



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA



VICTOR DE SOUZA CARDOSO

A Embrapa na reprodução do capital no campo

São Cristóvão, Sergipe
2022

VICTOR DE SOUZA CARDOSO

A Embrapa na reprodução do capital no campo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Alexandrina Luz Conceição

São Cristóvão, Sergipe
2022

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

C268e Cardoso, Victor de Souza
A Embrapa na reprodução do capital no campo / Victor de Souza Cardoso ; orientadora Alexandrina Luz Conceição – São Cristóvão, SE, 2022.
194 f. : il.

Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Geografia agrícola. 2. Agricultura e Estado. 3. Agricultura – Transferência de tecnologia. 4. Agroindústria – Produtividade do capital. 5. Desenvolvimento rural – Sergipe. 6. Camponeses. 7. Pesquisa agropecuária. I. EMBRAPA Tabuleiros Costeiros. II. Conceição, Alexandrina Luz, orient. III. Título.

CDU 911.3:631(813.7)

Para Luci Meire, Luzinete e Zacarias
Família de sangue e de coração

Para Fernando
Amor, companheirismo e futuro

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação foi feita de “deu em deu”, ora em Nossa Senhora do Socorro e Frei Paulo, em Sergipe, ora em Belo Horizonte e Cataguases, em Minas Gerais. Nesses cenários onde me sentei para ficar ansioso (risos) para ler, pensar, analisar e escrever, também tive no diálogo e na convivência com o “outro” a fonte de inspiração e reflexão necessárias para a construção da pesquisa. Assim, gostaria de agradecer àqueles e àquelas que tive o prazer de conversar, (re)conhecer, me aproximar: em alguns casos, em conversas realizadas ao redor de xicarás de café ou de copos de cerverjas; em outras, nas salas virtuais e nos aplicativos de comunicação instântanea. Com isso, agradeço:

A Luci Meire (mainha), Luzinete (vó) e Zacarias (vô) por serem os pilares da minha vida, as representações daquilo que chamamos de pai e de mãe. Nessas idas e vindas, só posso me sentir grato por conviver com vocês e perceber as continuidades e descontinuidades que o tempo nos proporcionou na dinâmica, às vezes engraçada, dos nossos entrelaçados cotidianos, das nossas entrelaçadas vidas. Amo-os.

A Fernando, meu companheiro. Agradeço-te pelo seu amor, pelo companheirismo, pelas risadas fáceis, inclusive – ou especialmente (?) – nos mais momentos difíceis e pela compreensão das razões das minhas ausências. Por sua vez, não poderia deixar de agradecer à Jun, nossa cachorra e o ser que mais me acompanhou na construção desta dissertação.

A Antônio, meu melhor amigo, pela amizade que já conta décadas, pelos cafés e as cervejas. Do fliperama, no bar de Lauro, para os divertidos sábados na Sementeira à correria da vida acadêmica, nós nos mantemos unidos, apoiando-nos mutuamente e compartilhando com lágrimas e risadas os altos e baixos da vida. Em vista disso, não é uma surpresa você ser minha representação máxima da palavra “amigo”.

À Alexandrina, à quem hoje posso, felizmente, chamar de amiga, pelos ensinamentos ao longo desses poucos anos que nos conhecemos, pelas conversas nas orientações e nas (poucas) reuniões presenciais, momentos que não só me engrandeceram como pesquisador, mas como pessoa e militante, e que guardo carinhosamente no coração, e por ter confiado em mim e acreditado no meu potencial como pesquisador iniciante. Enfim, para parafrasear Yasunari Kawabata, limito-me a dizer que você é daquelas pessoas que as palavras são impotentes para descrever e frente às quais nos restam somente sussurros de admiração.

A Flávio, amigo do peito e o maior presente que a Geografia me concebeu, pelas

conversas, pelo companheirismo, pelos cafés de manhãzinha no Moura e, mais importante, por ter feito não somente a graduação em Geografia mas também a minha vida uma experiência mais divertida e agradável. Apesar da distância que, hoje, nos separa distância, a amizade que permanece sólida, leve e agradável.

À Laisa, minha irmã, pelas risadas, os olhares e os silêncios que ora não querem dizer nada, ora dizem tudo: uma vontade mútua de comer pizza; a piada que paira no ar; um problema eminente.

A Ramon, amigo do peito e uma das grandes felicidades do tempo da graduação. Agradeço-te pela amizade e o carinho múto que supera as distâncias físicas existentes entre nós nos últimos anos.

À Cecília, amiga querida que o mestrado me apresentou. Por sempre está preocupada como minha condição, pelo companheirismo e o altruísmo e por ter tornado o tempo da construção da minha dissertação mais leve com as nossas conversas nas salas de estudos virtuais e no *Whatsapp*.

A Lucas Feitosa e Danilo Cavalcanti, por preencheram, cada um à sua maneira, a minha (ou nossa) jornada na pesquisa com os nossos diálogos e, não menos importantes, fofocas.

À Ana Consuelo, pelas preciosas considerações acerca desta pesquisa, especialmente de quando da qualificação em março de 2021.

À professora Suzane Tosta e ao professor Fábio Maia Sobral, pela participação na defesa da dissertação.

Aos companheiros e companheiras do GPECT, especialmente Danilo Cavalcanti, Danilo Cícero, Danilo Santana, Morgana Santana, Vanessa Paloma, Ricardo Menezes, Leandro Reis, Franciely Cunha, Alexandrina Luz, Eliany Lima, Maria José, Maria Faria, Antonio Sidnei, Ana Consuelho, Suzane Tosta e Jânio Diniz.

À rede “formiguinhas”, nos nomes de Cecília, Kelly, Filipe, Thiago, Josi, Fernanda e Ívia, pessoas especiais que o mestrado me concedeu. Agradeço-lhes as risadas e conversas nos grupos no *Whatsapp* e nos estudos coletivos nas salas virtuais.

Aos camaradas e amigos do Partido Comunista Brasileiro (PCB) e da União da Juventude Comunista (UJC), nos nomes de Augusto, Mari, Bea, Maísa, Thiago, Gyam, Jeadí, Túlio, Luana, Filipe, Roger, Iasbela, Daniel, Raphael e Artur, pela camaradagem, pelas conversas, risadas e estresses que a militância política nos traz e por entenderem meus momentos de ausência quando a vida acadêmica me demandou toda a minha energia.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de pesquisa.

uma pedra
(diz
o filósofo, existe
em si,
não para si
como nós)
uma pedra
é uma pedra
matéria densa
sem qualquer luz
não pensa
ela é somente sua
materialidade
de cousa:
não ousa
enquanto o homem é uma
aflição
que repousa
num corpo
que ele
de certo modo
nega
pois que esse corpo morre
e se apaga
e assim
o homem tenta
livrar-se do fim
que o atormenta
e se inventa

(Uma pedra é uma pedra, Ferreira Gullar)

Es bello ser comunista,
aunque cause muchos dolores de cabeza.
Y es que el dolor de cabeza de los comunistas
se supone histórico, es decir
que no cede ante las tabletas analgésicas
sino sólo ante la realización del Paraíso en la tierra.

Así es la cosa.

Bajo el capitalismo nos duele la cabeza
y nos arrancan la cabeza.

En la lucha por la Revolución la cabeza es una
bomba de retardo.

En la construcción socialista
planificamos el dolor de cabeza
lo cual no lo hace escasear, sino todo lo contrario.

El comunismo será, entre otras cosas,
una aspirina del tamaño del sol.

(Sobre Dolores de Cabeza, Roque Dalton)

RESUMO

Desde sua criação à contemporaneidade, a Embrapa perpetuou-se como sustentáculo da expansão capitalista no campo brasileiro, articulando e viabilizando os meios científico-tecnológicos necessários não somente para a garantia dos altos níveis de produtividade como também para assegurar as condições ideais da produção agropecuária. Para tanto, a empresa pública alterou suas estratégias, incorporando conceitos e práticas em seu repertório, à medida que surgiram novas demandas político-econômicas ao longo do tempo. Tais transformações não significaram uma modificação no seu objetivo principal, isto é: a agregação de competitividade do agronegócio brasileiro – mesmo que, nos últimos anos, à luz de signos como o do desenvolvimento rural, da inclusão social e da sustentabilidade ambiental. Nesse cenário, a presente pesquisa objetivou analisar a produção de ciência e tecnologia na reprodução do capital no campo sergipano através da Embrapa Tabuleiros Costeiros (CPATC). Para isso, o estudo foi fundamentado nos pressupostos teórico-metodológicos do materialismo histórico-dialético, operacionalizando-os por meio de dois instrumentos metodológicos, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. À vista disso, os estudos realizados permitem afirmar a centralidade da Embrapa como ferramenta controladora, fiscalizadora e organizadora da pesquisa agropecuária pública nacional que, conjuntamente com o crédito e a extensão rural, permitem a continuidade da acumulação capitalista no campo. Em Sergipe, as ações do CPATC estão direcionadas especialmente – mas não somente – para algumas cultivares, como a cana-de-açúcar, os citros, o milho e, recentemente, a soja – essa última por meio da construção de uma nova fronteira agrícola para o Nordeste destinada a sojicultura e composta por parte dos municípios dos estados de Sergipe, Alagoas e Bahia, a SEALBA. Por outro lado, em harmonia com as diretrizes gerais da empresa para a inclusão social dos considerados “não ajustados” à lógica mercantil, o referente centro de pesquisa passou a atuar na construção das formas alternativas de produção de base ecológica como instrumentos de inserção dos pequenos agricultores camponeses ao mercado.

Palavras-chave: ciência e tecnologia; Estado; pesquisa agropecuária; Embrapa.

ABSTRACT

From its creation till its contemporaneity, Embrapa perpetuates itself as a prop of the capital expansion in the Brazilian countryside, articulating and enabling the scientific-technological means necessary not only to guarantee the high levels of productivity but also to assure the ideal conditions of the agricultural production. For this, the public enterprise changed its strategies incorporating concepts and practices in its repertory as emerged new political-economical demands over time. Such transformations did not mean a modification of its principal goal, that is: the aggregation of competitiveness of the Brazilian agribusiness - even though, in the latest years, in the light of the signs as rural development, social inclusion, and environmental sustainability. In this scenery, the present research aimed to analyze the production of science and technology in the capital's reproduction in Sergipe's countryside through the Embrapa Tabuleiros Costeiros (CPATC). For this, the study was grounded on the theoretical-methodological assumptions of historical-dialectical materialism, operating them through two methodological instruments: bibliographic research and documentary research. Therefore, the realized research permit asserting the centrality of Embrapa as a controller, supervisory, and organizer instrument of the public national agricultural research, which, jointly with the rural credit and extension, permit the continuity of the capitalistic accumulation in the countryside. In Sergipe, the CPATC's actions are directed especially - but not only - at some cultivars such as sugarcane, citrus, corn, and, recently, soybean - this last one through the construction of a new agricultural frontier to Nordeste intended for the soybean culture and composed of part of the state's cities of Sergipe, Alagoas, and Bahia, the SEALBA. On the other hand, in harmony with the general guidelines of the enterprise for social inclusion of the considered "not adjusted" to the capital logic, the referent research center started to act in the construction of the ecological based alternatives forms of production as instruments for the small peasant producer's market insertion.

Keywords: Science and technology; State; Agricultural research; Embrapa.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – PRINCIPAIS REFERÊNCIAS UTILIZADAS POR TEMA	25
QUADRO 02 – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA APONTADOS PELO GRUPO DE TRABALHO	38
QUADRO 03 – ACORDOS E CONVÊNIOS REALIZADOS ENTRE A INICIATIVA PRIVADA E A EMBRAPA PARA PESQUISAS EM PRODUTOS ESPECÍFICOS EM 1983	45
QUADRO 04 – ACORDOS E CONVÊNIOS ENTRE A INICIATIVA PRIVADA E A EMBRAPA NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS E RECURSOS FLORESTAIS, GENÉTICOS E ENERGÉTICOS EM 1983	46
QUADRO 05 – ACORDOS E CONVÊNIOS DIVERSOS ENTRE A EMBRAPA E A INICIATIVA PRIVADA EM 1983	48
QUADRO 06 – MISSÕES DA EMBRAPA DO II AO VI PLANO DIRETOR	60
QUADRO 07 – PROGRAMAS DE PESQUISA DO SISTEMA EMBRAPA DE PLANEJAMENTO	61
QUADRO 08 – MACROPROGRAMAS DO SISTEMA EMBRAPA DE GESTÃO	62
QUADRO 09 – PRINCIPAIS ACORDOS/PARCEIRIAS FIRMADOS PELA EMBRAPA (2012-2013)	100
QUADRO 10 – PATENTES DE CULTIVARES DA EMPRESA PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA NO SERVIÇO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE CULTIVARES (ATÉ DEZEMBRO DE 2021)	103
QUADRO 11 – LISTA DE PROJETOS INICIADOS E CONCLUÍDOS DA EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS (2007-2019)	113
QUADRO 12 – CULTIVARES DE MILHO DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA TABULEIRAS E UNIDADES PARCEIRIAS	123
QUADRO 13 – PRINCIPAIS PROGRAMAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL ENTRE A EMBRAPA E INSTITUIÇÕES MULTILATERAIS	146
QUADRO 14 – EFEITOS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA NA CLASSE TRABALHADORA, NO CAPITAL E NA PRODUÇÃO	167

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – MAPA DOS LÍDERES MUNDIAIS DE FERTILIZANTES EM 2015	70
FIGURA 02 – LÍDERES MUNDIAIS DOS AGROTÓXICOS EM 2015.....	71
FIGURA 03 – LÍDERES NO MERCADO DE AGROTECNOLOGIA EM 2016.....	72
FIGURA 04 – ESQUEMA DE ATUAÇÃO DAS CORPORações DO AGRONEGóCIO	75
FIGURA 05 – MAPA DE USO DE AGROTóXICOS POR QUANTIDADE UTILIZADA NAS REGIóES BRASILEIRAS (2012-2014)	81
FIGURA 06 – CENTROS DE PESQUISA DA EMBRAPA.....	91
FIGURA 07 – ÁREA DE ATUAÇÃO DA EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS.....	111
FIGURA 08 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS EM SERGIPE.....	112
FIGURA 09 – MAPA DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A SEALBA.....	127
FIGURA 10 – MUNICÍPIOS SERGIPANOS QUE COMPÕEM A SEALBA.....	128

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – LAVOURA TEMPORÁRIA DA CANA- DE-AÇÚCAR, MILHO (EM GRÃO) E SOJA (EM GRÃO) – ÁREA COLHIDA EM HECTARES (1998-2018)	80
GRÁFICO 02 – USO DE FERTILIZANTES POR ÁREA PLANTADA (KG/HA) NO BRASIL (1998-2018)	82
GRÁFICO 03 – EXISTÊNCIA DE TRATORES NOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DO BRASIL (1985- 2017)	83
GRÁFICO 04 – VALORES (EM U\$) DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS DO BRASIL (2002-2019)	84
GRÁFICO 05 – VALORES (EM U\$) DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE SEMENTES DO BRASIL (2011-2019)	85
GRÁFICO 06 – VALORES (EM U\$ 1000) DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE FERTILIZANTES DO BRASIL (2002-2019)	85
GRÁFICO 7 – VALORES (EM U\$ 1000) DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS (AGROTÓXICOS) DO BRASIL (2002-2019)	86
GRÁFICO 08 – ÁREA COLHIDA DE LARANJA EM SERGIPE EM MIL HECTARES (1998-2018)	120
GRÁFICO 09 – DEMANDA DO MILHO NO BRASIL ENTRE AS SAFRAS DE 2016/2017 A 2021/2022 (EM MILHÕES DE TONELADAS)	121

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – TRATORES EXISTENTES NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ÁREA MÉDIA DE LAVOURAS POR TRATOR NO BRASIL (1940-1980)	34
TABELA 02 – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR EXTENSÃO DAS TERRAS (HA) EM NÚMEROS RELATIVOS NO BRASIL (1920-1980)	35
TABELA 03 – PRODUÇÃO CIENTÍFICO-TÉCNICAS, PUBLICAÇÕES TÉCNICAS E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA EMBRAPA (2000-2014)	92
TABELA 04 – PRODUÇÃO DE TECNOLOGIAS PELA EMBRAPA (2000-2014)	96

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Agência Brasileira de Cooperação – ABC
Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA
Agência Dos Estados para o Desenvolvimento Internacional – USAID
Agência Internacional de Desenvolvimento – AID
Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA
Banco Interamericano – BID
Banco Mundial - BM
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDS
Bancos de Germoplasmas – BAGS
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros – CPATC
Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas – CNEPA
Centro Nacional de Pesquisa do Coco – CNPCO
Complexos Agroindustriais – CAIS
Confederação Da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA
Conglomerados Transacionais Agroalimentares – TNACS
Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ
Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuária – DPEA
Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária – DNPEA
Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe – EMDAGRO
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Sergipe – EMPEASE
Empresa de Pesquisa Agropecuária Do Rio Grande Do Norte – EMPARN
Escritório de Pesquisa e Experimentação Agropecuário – EPEA
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Mandioca – FUNDEMAN
Grupo Consultivo em Pesquisa Agrícola Internacional – CGIAR
Grupo de Ação Sobre Erosão, Tecnologia e Concentração – GRUPO ETC
Instituições Financeiras Multilaterais – IFMS
Instituto Agrônômico de Pernambuco – IPA
Instituto Interamericano De Ciências Agrárias – IICA

Instituto Nacional De Colonização e Reforma Agrária – INCRA
Laboratório Virtual no Exterior – LABEX
Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia – MATOPIBA
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Ministério das Relações Exteriores – MRE
Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate À Fome - MDS
Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST
Orgaização das Cooperativas Do Brasil – OCB
Organismos Geneticamente Modificados – OGM
Organização das Nações Unidas – ONU
Organização das Nações Unidas Para a Alimentação - Fao
Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN
Organização Mundial Do Comércio – OMC
Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária – OEPA
Organizações Não-Governamentais – ONGs
Parcerias Público-Privadas – PPPs
Pesquisa e Desenvolvimento - P&D
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - P,D&I
Plano Nacional da Mandioca – PLANAMN
Política Nacional de Ordenação do Território – PNOT
Programa Brasil sem Miséria – Pbsm
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA
Programa de Desenvolvimento Industrial – PSDI
Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Agropecuária Brasileira – PRODETAB
Programa de Melhoramento Genético Vegetal – PGMV
Programa de Modernização de Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras – MODERFROTA
Programa Especial de Pesquisa Agropecuária – PEPA
Programa Nacional de Pesquisa – PNP
Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sulcroatoleiro – RIDESA
Registro Nacional de Cultivares – RNC

Relatório de Desenvolvimento Mundial – RDM

Sergipe, Alagoas e Bahia – SEALBA

Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas – SEBRAE

Sindicato das Indústrias do Açúcar e do Alcool em Alagoas – SINDIAÇÚCAR

Sindicato dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário – SINPAF

Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária – SCPA

Sistema Embrapa de Planejamento – SEP

Sistema Embrapa de Gestão – SEG

Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC

Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA

Sistema Nacional de Proteção De Cultivares – SNPC

Território do Alto Sertão Sergipano – TASS

Unidade Executiva de Âmbito Estadual – UEPAE

Unidade Executiva de Territorial – UEPAT

Unidade de Execução de Pesquisas – UEP

Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional – USAID

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
I. SURGE A EMPRESA PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA: CONTROLAR, PRODUZIR, TRANSFERIR E INOVAR	28
I.I. A constituição da pesquisa agropecuária brasileira	29
I.II. A gênese da Embrapa ou a integração da pesquisa agropecuária nacional ao mercado	37
I.III. Crise estrutural, Estado neoliberal e transformações na pesquisa agropecuária pública brasileira	50
I.IV. Concentração, centralização e mundialização do capital e seus rebatimentos no campo	63
II. OXIGENANDO O MORTO-VIVO: A REORGANIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO	76
II.I. A dependência como marca do agronegócio	77
II.II. A Embrapa na reprodução do capital no campo	87
II.III. A Embrapa Tabuleiros Costeiros na reprodução do capital no campo sergipano	108
II. III. I. As pesquisas com a cana-de-açúcar	117
II. III. II. As pesquisas com os citros	119
II. III. III. As pesquisas com o milho	121
II. III. IV. SEALBA: uma nova fronteira para o capital	124
II. III. V. As pesquisas com a mandioca	129
III. INCLUIR PARA EXCLUIR: O COMBATE À POBREZA E À DESTRUIÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTAS DA REPRODUÇÃO DO CAPITAL	131
III.I. A pobreza e a questão ambiental no discurso do Banco Mundial	132
III. II. A pobreza e a questão ambiental nas estratégias da Embrapa	140
IV. CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO FORÇAS PRODUTIVAS E COMO INSTRUMENTO IDEOLÓGICO	152
IV. I. Ciência e a tecnologia: o trabalho como mediação	153
IV. II. Ciência e tecnologia como forças produtivas	157

IV. III. Ciência e tecnologia como instrumento ideológico	168
REFLEXÕES FINAIS OU NOTAS SOBRE “TUDO O QUE É TÉCNICO É SAGRADO”	174
REFERÊNCIAS	180
DOCUMENTOS CITADOS	190

INTRODUÇÃO

*Moments of clarity are so rare
I better document this
(Stonermilk, Björk)*

A Empresa Pública de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é uma instituição de administração indireta, detentora de direito privado. Criada em 1972, vinculou-se à modernização da agricultura brasileira, processo iniciado entre a década de 1960 e 1970, com a instauração da Ditadura cívico-militar e, por consequência, o direcionamento conservador da questão agrária e do papel da agricultura e o desenvolvimento da Revolução Verde e da Revolução científico-técnica.

Ademais, a empresa representou a reorganização da pesquisa agropecuária, centralizando o poder de decisões e descentralizando as atividades. Por meio do controle, da produção, da transferência e da inovação, a Embrapa articulou as ferramentas científico-técnicas essenciais para expansão capitalista no campo e para a industrialização da agricultura. Dessa maneira, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) puderam atender às necessidades da acumulação de capital no campo brasileiro, produzindo e transferindo ciência e tecnologia fundamentais para adaptar algumas culturas a certas condições geomorfoclimáticas e para gerar o aumento da produtividade.

Sua estrutura e concepções mudaram no decorrer dos anos, incorporando conceitos e práticas como ferramentas para atender às novas demandas político-econômicas. Por esse motivo, introduziu estratégias para construção do desenvolvimento sustentável na passagem entre 1980 e 1990; todavia, permanecendo apenas no nível do discurso, nos seus Planos Diretores. Nas duas últimas décadas, passou também a incorporar projetos voltados à produção camponesa, a “agricultura familiar” nas palavras da empresa, como também para as formas alternativas de produção, destacadamente, a agricultura orgânica e a agroecologia.

Para a presente dissertação, objetivou-se investigar as atividades da empresa no campo sergipano, limitando-se a análise do Centro de Pesquisa dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), ou Embrapa Tabuleiros Costeiros. Essa particularização deu-se em decorrência da sua importância na dinâmica agrária e agrícola do estado, seja com o agronegócio, seja com o campesinato.

Desde sua criação à contemporaneidade, a Embrapa perpetua-se como sustentáculo da expansão da agricultura brasileira. Ao viabilizar tecnologias que garantem a melhoria das condições da terra e do trabalho, ela garante o aumento da produtividade. O aumento da produção agrícola não significou/significa uma melhoria no quadro da desigualdade social no campo, pois não há harmonia entre o desenvolvimento

da ciência e da tecnologia e a questão agrária (PRADO, 2014).

Colocadas em seus contextos históricos específicos, as alterações nas estratégias da Embrapa são fruto do jogo contraditório da tríade Estado-Capital-Trabalho. Se num dado momento passou a atender as necessidades dos sujeitos marginalizados no campo com maior veemência, isso não significou a perda do seu caráter funcional à reprodução e expansão do capital.

É mister destacar que, nos últimos anos, a agroecologia passou a ter espaço na Embrapa como ferramenta promotora da autonomia da agricultura camponesa assentada no desenvolvimento sustentável e no cultivo dos saberes tradicionais. Dessa forma, as práticas agroecológicas passam a embasar o discurso do “empoderamento da agricultura familiar”. Em Sergipe, esse projeto toma corpo por meio da criação do Núcleo de Estudo em Agroecologia na Embrapa Tabuleiros Costeiros e da construção de projetos de base agroecológica, embora não deixe de viabilizar a expansão do agronegócio no campo sergipano.

Na unidade entre o negativo e o positivo, a lógica dialética marxiana permite compreender a realidade do sistema do capital a partir das contradições. Para termos a compreensão do real concreto devemos ir além da forma/aparência e desvelar o conteúdo/essência que se encontra velado para escamotear as contradições e perpetuar a sujeição de classes. Esse caminho só é possível quando as interrelações na totalidade dos processos são apreendidas.

Assim, apresentam-se a seguir as questões norteadoras da pesquisa:

- As estratégias da Embrapa contribuem ou não no processo de monopolização e/ou territorialização do capital no campo sergipano?
- Qual a relação entre o Projeto de Desenvolvimento para o campo brasileiro e a criação da Embrapa?
- Quais são os elos entre as políticas do Banco Mundial e as da Embrapa?
- Como estabelecem-se as mediações da ciência como instrumento de extração de mais-valor?
- Como se materializa o discurso e as práticas agroecológicas através das políticas públicas mediadas pela Embrapa?
- As estratégias da Embrapa para a pequena produção camponesa a fortalecem ou a subordinam à dinâmica capitalista?

Sob essa perspectiva teórico-prática, com ênfase nas multideterminações da relação Estado, capital e trabalho, estruturaram-se os objetivos desta investigação conforme exigência da sistematização da pesquisa acadêmica. Sendo o objetivo geral:

- Analisar a ciência e a tecnologia na reprodução do capital no campo sergipano através da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Para tanto, buscou-se atender a quatro objetivos específicos:

- Identificar os objetivos das políticas de pesquisa agropecuária desenvolvidas pela Embrapa;
- Situar a posição da Embrapa em escala mundial, estabelecendo as relações das suas ações no cenário geopolítico mundial mediante os acordos firmados com as empresas transnacionais e instituições;
- Verificar as relações entre as políticas de pesquisa agropecuária da Embrapa e as formulações do Banco Mundial;
- Analisar as políticas de pesquisa agropecuária da Embrapa Tabuleiros Costeiros no campo sergipano como proposta de fortalecimento da produção camponesa.

Para a consecução da investigação, utilizou-se uma abordagem quantitativa-qualitativa. O motivo encontra-se na diversidade de aspectos presentes na temática em análise. Por meio dessa perspectiva, criou-se a possibilidade de ultrapassar o fenômeno em sua imediaticidade, compreendendo sua essência em sua dinamicidade e multiplicidade de determinações.

Entender como as ações da Embrapa estão ajustadas à dinâmica do processo de reprodução do capital no campo brasileiro requer a leitura analítica-qualitativa, como a posição do Estado dentro da totalidade da reprodução social, o que nos leva a funcionalidade das políticas públicas, inclusive as voltadas para a pesquisa agropecuária. Para isso, foi imprescindível utilizar ferramentas do espectro qualitativo, como a pesquisa documental.

Em paralelo, a dimensão quantitativa articulada à análise das determinações sociohistóricas e à obtenção, interpretação e esquematização de dados secundários possibilitou a captação da aparência e da essência do objeto em sua constante mudança.

O universo da pesquisa compreende o campo sergipano, analisando-o a partir das mediações escalares. Essa delimitação permitiu entender o particular sem perder o

universal do horizonte possibilitada pelo método, o materialismo histórico dialético, entendendo que: “a dialética está em todos os lugares ou em lugar nenhum.” (MÉSZÁROS, 2014, p. 48). Dessa forma, o estudo do particular sustentou-se nas suas relações com o universal.

As ações da Empresa no campo sergipano por meio da Embrapa Tabuleiros Costeiros são desenvolvidas em consonância com os objetivos gerais da Embrapa. Esses são criados para satisfazer as demandas do capital na agropecuária e na agroindústria, metamorfoseando-se sob o véu do interesse comunitário ilusório do Estado (MARX; ENGELS, 2009) para garantir a modernização da agricultura através do desenvolvimento da pesquisa. Todavia, as estratégias não são estáticas; pelo contrário, renovam-se incessantemente, pois necessitam atender às exigências dos sujeitos que permeiam o rural.

Para identificá-las e analisá-las, recorreu-se à *pesquisa documental* como instrumento metodológico principal do estudo, entendendo-a como a investigação por meio de um conjunto de materiais ainda não analisados noutras pesquisas ou passíveis de nova *interpretação* acerca do seu conteúdo (GIL, 2008). O procedimento foi sistematizado em seis partes: identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação (MARCONI; LAKATOS, 2003). Na pesquisa, objetivou-se investigar: os Planos Diretores, os Relatórios de Atividades e os Relatórios de Gestão da Embrapa Sede e da Embrapa Tabuleiros; o Balanço Social; e outros documentos não seriados, mas capazes de contribuir para a investigação. Para tanto, foi realizada pesquisa nas páginas virtuais dos bancos de dados mantidos pela Embrapa – a Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA), o Repositório de Informação Tecnológica da Embrapa (INFOTECA-E) e o Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (ALICE) – e na biblioteca da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Sobre essa etapa da pesquisa documental, cabe ainda ressaltar a ocorrência de alguns problemas durante sua execução: 1) a permanência da pandemia do novo Corona Vírus, a Covid-19, na grande parte do tempo do mestrado inviabilizou a realização das visitas à biblioteca da Embrapa Tabuleiros Costeiros, o que reduziu o número de documentos disponíveis para a análise, visto que apenas parte deles estão dispostos virtualmente; e 2) as tentativas de contatar a Embrapa, por e-mail ou telefone, ou ainda via portal da transparência não se sucederam bem. Assim, no caso dos relatórios não disponibilizados nos bancos virtuais, não foi possível obtê-los, o que afetou diretamente

a construção da argumentação feita ao longo da dissertação. Não obstante, acredita-se que os objetivos indicados foram realizados exitosamente.

Pode-se afirmar que as informações contidas nos documentos não são modificadas ao longo do tempo, o que contribuiu para a execução da dissertação, haja vista que: por um lado, viabilizou identificar os objetivos, os alvos e as estratégias utilizadas das políticas da Embrapa ao longo do tempo; por outro, fornecem informações sobre os contextos histórico, econômico, político e social em que foram produzidas (GODOY, 1995).

Na interpretação e análise do arcabouço de informações existentes nos documentos elencados, recorreu-se às reflexões sobre a filosofia da linguagem apresentadas pelo Círculo de Bakhtin, especialmente em Bakhtin (2011) e Volóchinov (2021). Por meio desses dois autores, pode-se compreender o discurso – no caso desta pesquisa, o escrito – como constituído por um conjunto de signos que são, em última instância, ideológicos, pois “onde há signo há também ideologia. *Tudo que é ideológico possui significação signica.*” (VOLÓCHINOV, 2021, p. 93, grifos do autor). Esses não um reflexo da realidade, mas são parte dela (VOLÓCHINOV, 2021), podendo-a distorcer ou não, a depender dos interesses sociais conflitantes existentes. Assim,

A existência não apenas é refletida no signo, mas também é *refratada* nele. O que determina a refração da existência no signo ideológico?/O cruzamento de interesses sociais multidirecionados nos limites de uma coletividade significa, isto é, a *luta de classes*. (VOLÓCHINOV, 2021, p. 112, grifos do autor).

Por tratar-se de uma investigação baseada na pesquisa documental, a análise tem nos documentos da Embrapa sua fonte principal de informações acerca do objeto estudado. Nesses gêneros do discurso, o reflexo da individualidade dos escritores é pouco propiciado, visto requererem uma padronização do seu formato (BAKHTIN, 2011).

Por fim, realizaram-se a leitura e a análise de trabalhos científicos relacionados às questões que perpassam esta dissertação. A síntese das referências por tema encontra-se discriminada abaixo.

Quadro 01 – Principais referências utilizadas por tema

Pesquisa agropecuária brasileira	Aguiar (1986); Rodrigues (1987a; 1987b; 1987c); Ichikawa (2000); Cabral (2005); Fuck (2005)
Desenvolvimento do capitalismo no campo	Martins (2000); Conceição (2010; 2013); Prado (2011; 2014); Delgado (2001; 2005; 2012);

Crise estrutural e reestruturação produtiva	Chesnais (1998); Menezes (2007); Antunes (2008); Mészáros (2011a)
Concentração e centralização do capital	Lenine (1979); Mandel (1982); Chesnais (1998); Marx (2017b; 2017c)
Ciência e tecnologia	Santos (1983; 1987); Pinto (2005a; 2005b); Mészáros (2014; 2015); Marx (2017a; 2017b; 2017c; 2011)
Banco Mundial	Farias e Martins (2007); Craig e Porter (2009); Martins (2010); Perreira (2010; 2014; 2015a; 2015b; 2016); Coelho (2012); Maranhão (2018)
Ideologia	Marx (2008); Mészáros (2009; 2011b; 2014; 2015); Marx e Engels (2009); Lukács (2015; 2018a; 2018b; 2020)

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Afora esta introdução, a dissertação está estruturada em quatro capítulos e uma conclusão.

No primeiro, **“Surge a Empresa Pública de Pesquisa Agropecuária: controlar, produzir, transferir e inovar”**, a discussão volta-se para a constituição da Embrapa e as transformações à luz das mudanças no desenvolvimento do capital na segunda metade do século passado. Coloca-se em relevo a incorporação das formas produtivas provenientes da reestruturação produtiva, processo entendido como resposta à crise estrutural. Adicionalmente, discutem-se os aspectos gerais da mundialização, concentração e centralização e os seus rebatimentos no campo, refletindo principalmente acerca da ampliação dos oligopólios.

Adiante, no segundo capítulo, **“Oxigenando o morto-vivo: a reorganização do agronegócio brasileiro”**, o debate direciona-se para uma leitura da reestruturação do capital no campo que, desde os meados da década de 1990, se convenciou denominar de “agronegócio”, acentuando o papel da Embrapa, no geral, e, particularmente, da Embrapa Tabuleiros Costeiros na sustentação desse processo.

Já no terceiro capítulo, **“Incluindo os excluídos: o combate à pobreza e à destruição ambiental como ferramenta da reprodução do capital”**, buscou-se compreender a incorporação da pobreza e da questão ambiental nas estratégias da Embrapa como ferramenta promotora da expansão do capital. Para isso, recorreu-se às discussões realizadas no âmbito internacional, particularmente do Banco Mundial em

virtude da sua centralidade.

Por fim, no quarto capítulo, “**Ciência e tecnologia como forças produtivas e como instrumento ideológico**”, foram tecidas reflexões sobre a produção científico-tecnológica, entendendo-a como fruto das mediações entre o homem e a natureza por meio do trabalho que, por sua vez, está ligado às especificidades das relações de produção determinadas socio-historicamente.

Nesse percurso, chega-se nas “**Reflexões finais ou notas sobre ‘tudo que é técnico é sagrado’**”, em que foram traçadas algumas considerações acerca das formas pelas quais a ciência e a tecnologia tornam-se instrumentos de subsunção da terra e do trabalho, particularmente ao que está relacionado com a pesquisa agropecuária desenvolvida pela Embrapa.

I. SURGE A EMPRESA PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA: CONTROLAR, PRODUZIR, TRANSFERIR E INOVAR

P. O senhor não tem interesse algum? Serve somente à ciência?

R. Sim.

(Fundação, Isaac Asimov)

I.I. A constituição da pesquisa agropecuária brasileira

Condicionado à condição de colônia por uma boa parte da sua História, o Brasil detém certas peculiaridades no seu desenvolvimento, refletindo-se na agricultura e nas forças produtivas nela utilizadas. Apropriando-se de uma alusão à literatura brasileira: pode-se dizer que até D. Glória, personagem de *São Bernardo*, romance de Graciliano Ramos (2020, p. 144), ter visto “máquinas e homens que funcionam como as máquinas” no campo, diferentes caminhos foram traçados.

Para parafrasear Prado (2011), o sentido da colonização brasileira estava voltado para a posição de produtor e exportador de cultivos tropicais ou minerais de grande importância, subjugando todos os demais aspectos da sociedade em formação a essas atividades econômicas, o que implicava no uso destrutivo dos elementos orgânicos e inorgânicos e do tipo de força de trabalho predominante: o escravo, encarado como coisa, propriedade do senhor, e, por sua vez, passível da extração máxima de mais-trabalho.

Somado à abundância de terras e de escravos, os embargos da metrópole, receosa com o crescimento da colônia, tornaram os empreendimentos na geração de novas forças produtivas – do conhecimento botânico à construção de manufaturas – mínimos, essa situação mudou levemente nos anos após a chegada da coroa portuguesa em terras brasileiras (SCHWARCZ; STARLING, 2018; PRADO, 2011).

Especificamente para a pesquisa agropecuária, houve a edificação do Jardim Botânico em 1808, objetivando o estudo “[...] de questões científicas e os problemas de agro-técnica [...] [e também] mantinha, conjuntamente, coleções de plantas vivas, herbários e laboratórios que pesquisavam a solução de problemas agrônômicos e florestais” (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1947, p. 3).

Há, no entanto, uma distinção entre ele e os outros centros, departamentos e órgãos formulados posteriormente: o motivo de sua criação não estava nas “forças ligadas à produção agrícola” como aponta Rodrigues (1987a, p. 24), mas sim no “banho civilizatório”, ou seja, na introdução de instituições que dessem uma aparência monárquica ao nascente império (SCHWARCZ; STARLING, 2018, p. 184).

O clamor por parte dos latifundiários para a construção de institutos capazes de solucionar os problemas agrícolas só surgiu quando as consequências do modelo produtivo tornaram-se visíveis, ou seja, no momento em que a produtividade dos solos transformou-se num obstáculo. Aliado a isso, o fim formal da escravidão condensava novas determinações para a reprodução da agricultura brasileira: de um lado, o

fundamental passa a ser o domínio da propriedade da terra, não dos escravos; do outro, a recriação de velhas formas de exploração do trabalho, como o morador, e a criação de outras, como o colono (MARTINS 2000; GORENDER, 2013;).

Inspirada no modelo alemão de pesquisa agropecuária, pautado na institucionalização, a resposta materializou-se por meio da fundação¹ do Instituto Imperial Baiano de Agricultura, em 1859, do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, em 1860, e da Imperial Estação Agronômica de Campinas, em 1887, sendo esta última o único que sobreviveu à extinção dos demais; contudo, deslocando-se para o controle da administração estadual (ICHIKAWA, 2009; RODRIGUES, 1987a).

Entre os períodos que compreendem a República Velha ao Estado Novo, diversas mudanças político-econômicas ocorreram no país, refletindo-se no planejamento para a agricultura e, por consequência, para a pesquisa agropecuária. Todavia, notam-se certos aspectos gerais: o espraiamento de instituições em todo território nacional; as tentativas de abarcar áreas até então não tão exploradas, como a química, a exemplo da criação do Instituto de Química; o aparecimento e a extinção constante dos institutos, retrato da carência de um planejamento sólido para a política agrícola e científica (RODRIGUES, 1987b). A multiplicação a nível nacional não acompanhou uma instituição que pudesse organizar o conjunto dos centros de pesquisa na mesma escala. Por sua parte, isso refletia-se na ausência de “sentido lógico e sistematização ao trabalho” (RODRIGUES, 1987b, p. 138).

A contrapartida só viria a acontecer com a criação do Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas (CNEPA) em 1937 (FILHO et al., 1986). O CNEPA não somente significou a primeira tentativa concreta de nacionalizar a pesquisa agropecuária, pois tinha como finalidade ministrar o ensino agrícola e veterinário, constituindo-se para isso: da Universidade Rural; do Serviço Nacional de Pesquisas Agrícolas; do Serviço Médico; da Superintendência de Edifícios e Parques; do Serviço de Administração; e da Biblioteca (BRASIL, 1943).

A criação do centro foi reflexo do projeto econômico que deslanchou nos anos 1930, na Ditadura varguista, momento dedicado para a construção de um projeto nacional, empreendimento pautado no crescimento industrial e na expansão das cidades. Esse modelo foi sustentado por atitudes discriminatórias e confiscatórias sobre a

¹ Havia outros como os Imperiais Instituto de Sergipe e o do Rio Grande do Sul, porém “[...] parece não terem saído do ‘papel’” (RODRIGUES, 1987a, p. 26).

agricultura. Se essa era prejudicada pelas taxações, foi compensada até certo ponto pelo crescimento industrial que a permitiu perpetuar o regime de extração do mais-trabalho por meio da brutal exploração dos trabalhadores rurais – vale lembrar que a política trabalhista de Vargas e os correspondentes direitos abarcaram apenas o trabalhador urbano – e da expansão da fronteira agrícola que garantia novas reservas de terras férteis (SCHWARCZ; STARLING, 2018; OLIVEIRA, 2013).

Nesse contexto, não houve necessidade de ruptura total com as relações de produção predecessoras, porque: 1) a destruição das condições externas que sustentavam o padrão agrário-exportador não gerou todos os mecanismos de solidificação da industrialização por “substituição de importações”; e 2) simultaneamente, as novas relações de produção amplamente difundidas na indústria nascente não se espalharam para os outros setores; pelo contrário, o processo promoveu a reprodução das formas não-capitalistas na agricultura (OLIVEIRA, 2013).

Se não havia estímulos internamente para mudanças substantivas nas relações e forças produtivas da agricultura, pode-se afirmar o mesmo para a condição externa ao país. À época, os investimentos do Banco Mundial estavam concentrados na área de infraestrutura básica, concentrando-se em três áreas: 1) áreas de geração de energia elétrica; 2) vias de transporte; 3) telecomunicações (PEREIRA, 2011). O primeiro empréstimo do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) ao Brasil, em 1949, destinou-se à Brazilian Light & Power Company (MARTINS, 2010).

Isso não deixava de afetar a estrutura da pesquisa agropecuária. Mesmo com a criação do CNEPA e a sua capilarização nos estados², a situação ainda era problemática devido à escassez e à irregularidade de recursos. A razão para isso se encontrava na própria forma da produção agrícola. Como apontado anteriormente, a agricultura sustentava-se na brutal exploração do trabalho e na expansão das fronteiras agrícolas. Como havia uma expressiva disponibilidade de terras, não era necessário para os latifundiários investirem ou pressionarem o poder estatal para desenvolver instrumentos que melhorassem a produtividade da terra e do trabalho.

Por outro lado, nem mesmo havia uma perspectiva de um Estado onipresente que

² Em 1933, Sergipe já apresentava avanços com a criação do Campo de Sementes do Coqueiro que trabalhava, entre outras coisas, com o melhoramento da fertilidade do coco (SIQUEIRA, 2006). Com o decreto-lei nº 6.155, de 30 de dezembro de 1943 (BRASIL, 1943), o campo experimental foi transformado em estação experimental. Alguns anos depois ele passaria a ser o Parque Governador Augusto Franco, conhecido popularmente como Sementeira ou Parque da Sementeira, e utilizado para lazer (SIQUEIRA, 2006).

pudesse mediar a produção e a transferência de tecnologia, seja para a indústria, seja para a agricultura: o exemplo mais emblemático foi o fato de que a política científica e tecnológica das instituições estatais (universidades, instituições de pesquisa, entre outras) estava desconectada dos problemas mais imediatos da acumulação de capital no país (OLIVEIRA, 2013).

Dosagens desiguais foram distribuídas para a indústria e a agricultura na década de 1950. Para a primeira, todo o empenho para a ampliação da industrialização, especialmente através do Plano de Metas, muito embora fora uma dose exagerada sem a avaliação do financiamento, resultando no controle estrangeiro do desenvolvimento econômico, no aumento constante do déficit da balança de pagamento e da dívida externa, na decisão de crescer com a inflação (SCHWARCZ; STARLING, 2018). Para o segundo, o inverso: doses homeopáticas. Apenas alguns poucos projetos em curso, a exemplo da multiplicação das associações de crédito e assistência rural, baseadas nas experiências norte-americanas (MENEZES, 1999; SCHWARCZ; STARLING, 2018).

Como produto do desleixo com a agricultura, os avanços na pesquisa agropecuária foram bem escassos, expressando-se num número reduzido de atividades relacionadas com a área. Outra consequência disso é a ausência de estudos. Pelo menos na literatura consultada não há nenhuma menção à década de 1950. Diferentemente dessa, um salto quantitativo-qualitativo ocorre nas relações de produção e nas produtivas na agricultura a partir de 1960, especialmente após o golpe militar-empresarial.

Contudo, antes de discorrer sobre isso, cabe constatar: os aspectos modernizantes tardaram a abarcar o conjunto da agricultura, ou seja, das suas relações de produção e as forças produtivas. O retardo aparece tanto na destruição das relações não-capitalistas quanto na incorporação de mercadorias industriais na produção, na sua industrialização. Essa situação revela a particularidade do desenvolvimento capitalista no campo brasileiro: por um lado, a possibilidade de acumulação de mais-trabalho por vias não-capitalistas desdobrou-se como entrave para o capital; por outro, o avanço da modernização e, por consequência, das formas capitalistas de produção, refratou-se num duplo movimento: ora a destruição, ora a recriação do seu oposto, o que possibilitou “[...] repetir sob novas formas e estender os velhos padrões, no fundamental, do passado colonial, isto é, o fornecimento e a disponibilidade de mão de obra de fácil exploração e custo mínimo” (PRADO, 2014, p. 285).

Nesse sentido, com a implantação da Ditadura empresarial-militar, a violência

repressiva do Estado buscou calar os gritos contrários à desigualdade: trabalhadores rurais, intelectuais militantes e movimentos sociais. Desse modo, tornou-se factível conduzir com mãos de ferro os projetos para o campo, brutalizando os oponentes e construindo livremente as próprias propostas.

Sob a tutela dos militares, recorreu-se às teses modernizantes para a agricultura produzidas pelo grupo de economistas uspianos, liderados por Delfim Neto, cujo plano sustentava-se na renovação das condições agrícolas em detrimento das agrárias (DELGADO, 2001), intensificando as desigualdades existentes. Em suma, modernizou a irracionalidade.

Ideologicamente, apostou na funcionalidade da unidade nacional, associando o desenvolvimento da nação à sua própria segurança, reduzindo a participação da sociedade civil e centralizando o poder de decisão (LISBOA, 2007). Em conjunção, somava-se a ideia da ciência e tecnologia como instrumentos de modernização, garantindo maior produtividade e amenizando a pobreza (OLIVEIRA, 2007). Assim, o problema era deslocado das formas produtivas para a repartição do produto como se produção e apropriação da riqueza estivessem em planos diferentes da realidade sem nenhuma conexão entre si.

Para tanto, recorreu-se às inovações produtivas trazidas na esteira da Revolução Verde: o conjunto de mercadorias industriais que promoviam tanto a maximização da produtividade quanto no maior controle das etapas da produção agrícola (GOODMAN; SORJ; WILKINSON, 2008): fertilizantes químicos, agrotóxicos, corretivos de solo e maquinários.

A industrialização do setor agrícola transpassou a mera incorporação de produtos industriais. Consolidou-se como a articulação de setores industriais – de bens de capital e processadoras das mercadorias agrícolas – com as empresas da agricultura, materializando-se nos Complexos Agroindustriais (CAIs) (OLIVEIRA, 2007). Quantitativamente, um dado ilustrativo é o número de tratores utilizados em estabelecimentos agropecuários (Tabela 01).

Tabela 01 – Tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários e área média de lavouras por trator no Brasil (1940-1980)

Ano	Número de tratores	Número de tratores por hectare (ha)
1940	3.380	5.572,61
1950	8.372	2.280,82
1960	61.345	468,04
1970	165.870	204,88
1975	323.113	130,63
1980	545.205	105,88

Fonte: Censo Agropecuário, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Essa nova configuração não estava destituída de sentido. Pelo contrário, associou-se com as necessidades da política macroeconômica da época. Já não cabia à agricultura o papel de “transferidora de recursos” para garantir a industrialização do país; em oposição, colocava-se em evidência sua função de estabilização dos preços, do salário real e da balança comercial primária e, especialmente, a de firmar laços entre agricultura e indústria e entre essas e o mercado externo (DELGADO, 2009).

O projeto não contemplou, contudo, todos os sujeitos do campo: priorizou, majoritariamente, o grande produtor. Notadamente, isso realçou a heterogeneidade no campo (DELGADO, 2009). Reforçou a desigualdade: das disponibilidades de terras – tamanho, fertilidade etc. – à possibilidade de obter as novas técnicas e participar dos programas de políticas públicas voltados ao setor. A partir daí, pode-se afirmar que:

Esse processo foi profundamente desigual, eu diria até mesmo parcial; seja por região, produto, tipo de lavoura, tipo de cultura, tipo de produtor, principalmente; ou seja, aqueles produtores menos favorecidos tiveram menos acesso às facilidades de crédito, aquisição de insumos, máquinas, equipamentos, etc. e apresentaram graus menores de evolução, especialmente da sua produtividade. Ficaram, portanto, para trás, perderam o bonde./ Uma segunda característica desse processo é que ele foi profundamente excludente, quer dizer, ele não só foi desigual como foi também excludente. Ele atingiu uns poucos e fez com que alguns poucos chegassem ao final do processo. (SILVA, 1994, p. 138-139).

O resultado não poderia ter sido outro que não a explicitação da concentração e centralização de capitais, realçando o caráter desigual e combinado do próprio desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro. Isso porque os seus aspectos modernizantes não só não trouxeram soluções para os problemas estruturais do campo brasileiro, mas os aprofundaram. A expressão mais aguda foi a expulsão dos camponeses,

fruto da concentração fundiária³. Em dados, vê-se:

Tabela 02 – Número de estabelecimentos por extensão das terras (ha) em números relativos no Brasil (1920-1980)

Ano	Menos de 10 ha	10 a menos de 100 ha	100 a menos de 1000 ha	1000 ha ou mais
1920	-	-	27,65	63,38
1940	1,01	16,75	33,47	48,32
1950	1,3	15,31	32,52	50,86
1960	2,24	19,04	34,43	44,15
1970	3,09	20,42	36,97	39,52
1975	2,77	18,58	35,79	42,86
1980	2,47	17,68	34,75	45,1

Fonte: Censo Agropecuário, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

O aumento dos estabelecimentos com as menores áreas, com menos de 10ha e de 10 a menos de 100 ha, foi muito pequeno e curto: como exposto na tabela, o crescimento foi reduzido já nos meados da década de 1970. Por outro lado, esse aumento não significou muito, visto que houve um excessivo aumento no número absoluto das propriedades menores. Por esse motivo, pode-se afirmar que não ocorreu redução na concentração de terras, mas sim seu recrudescimento.

Dessa forma, como mediador, o Estado trouxe mais problemas que soluções para o campo, principalmente para o campesinato (VASCONCELOS, 2015). Para tal, ele construiu diferentes mecanismos ligados ora com o agrário, como a implementação do Estatuto da Terra, ora com o agrícola, como a organização e reorganização da trílice crédito rural, extensão rural e pesquisa agropecuária, atuando na solução de problemas específicos, sendo dotados de recursos e possuidores de grande atuação no território nacional (MENEZES, 1999).

Esse projeto político não se concretizou somente através da Ditadura

³ Inclusive Marx já refletia sobre a brutalidade do progresso da agricultura sob o capitalismo. Em suas palavras: “em nenhuma outra parte o caráter antagônico da produção e da acumulação capitalista se manifesta mais brutalmente do que no progresso da agricultura inglesa (pecuária incluída) e no retrocesso do trabalhador agrícola inglês” (MARX, 2017a, 746). Por sua vez, em seu livro “*Tocaia Grande: a face obscura*”, Jorge Amado (2008, p. 368) também ilustra essa triste realidade: “A história não era diferente das demais, repetia-se sempre igual, pequenas discrepâncias de detalhes. Haviam cultivado terras à meia, conheceram tempos de propriedade. Depois foi o que se viu: as terras voltaram à posse do dono, a cana-de-açúcar substituiu o milho e a mandioca. Em Estância não havia como ganhar a vida: nem terras a lavrar, nem empregos no comércio, nada a fazer além do eito nos canaviais do banguê.”

empresarial-militar. Para tanto, contou com a ajuda de muitas mãos estrangeiras, especialmente advindas dos Estados Unidos, seja diretamente por meio de acordos bilaterais, seja indiretamente por instituições multilaterais, especialmente o Banco Mundial (BM).

A instituição teve papel importante na tecnificação da produção agrária, especialmente com a chegada do ex-secretário de defesa dos Estados Unidos, Robert McNamara, à presidência, impulsionando um salto quantitativo de empréstimos para a agricultura: de 4%, na década de 1950, a 28%, em 1970 (COELHO, 2012). O combate à pobreza era um dos focos da sua política. Para os países do Terceiro Mundo, subdesenvolvidos, acreditava-se na ampliação do desenvolvimento rural como canal para a melhoria das condições sociais, ao mesmo tempo que criava uma plataforma para o avanço do capitalismo no campo, fato que toma contornos mais expressivos entre 1960 e 1970 (COELHO, 2012). As “mãos” do Banco Mundial foram bem aceitas no Brasil: “a ‘assistência técnico-financeira’ era bem acatada, até mesmo por opositores da Ditadura, amparados no discurso de ‘participação’, ou seja, no envolvimento da população ‘beneficiária’ nas ações governamentais” (MARTINS, 2010, p. 137).

Como viu-se nas páginas anteriores, a industrialização da agricultura deu-se na esteira dos discursos e práticas modernizantes, sustentados no entendimento da ciência e tecnologia como meios para, conjuntamente com outros instrumentos, aliviar as condições do campo brasileiro. Porém, como afirma Prado (2014, p. 300-301): “a técnica é um meio, e não um fim em si própria; [...] somente vale em função do fim a que se destina [...] o progresso tecnológico não significa necessariamente uma melhoria de condições do trabalhador.”

Então, a charada está nos objetivos do progresso tecnológico. Por sua vez, esses podem tanto não melhorar as condições do trabalhador quanto piorá-las (PRADO, 2014). Tal afirmação confirma-se nas mudanças ocorridas na pesquisa agropecuária. Nela, houve constantes alterações durante os anos 1960 e início dos 1970, expressando-se na incorporação por parte do Estado das funções de “[...] programador, organizador, financiador e formador de pessoal científico” (SANTOS, 1983, p. 63).

Especificamente sobre as instituições federais, ocorreram três modificações até a formação da Embrapa, em 1972: em 1962, com a extinção do CNEPA e a formação do Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DPEA); em 1967, com a mudança de nome de DPEA para Escritório de Pesquisa e Experimentação Agropecuário

(EPEA); em 1971, com a criação do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) que substituiu o EPEA (MEGEL; AQUINO, 2015; RODRIGUES, 1987c).

As transformações foram apenas aparentes. Na essência, elas continuaram inalteradas na medida em que: 1) não houve renovação da estrutura ou do quadro de funcionários; 2) mantiveram-se sob a mesma forma jurídica, instituição de administração direta (MEGEL; AQUINO, 2015).

Nesse ínterim, o caráter da pesquisa agropecuária também foi repensado. Nas reuniões de pesquisa agrônômica federal já havia discussões acerca da racionalização e da disciplina que deveria orientar a pesquisa agropecuária: no primeiro momento, até 1964, pautava-se a hierarquização das prioridades dos estudos das culturas (culturas alimentares em primeiro plano, culturas geradoras de divisas ou de substituição de importações em segundo); no segundo momento, realça-se o papel de compromisso com a “Carta de Brasília” e a Cooperação Internacional, abandonando qualquer prioridade que pudesse beneficiar a sociedade civil (RODRIGUES, 1987c).

Por meio da Agência Internacional de Desenvolvimento (AID), o Banco Mundial também contribuiu para a renovação da pesquisa agropecuária com construção do Programa Especial de Pesquisa Agropecuária (PEPA) que contou com recursos na ordem de US\$ 11.900 mil dólares por parte da instituição com uma contrapartida de igual valor em cruzeiros (RODRIGUES, 1987c).

Em resumo, o cálculo econômico tornou-se a justificativa fundamental para a perpetuação ou a extinção de certos estudos. Para garantir que a ciência e a tecnologia cumpram suas funções no processo produtivo, o planejamento capitalista e a previsão objetivamente fundada foram/são convocados (MÉSZÁROS, 2014). A expressão última da realização desse objetivo, da pesquisa voltada para o mercado, foi a criação da Empresa Pública de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), constituindo-se como responsável pela sustentação científica da modernização da agricultura, conforme analisar-se-á a seguir.

I.II. A gênese da Embrapa ou a integração da pesquisa agropecuária nacional ao mercado

Diante das tentativas frustradas de coadunar a pesquisa agropecuária pública aos imperativos da política econômica mundial, o governo federal, por meio da Portaria 143, de 18 de abril de 1972, designa José Irineu Cabral, do Instituto Interamericano de Ciências Agrárias (IICA), e Otto Lyra Schrader, diretor da Divisão de Pesquisa Fitotécnica do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação

(DNPEA), para constituírem um grupo de trabalho com o objetivo de analisar a estrutura da pesquisa agropecuária nacional, indicando as suas possibilidades e limitações (EMBRAPA, 2002).

O resultado final do grupo materializou-se num relatório intitulado “Sugestões para Formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária”, também conhecido como Livro Preto, que indicava duas propostas: 1) a primeira propunha a dinamização das ações do DNPEA mediante Decreto Presidencial, dando-lhe a flexibilidade necessária à concretização dos seus objetivos, mas a mantendo como órgão de administração direta; e 2) já a segunda sugeria a constituição de uma empresa pública, a Empresa Nacional de Pesquisa Agropecuária (ENAPA), partindo do entendimento de que os fundamentos jurídicos desse tipo de instituição carregavam consigo a dinamicidade requisitada (CABRAL, 2006).

Na busca de analisar criticamente os porquês da investida do governo empresarial-militar na constituição de uma nova estrutura de geração de ciência e tecnologia para o campo, apresentam-se os pontos positivos e negativos da instituição responsável pela pesquisa agropecuária, DNPEA, elencados pelo Grupo do Trabalho.

Quadro 02 – Aspectos positivos e negativos do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária apontados pelo Grupo de Trabalho

Positivos	Negativos
<p>“A existência de uma apreciável rede de instituições de pesquisa e experimentação sob uma orientação unificada (D.N.P.E.A.), cobrindo todo o território nacional, distribuída pelas diversas regiões do País, com vistas ao estudo de problemas agronômicos específicos.”</p>	<p>“Falta generalizada de conhecimentos dos diversos problemas e causas que determinam a baixa capacidade das atividades de pesquisa e de transferência de tecnologia. O próprio sistema de pesquisa não tem as características e o dinamismo necessário para a realização dos estudos que permitam um esforço permanente de identificação das causas desse tipo de situações.”</p>
<p>“A disponibilidade de equipamento e de instalações de campo e de laboratório, cuja utilização poderá ser intensificada sem comprometer os trabalhos em andamento.”</p>	<p>“Limitada e descontinuada ação do Governo em suas relações com o setor privado. Essa deficiente coordenação é também sentida, tanto entre os distintos organismos e programas de pesquisa, como entre eles e os mais importantes serviços relacionados com a produção agropecuária.”</p>

<p>“A disponibilidade de meios de divulgação científica, cerca de 16 principais periódicos técnicos e científicos, em condições de dar ampla divulgação aos resultados da pesquisa.”</p>	<p>“A atual estrutura técnico-administrativa da pesquisa agropecuária não oferece condições essenciais para proporcionar decisões oportunas, emprego eficiente dos recursos técnicos e humanos, flexibilidade e o dinamismo que devem caracterizar um sistema nacional de pesquisa agropecuária, especialmente considerando as atuais necessidades do desenvolvimento nacional.”</p>
<p>“A consciência existente, hoje em dia, para uma programação nacional integrada da pesquisa agropecuária no país, com base nas necessidades e prioridades estabelecidas para o desenvolvimento.”</p>	<p>“As atuais atividades de coordenação e de comunicação a nível nacional, regional e local, em geral se revestem de carácter precário e funcionam, quase sempre na base ‘ad hoc’.”</p>
<p>“A atual existência de um pequeno grupo de dirigentes e profissionais altamente qualificados que, liberado da sobrecarga de atribuições e responsabilidades, poderá aumentar a sua eficiência.”</p>	<p>“O problema de planejamento de pesquisa torna-se mais acentuado na medida em que, no atual sistema institucional, não existe um mecanismo apropriado (equipe especializada) e uma metodologia que permita maior eficiência dos trabalhos, em diferentes níveis.”</p>
<p>“O sistema de reunir especialistas de diferentes procedências e dedicados ao estudo dos problemas da produção, em ‘Comissões Nacionais’, por produto, como subsídio para o planejamento, coordenação e avaliação de projetos nacionais específicos e prioritários.”</p>	<p>“Debilidade do sistema de controle e de avaliação capaz de medir resultados, aferir custos e proceder a reajustes periódicos no processo de programação.”</p>
<p>“A existência de materiais e resultados de pesquisa de reconhecido valor que, uma vez aplicados pelo agricultor, redundariam em substancial melhoria no rendimento da produção e da produtividade se, de imediato, fosse generalizada a adoção desses conhecimentos pelos consumidores da pesquisa.”</p>	<p>“Ausência, em forma, ampla e sistemática, de um enfoque econômico e social para os projetos ou atividades de pesquisa.”</p>
<p>-</p>	<p>“Sub-aproveitamento, em certa medida, das mais recentes e importantes conquistas científicas e tecnológicas, obtidas por países desenvolvidos ou por países em via de desenvolvimento. A experiência dos centros internacionais de pesquisa agrícola não tem sido conhecida e aproveitada de forma ampla e em todos os seus aspectos, no interesse nacional.”</p>

Fonte: CABRAL, José Irineu, 2006, p. 6-21.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Na leitura do documento, afirma-se que a centralidade da análise executada pelo grupo se assentou na necessidade do diagnóstico do sistema de pesquisa agropecuária no/do território nacional brasileiro, possuindo como horizonte o desenvolvimento econômico, elemento que passou a definir o que é ou não necessário. Nota-se que os

pontos positivos elencados relacionam-se às condições organizacionais pré-existent, como a estrutura e os resultados das pesquisas alcançados pelas instituições predecessoras, componentes passíveis de serem apropriados como ferramentas de geração e de divulgação – esta última é entendida como mecanismo fundamental para a realização nacionalmente da transferência das tecnologias.

Quanto aos negativos concentram-se na exposição de pontos existentes na instituição em exercício à época, o DNPEA, postos como obstáculos – porque ineficientes – à adaptação às novas exigências do cálculo econômico, expresso tanto na ausência de mecanismos de contabilização dos custos e as possibilidades de lucro da produção de pesquisa agropecuária quanto na incapacidade de se relacionar com o setor privado, seja como supridor das demandas tecnológicas dos produtores, nominados abstratamente ao longo do relatório como “agricultor” ou “agricultor em geral”, por meio da introdução de inovações – novos produtos e processos – no mercado, como receptor de assistência técnica e financeira, especialmente de instituições internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano.

É nesse sentido que, como órgão de administração direta, o DNPEA tinha no seu próprio caráter jurídico um entrave burocrático que o impedia de exercer as atribuições executivas com a exigida agilidade – a “flexibilidade” indicada no Relatório –, pois dependia, em muitos casos, de decisões externas à sua própria estrutura organizacional (AGUIAR, 1986).

Como forma de desobstruir a pesquisa agropecuária de sua função na modernização do campo é que o governo federal escolhe a criação de uma empresa pública, instituição de administração indireta, resultando no surgimento da Empresa Pública de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio do sancionamento da Lei nº. 5.851, em 1972, substituindo o seu predecessor, o DNPEA. Com isso, a nova base jurídica garantia a eficiência e a flexibilidade para agir em confluência com o setor privado.

Conforme explicitado por Filho et al. (1986), diferentemente do modelo difuso adotado pelo seu predecessor, em que os projetos eram montados segundo o conhecimento do pesquisador, a Embrapa estruturou-se a partir do modelo concentrado, caracterizado pela concentração da massa crítica na solução de problemas práticos e, geralmente, imediatos em um produto, tema ou serviço (EMBRAPA, 2002). Seu modelo institucional, composto pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa

Agropecuária, estruturou-se em duas linhas de atuação: a) ação direta por meio das unidades de âmbito nacional e estadual, respectivamente, os centros de pesquisa nacionais por produto, região ou recurso e as unidades executivas de âmbito territorial ou estadual (UEPAT E UEPAE) – estas sendo coordenadas por uma representação da Embrapa em cada estado, constitutivas dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária; b) e ação coordenadora, de caráter programático, normativo, de acompanhamento e avaliação, cuja coordenação do Programa Integrado fica à cargo das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária ou da própria Embrapa, nos estados que optarem por não criar suas próprias empresas, e execução também das unidades executivas integrantes dos sistemas (CABRAL, 2005; FILHO et al., 1986; RODRIGUES, 1987c).

Essa forma organizacional estava em estreita ligação com aquelas adotadas pelos centros internacionais criados, na década de 1960, com o suporte técnico e financeiro do Banco Mundial e de entidades privadas, como a Fundação Rockefeller e a Fundação Ford, e integrantes⁴ do Grupo Consultivo em Pesquisa Agrícola Internacional (*Consultive Group on International Agricultural Research*) ou CGIAR⁵ desde sua constituição, em 1971, instituição fundada sob o copatrocinio do Banco Mundial; da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO); do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (EMBRAPA, 2001a; PERREIRA, 2010; 2014).

Por sua vez, a formação de um sistema internacional de pesquisa corroborava a

⁴ “Os quatro centros internacionais de pesquisa agrícola criados pelas duas fundações [Rockefeller e Ford] durante os anos de 1960 – o Instituto Internacional de Investigação sobre o Arroz (IRRI) nas Filipinas, o Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) no México, o Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) na Nigéria e o Centro Latino-Americano para Agricultura Tropical (CIAT) na Colômbia – formaram os pilares iniciais do CGIAR, que rapidamente se expandiu com a criação de novos centros” (PERREIRA, 2014, p. 88).

⁵ Nas palavras do Banco Mundial: “o estabelecimento de uma rede internacional de pesquisa agrícola e a formação, em 1971, do Grupo Consultivo Internacional em Pesquisa Agrícola (CGIAR), deu maior ímpeto aos esforços em ampliar os gastos em pesquisa nos países em desenvolvimento. O sistema internacional abarca pesquisas sobre quase todos os tipos de cultivos alimentares e produtos da pecuária que constituem itens alimentares básicos para mais que 70 por cento da população mundial.” (WORLD BANK, 1981, p. 5). No texto de partida: “The establishment of the international agricultural research network and the formation, in 1971, of the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), gave major impetus to efforts to enlarge research expenditures in developing countries. This international system embraces research on almost all major food crops and livestock products that constitute basic food items for some 70 percent of the world’s population.”

difusão dos conhecimentos necessários, especialmente aos países subdesenvolvidos, carentes em ciência e tecnologia para o campo, elemento necessário para o desenvolvimento do capital. Portanto, não é surpresa observar a constituição dessas relações entre a Embrapa e os centros, instituições e países, como descrito a seguir:

A EMBRAPA vem buscando, desde a sua criação intensificar a participação de órgãos internacionais e instituições de governos estrangeiros, nos programas de pesquisa executados sob sua responsabilidade, no país./ O objetivo desta política é carrear para o Brasil conhecimentos técnicos-científicos gerados por organizações com maior tradição em pesquisa agropecuária, *ajustando-os às condições do ecossistema brasileiro*, no sentido de obter contribuições significativas à produção e produtividade da agricultura e pecuária nacionais./ A EMBRAPA vem mantendo acordo com várias instituições, entre as quais destacam-se o IICA – Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas; IIE – International Institute of Education; CIAT – Centro Interamericano de Melhoramento do Milho e Trigo; ICRISAT - Instituto Internacional de Pesquisa para Trópico Semi -Arido; IARI -Instituto Internacional de Agricultura Tropical; IBPGR - International Board of Plant Genetic Resources./ No que tange aos programas bilaterais, a EMBRAPA permaneceu, em 1979, estabelecendo contatos com os governos da Austrália, Canadá, Costa do Marfim, Costa Rica, Estados Unidos, França, Itália, Japão, Malásia e República Federal da Alemanha. (EMBRAPA, 1980, p. 51, grifos nossos).

Em suas funções de coordenação, fiscalização e produção dos produtos tecnológicos para a agropecuária, a Embrapa era caracterizada por uma “centralização descentralizadora”, centralizando o comando das atividades (coordenação, controle e fiscalização) e descentralizando a execução para suas unidades executivas e aquelas vinculadas ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária. Dessa forma, permitia certa autonomia relativa no processo de pesquisa e desenvolvimento desde que atendesse aos objetivos almejados pela sede que definia quais culturas e serviços deveriam ser privilegiados ou não.

A adequação ao modelo concentrado promovia a capacidade de constituição de uma rede de transferência de ciência e de tecnologia que se deslocava dos centros internacionais para a Embrapa e desta para as suas unidades executivas e empresas estaduais, constitutivas do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária. Com isso, viabilizava-se rápida adesão ao modelo de produção agropecuária vigente, modernizante, elemento fundamental para a modernização do campo brasileiro. Todavia, visto que a inserção da tecnologia na agricultura não é similar à indústria, tornava-se fundamental a adaptar os novos implementos agrícolas às realidades edafoclimáticas locais: não apenas para possibilitar a utilização, mas também para o uso extraia o máximo de produtividade possível. Por esse motivo, também foi

construído amplo projeto de especialização dos pesquisadores e técnicos da empresa, mandando-os para cursos de mestrado e doutorado dentro e fora do país (CABRAL, 2005), especialmente para as universidades estadunidenses (AGUIAR, 1986; PEREIRA; CASTRO, 2017), já que para adaptar e produzir era (e é) essencial possuir o conhecimento científico gerador dos produtos e processos e das formas de manipulá-los.

Em tais cursos, os pesquisadores da EMBRAPA iriam buscar não só títulos acadêmicos, necessários à sua escalada funcional, como – sobretudo – um tipo de *formação científica* que lhes desse os meios de adaptar no Brasil e, agora, transferir para os países africanos os *pacotes tecnológicos*, cuja matriz básica é estabelecida pelos centros internacionais. Em síntese, enquanto os centros internacionais – criados, mantidos e administrados por corporações e fundações transnacionais, como a Ford Foundation, a Kellogg Foundation, a Rockefeller Foundation, o Internacional Bank for Reconstruction and Development, entre outros – constituem os núcleos irradiadores dos *pacotes tecnológicos* a nível mundial, no plano interno esse papel passava a caber aos centros nacionais da EMBRAPA. (AGUIAR, 1986, p. 48-49, grifos do autor).

Para tornar possível a reorganização da pesquisa agropecuária e a expansão das suas atividades, investiu-se na melhoria da estrutura por meio da expansão de centros de pesquisa, campos experimentais e laboratórios; e do recrutamento, treinamento e capacitação do seus pesquisadores e técnicos, inclusive a partir da realização de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) no exterior. Para tanto, deslocou-se um montante de capital provido pelo Governo federal, Banco Mundial⁶, Banco Interamericano (BID)³ e diversos programas especiais (CABRAL, 2005).

Os investimentos das instituições multilaterais não estavam dissociados dos interesses político-econômicos do contexto histórico, que apontavam na direção do desenvolvimento nacional pela modernização do campo, sustentada no discurso da ideologia do atraso que indicava a superação do “velho” pelo novo. Nas concepções do BM, o estímulo à transferência tecnológica – não somente para o campo⁷ – traria efeitos

⁶ O Banco Interamericano (BID) surge a partir dos debates sobre a construção de uma organização regional para a América Latina. “Enquanto a proposta brasileira [a Operação Pan-Americana (OPA)] permaneceu no âmbito das intenções, a dos EUA se concretizou: o BID, organismo regional de desenvolvimento, formado por vinte países, seguiu o padrão do Banco Mundial” (MARTINS, 2010, p. 132). Assim como outros Bancos, o BID está formalmente associado ao Banco Mundial: “desde o início de sua história, o Banco promove inúmeras articulações formais e informais com atores bilaterais e multilaterais públicos e privados muito variados. Com frequência, assume nessas iniciativas uma posição de *liderança intelectual*. Tais articulações tornam possível ao Banco viabilizar a sua influência e dilatar imensamente o seu raio de ação” (PERREIRA, 2014, p. 79, grifos nossos).

⁷ “Por exemplo, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principal órgão de fomento à pesquisa no país, começa a receber assistência do Banco Mundial ainda nos anos da ditadura militar” (FARIAS; MARTINS, 2007, p. 204).

benéficos ao estimular o desenvolvimento dos países do “Terceiro Mundo” (MARTINS, 2010). Em contrapartida, “ao Estado do país ‘beneficiário’ caberia facilitar este processo, assegurando políticas e instituições públicas consolidadas, além de financiamento à pesquisa.” (MARTINS, 2010, p. 133).

Faz-se importante ressaltar que a efetivação dos empréstimos do Banco estava condicionada à aceitação e execução de um conjunto de condicionalidades pelos Estados beneficiários, quais sejam: a garantia da diminuição da inflação, a resolução do déficit de pagamentos através do aumento das exportações industriais e agrícolas e o crescimento da arrecadação do governo (MARANHÃO, 2018). Como também observa a autora, nota-se a conexão estreita entre a ajuda econômica e o adestramento político por parte dos países receptores, expresso pela adoção do receituário econômico indicado, caracteriza a política do Banco Mundial até os dias atuais.

Na década de 1970, formularam-se novas proposições para as políticas do Banco Mundial em relação ao campo. Sob o signo do desenvolvimento rural, ele adicionava a seu repertório de intervenção um novo tipo de programa, no qual a ênfase estaria no auxílio ao pequeno agricultor: no discurso, apelava-se para uma falsa equalização da agricultura voltada para a manutenção do próprio camponês – entendida como de subsistência – e com a pobreza, indicando o imperativo de destruí-la através do incentivo à agricultura comercial, ou seja, a inserção campesina ao mercado, como meio para a superação de carestia e miséria (PAYER, 1982). Com isso, apresentava-se uma resposta aos descontentamentos dos desdobramentos da Revolução Verde nos países periféricos, propondo o que Ernest Feder (1976, p. 794) denominou de “pequena revolução verde”. Em resumo,

Ao mesmo tempo, a condição miserável em que viviam as massas rurais, associada à estrutura concentrada da terra, que pouco produzia, operavam como situações que demandavam correção. A superação do atraso, tanto para o Banco Mundial, o BID, como para a Cepal, se realizaria pela modernização do campo que era a expressão do conservadorismo, que emperrava o avanço do desenvolvimento. (LISBOA, 2007, p. 89).

Nesse cenário, a ciência e a tecnologia constituíam-se como pilares – conjuntamente com a extensão e o crédito rural – que proporcionariam os instrumentos promovedores da industrialização da agropecuária e o conseqüente crescimento da produtividade do trabalho, o que capacitaria os “pequenos agricultores” na sua inserção na agricultura comercial.

Aqui, encontra-se a razão da preocupação com a pesquisa agropecuária que

culminou com a criação da Embrapa no Brasil, o que permite entendê-la não em si, isoladamente, mas em estreita relação com o processo de expansão capitalista, movimento sustentado por meio da conexão entre o Estado, o Banco Mundial e o mercado, na qual o segundo intermediava (e intermedia) as relações entre os outros dois e, não raro, assumia papel decisivo na construção e na definição do modelo político-econômico do Brasil, como assevera Lisboa (2007).

Para atender a política econômica nacional, os primeiros anos da Embrapa voltaram-se para a geração de novos produtos e processos e a absorção e para a reprodução e adaptação das tecnologias desenvolvidas no exterior e nas instituições a ela predecessoras. Era vital pensar a construção de sistemas de produção, os pacotes tecnológicos que incluíssem agricultores, produtores de maquinários e insumos agrícolas e beneficiadores de produtos agrícolas (MENGEL; AQUINO, 2015), ampliando a industrialização da agropecuária, processo que também perpassava o estreitamento da relação entre a empresa e a iniciativa privada, como é perceptível nos dados apresentados nos quadros 03, 04 e 05.

Quadro 03 – Acordos e convênios realizados entre a iniciativa privada e a Embrapa para pesquisas em produtos específicos em 1983

Entidade	Local	Área de cooperação
Centro de Pesquisa da Agroindústria - CEPAI	Porto Alegre -RS	Pesquisas na área da agroindústria de alimentos e bebidas
Federação de Cooperativas de Trigo e Soja – FECOTRIGO	Cruz Alta - RS	Pesquisas nas áreas de trigo, soja, sorgo e energia
BRAHMA	Manaus – AM	Cooperação técnica para pesquisas de guaraná
EVADIN (em estudos)	Manaus- AM	Cooperação técnica para pesquisas de guaraná
MONTEBOR (em estudos)	Manaus – AM	Cooperação técnica para pesquisas de guaraná
BONAL	Rio Branco – AC	Cooperação técnica para pesquisas de seringueira
DENPASA - Dendê do Pará S/A	Belém-PA	Pesquisas de dendê
CULTROSA	Bahia-BA	Pesquisas de seringueira
Pirelli	Belém-PA	Pesquisas de seringueira
Companhia Criadora de Búfalos	Belém-PA	Utilização de tecnologias geradas pela EMBRAPA na área de laticínios

Alimentos Pasteurizados Gault Cia. Ltda	Belém-PA	Utilização de tecnologias geradas pela EMBRAPA para a industrialização do néctar de frutas na Amazônia
Bamerindus	Boa Vista-RR	Projeto de pesquisa e produção de grãos
Algodoeira São Miguel	Natal-RN	Cooperação técnica para o desenvolvimento da cultura do algodão
SERRUYA	Belém-PA	Utilização de tecnologia para o guaraná solúvel (guaranat)
CIANÊ (estamparia de algodão)	Sorocaba - SP	Cooperação técnica para o desenvolvimento da cultura do algodão
Cooperativa Regional Tritisoja Ltda.	Dourados-MS	Pesquisas com trigo
Cooperativa Agropecuária de PontaPorã Ltda	Dourados-MS	Pesquisas com trigo
Cooperativa Regional Triticola Serrana Ltda	Porto Alegre -RS	Pesquisas com trigo
Companhia Industrial de Conservas Alimentícias -CICA	Jundiá-S	Pesquisas com o cultivo da ervilha
Companhia Nacional de Estamparia OPALMA da Bahia S/A	Sorocaba-SP	Pesquisas de algodão
OPALMA da Bahia S/A	Salvador - BA	Pesquisas de dendê
AGROMENDES (Mendes Júnior Agrícola do Pará S/A	Moju - PA	Pesquisas de dendê

Fonte: EMBRAPA, 1984.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Quadro 04 – Acordos e convênios entre a iniciativa privada e a Embrapa na área de avaliação de insumos agrícolas e recursos florestais, genéticos e energéticos em 1983

Entidade	Local	Área de cooperação
Cooperativa Regional Tritícola Serrana Ltda - COTRIJUI	Ijuí – RS	Pesquisa agropecuária florestal
Cooperativa Regional Tritícola Serrana Ltda - COTRIJUI	Ijuí – RS	Avaliação da cultura da colza para fins energéticos, na região noroeste do RS
Cooperativa Agrária Mista Entre-Rios Ltda	Guarapuava – PR	Estudos e pesquisas na área da produção agropecuária florestal
Sementes AGROCERES S/	São Paulo - SP	Pesquisa e melhoramento genético vegetal e animal, e manutenção de estoques genéticos
Organização Central de Coop.do Paraná - OCEPAR	Cascavel – PR	Experimentos com a cultura do girassol
Associação dos Criadores de Suínos e Aves de SC	Concórdia - SC	Cooperação técnica para o melhoramento genético de suínos
Potassium Fertilizantes	São Paulo – SP	Desenvolvimento de fertilizantes a partir de rochas potássicas nacionais

Aracruz Florestal S/A	Rio de Janeiro – RJ	Desenvolvimento de ergonomia nas atividades florestais da Empresa
Baumer S/A, Indústria de Equipamentos	Mogi-Mirim – SP	Construção de um fermentador para a reprodução de <i>Metarhizium anisopliae</i>
Stracta S/A	Brasília - DF	Cooperação técnica para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da tecnologia da transferência e congelamento de embriões bovinos
Fundação Laura de Andrade	Belo Horizonte – MG	Pesquisa florestal, cigarrinha-das-pastagens etc.
Companhia Florestal MonteDourado	Almeirim - SP	Pesquisa e assistência técnica nas áreas florestal e pecuária
FORO	São Paulo – SP	Mecanização agrícola
PETROFÉRTIL	Rio de Janeiro –RJ	Pesquisa, desenvolvimento e avaliação de fertilizantes
Fundação Christiano Ottoni	Belo Horizonte - MG	Pesquisa para a utilização de resfriador de leite com base em biogás
Companhia de Promoção Agrícola (Campo)	Brasília – DF	Produção de sementes básicas.
F.T. Francisco Terasawa, Sementes e Pesquisas	Ponta Grossa –PR	Produção de sementes básicas
Cooperativa Agrícola de Cotia - COPERCOITIA	Cotia – SP	Produção de sementes básicas
Associação de Produtores de Sementes do Rio Grande do Sul	Passo Fundo –RS	Produção de sementes básicas
Cooperativa Central Agrícola do Nordeste – COCANE	Recife – PE	Produção de sementes básicas
Cooperativa dos Bataticultores de Minas	Belo Horizonte - MG	Produção de sementes básicas
MMS Agropastoril Ltda	Codisburgo –MG	Produção de sementes básicas
Companhia Rio-grandense de Adubos	Porto Alegre –RS	Pesquisa com fertilizantes
Companhia de Tecnologia Industrial	Itajubá – MG	Tecnologia para a produção do álcool a partir da mandioca comercializada
Sociedade de Investigações Florestais - SIF	Viçosa – MG	Execução de projetos de pesquisa florestal
Empresa Sinop Agroquímica S/A	Cuiabá – MT	Pesquisas para a obtenção de álcool
Massey Ferguson Perkins S/A	São Bernardo do Campo – SP	Utilização de combustível de óleo vegetal
GELAR Reflorestadora Ltda.	Belém – PA	Implantação, operação e manutenção de uma estação agroclimática

Cooperativa Agrícola Mista Base Ltda.	Aracaju – SE	Pesquisas com a culturada mandioca
Klabin do Paraná Agroflorestral S/A	Curitiba – PR	Implantação de povoamentos florestais
PROCEL Empreendimentos Florestais Ltda.	São Paulo – SP	Pesquisa florestal
Valmet do Brasil S/A	Santo Amaro – SP	Experimentação de combustível alternativo ao óleo diesel
Indústria Monsanto S/A	São Paulo – SP	Produção agropecuário e florestal
TRADEVAL INTERNACIONAL	Rio de Janeiro – RJ	Modernização agrícola

Fonte: EMBRAPA, 1984.

Orgazanição: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Quadro 05 – Acordos e convênios diversos entre a Embrapa e a iniciativa privada em 1983

Entidade	Local	Área de cooperação
Companhia de Promoção Agrícola - CPA	Brasília – DF	Pesquisa agropecuária na região dos cerrados
Cooperativa Central de Laticínios do Paraná	Castro – PR	Cooperação técnica na área de plantio direto da lavoura
Associação Brasileira de Criadores	São Paulo – SP	Pesquisas na área de produção animal
Associação Brasileira de Criadores de Zebu	Uberaba – MG	Pesquisas na área de produção animal
Fazenda Itamaraty S/A	Ponta Porã – MS	Execução conjunta de pesquisa e prestação de assistência técnica
Instituto Mauá de Tecnologia	São Caetano do Sul – SP	Cooperação técnica para o desenvolvimento de equipamentos para a extração de fibras de suspensão de raízes da mandioca
Bahia do Sol Agropastoril S/A	Belém – SP	Cooperação técnica para pesquisa de seringueira
POLICENTRO (Informática e Educação Avançada S/C Ltda.)	Brasília – DF	Intercâmbio técnico para a utilização de sistemas computacionais
PFIZER	Guarulhos – SP	Pesquisa em epidemiologia e controle dos helmintos
Fundação Salim Farah Maluf	São Paulo – SP	Pesquisa e avaliação do efeito da vermiculita nos solos
Organon (Laboratórios)	Santo Amaro – SP	Desenvolvimento de vacina contra “New Castle” e Gumboro
Laboratório Leivas Leite	Pelotas – RS	Utilização da tecnologia da EMBRAPA para a fabricação de vacinas
Andrade Gutierrez	Belo Horizonte – MG	Controle de cigarrinha-das-pastagens

Federação Meridional de Cooperativas Agropecuária Ltda – FEMECAP	Campinas – SP	Exportação de tecnologia brasileira
Empresa Isabela de Serviços Agrícolas e Industriais Ltda	Petrolina – PE	Prestação de serviços agrícolas
Agropecuária Alvaredo Ltda	Fortaleza – CE	Prestação de serviços agrícolas
Murupu Agropastoril Ltda	Boa Vista – PR	Suplementação mineral em bovinos de corte
Associação Nacional dos Exportadores de Hortigranjeiros – Hortinexa	Itajobi – SP	Fumigação dos produtos agrícolas
Cooperativa Agrícola da Cotia	Cotia – SP	Pesquisas agrícolas gerais

Fonte: EMBRAPA, 1984.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Conjuntamente às relações com o setor privado – concentradas nas regiões Sul e Sudeste do país –, a empresa participou de diversos programas especiais instituídos pelo governo federal à época voltados para a expansão do modelo de modernização do campo, quais sejam: Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLOAMAZÔNIA); Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (POLONORDESTE)⁸; Programa de Desenvolvimento do Cerrados (POLOCENTRO); Programa Especial da Região Geo-Econômica de Brasília (PERGEB); Programa de Desenvolvimento do Pantanal (PRODEPAN); Programa Especial da Região da Grande Dourados (PRODEGRAN); Programa Especial do Norte Fluminense (PRODENOR); e o Programa de Trópico Semi-árido, coordenado pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (EMBRAPA, 1979).

Nesse cenário, acentuaram-se as desigualdades sociais entre os camponeses (pequenos proprietários de terra) e os médios e grandes proprietários: não apenas no acesso às mercadorias – os novos aparatos para a produção agropecuária não circularam uniformemente entre as regiões do país –, como também pela possibilidade de adquiri-los.

Quem se beneficiou com a expansão da pesquisa agropecuária, colorária da modernização do campo? Os grandes proprietários vinculados, não raramente, aos complexos agroindustriais. Em síntese, o capital. Com isso, o processo de modernização

⁸ No caso do semiárido nordestino, os investimentos do Polo Nordeste e de outras políticas governamentais privilegiaram projetos de irrigação nas áreas de açudes e naquelas de vales dos rios da região (SOUSA, 2013).

cumpriu uma função para a acumulação capitalista: trouxe a inovação tecnológica para alguns setores do campo, o que, por um lado, permitiu a produção e extração de mais-valia absoluta e relativa, e, por outro, diminuiu a necessidade de força de trabalho no campo, criando uma mobilidade do trabalho entre campo e cidade (OLIVEIRA, 2007; CONCEIÇÃO, 2013).

À medida que as formas de reprodução do capital transformaram-se, alteraram-se também os modos de atuação da Embrapa, ampliando o seu leque de atividades e incorporando novos elementos ao seu arcabouço discursivo. Nesse sentido, o próximo subcapítulo tem como objetivo analisar essas mudanças à luz da crise estrutural e da consolidação do Estado neoliberal.

I. III. Crise estrutural, Estado neoliberal e transformações na pesquisa agropecuária pública brasileira

Até os anos que precedem à passagem das décadas de 1970 à 1980, pôde-se propagar o discurso de desenvolvimento nacional para os países subdesenvolvidos, processo executado sob o controle do Estado, “[...] que seria o propulsor da efetivação da superação dos desequilíbrios entre as nações” (LISBOA, 2007, p. 89). A autora também aponta que essa concepção se sustentava na ideia da superação do subdesenvolvimento pela destruição do atraso, especialmente no campo, entendimento compartilhado por instituições como a Cepal, o Banco Mundial e o BID.

Como visto no subcapítulo anterior, a gênese da Embrapa surge das transformações nas políticas estatais para a modernização do campo, atreladas ao imperativo do desenvolvimento do capital. Esse cenário atrela-se, por um lado, ao período de crescimento mundial no pós-guerra, marcado pelo deslocamento dos antagonismos sistêmicos do capital através da exportação de capitais, materializada na inserção “modernizadora” do “capital avançado” sobre os Estados subdesenvolvidos (MÉSZÁROS, 2011a) e, em consonância com o primeiro, a criação das políticas nacionais de industrialização, promovendo a “internacionalização” da economia brasileira (BELLUZO, 2013) por meio do modelo econômico de substituição de importações.

Nesse sentido, a perpetuação do modelo de desenvolvimento brasileiro estava amparada nas condições mundiais do capitalismo. Todavia, as transformações radicais nesse contexto não tardaram a chegar, frutos das contradições da reprodução do

capital, que culminam em diversas crises. Mézáros (2011a) afirma que essas não podem ser radicalmente superadas, mas apenas estendidas, seja na dimensão temporal, seja na dimensão da sua localização estrutural – daí, perde-se o antigo caráter anormal dos períodos de crise, incorporando-os na normalidade do “capitalismo avançado”, fenômeno que o autor aponta como um “[..] *continuum depressivo*, [...] com a perspectiva última de uma *crise estrutural* cada vez mais profunda e acentuada” (MÉSZÁROS, 2011a, p. 697, grifos do autor).

O aspecto estrutural das crises do capital aprofunda-se na década de 1970. Sua novidade histórica relaciona-se às seguintes características: 1) o caráter universal, afetando todos as esferas do capital e todos os ramos da produção; 2) o caráter global, afetando todos os rincões do mundo e não meramente alguns países; 3) ao invés de cíclica, sua escala temporal é permanente; 4) a dificuldade de dissipação das perturbações e disfunções, tornando-as cumulativas e, desse modo, estruturais, o que transforma-se num bloqueio ao complexo mecanismo de deslocamento das contradições; e 5) os seus desenvolvimentos desdobram-se de modo rastejante, mas não menos explosivo e violento (MÉSZÁROS, 2011b).

Como uma Matriosca, o capital reproduz-se absorvendo e aguçando as crises que ele próprio produz, como se adicionasse infinitas camadas mais espessas à moribunda boneca que é o seu sistema sociometabólico. Nesse sentido, elas não ocorrem por uma disfunção passível de ser controlada e reordenada; pelo contrário, são fruto dos desdobramentos da reprodução “normal” do capital que as engloba e prospera por meio delas com relativa segurança até certo ponto (MÉSZÁROS, 2011b).

De sua condição estrutural agravada, desprende-se o declínio da dinâmica capitalista vigente à época, corporificado num conjunto de colapsos interconectados e interdependentes. Destaca-se o movimento no solapamento do padrão de acumulação dominante, denominado por Antunes (2009) pelo binômio fordismo/taylorismo, como forma de racionalização do processo de trabalho dominante em boa parte do século XX. Caracterizava-se pelo combate ao desperdício, pela fragmentação da atividade produtiva e a consequente mecanicidade dos trabalhos exercidos, pelo aumento da jornada de trabalho (mais-valor absoluto) e pela intensificação da produtividade – esta última possibilitada pela maior eficiência na organização do trabalho através da “administração científica taylorista” (MENEZES, 2007). Em sua crítica à noção de “administração científica”, Harry Braverman (1974, p. 86, tradução

nossa⁹⁾ acentua que:

A chamada administração científica é uma tentativa de aplicar os métodos da ciência ao crescente complexo de problemas de controle do trabalho, que cresce rapidamente nas empresas capitalistas. São ausentes as características da verdadeira ciência, pois suas afirmações refletem nada menos que a perspectiva do capitalista com relação às condições da produção. Apesar dos protestos ocasionais em contrário, ela não começa do ponto de vista humano, mas do ponto de vista do capitalista, do ponto de vista da administração de uma insubmissa força de trabalho em um conjunto de relações sociais antagônicas. Não tenta descobrir e confrontar a causa da condição, mas a aceita como inexoravelmente dada, uma condição “natural”. Investiga não o trabalho em geral, mas a adaptação do trabalho às necessidades do capital. Entra no ambiente de trabalho não como uma representação da ciência, mas como uma representação da administração, disfarçando-se nas armadilhas da ciência.

A exploração do trabalho desenvolveu-se na esteira de uma configuração política específica do pós-Guerra, que tinha no seu bojo a leitura keynesiana da atuação do Estado pautada na regulamentação do processo de produção e realização do capital e na concessão de melhorias sociais, como direitos trabalhistas e políticos: o Estado de Bem-estar social ou o *Welfare State*. “O período pós-guerra, sustentado pelo tripé Estado keynesiano – Indústria Fordista – Produção Taylorista, apresentou a falsa ilusão de que o capitalismo havia definitivamente superado seus ‘ciclos de crise’” (MENEZES, 2007, p. 45).

Portanto, o desenvolvimento do capital estava assentado numa específica configuração da relação Estado, capital e trabalho, caracterizada pela regulação (o comando, não o controle) econômica, que harmonizava a brutal expropriação e destruição do trabalho através do padrão fordista/taylorista com a introdução de diversos direitos civis e trabalhistas. No plano ideológico, isso significava também a aceitação por parte da elite capitalista da existência de mecanismos de regulamentação das relações nacionais e internacionais referentes aos mercados (BRETTAS, 2020).

Essa ilusão não demorou a se desfazer, já que a perpetuação desse específico elo entre Estado, capital e trabalho esbarrou na possibilidade de continuidade da

⁹ No texto de partida: “scientific management, so-called, is an attempt to apply the methods of science to the increasingly complex problems of the control of labor in rapidly growing capitalist enterprises. It lacks the characteristics of a true science because its assumptions reflect nothing more than the outlook of the capitalist with regard to the conditions of production. It starts, despite occasional protestations to the contrary, not from the human point of view but from the capitalist point of view, from the point of view of the management of a refractory work force in a setting of antagonistic social relations. It does not attempt to discover and confront the cause of this condition, but accepts it as an inexorable given, a “natural” condition. It investigates not labor in general, but the adaptation of labor to the needs of capital. It enters the workplace not as the representative of science, but as the representative management masquerading in the trapping of science.

acumulação capitalista ampliada. A queda vertiginosa nas taxas de lucro – fenômeno inerente à própria reprodução ampliada –, intensificada pelas crises do acordo de Bretton Woods, em 1971¹⁰, e do petróleo, em 1973¹¹, expôs a “mágica capitalista”. Portanto, fez ressoar os sinos fúnebres – trazendo uma alusão às palavras de Marx (2017a) – sobre o padrão de acumulação e da configuração do Estado dominante até então.

A falência significou a impossibilidade de garantir os níveis ascendentes das taxas de lucro. Todavia, o processo de reorganização da relação Estado, capital e trabalho não ocorreu enquanto uma ruptura “paradigmática”, mas como um movimento contínuo- descontínuo tanto temporal quanto espacialmente. Desse modo, elas não ocorreram homogeneamente, manifestando-se nas mais distintas formas em cada país. Em contrapartida, como todas respostas paliativas – as únicas possíveis para o capital –, elas “são alterações *no* sistema e não *do* sistema” (MENEZES, 2007, p. 65, grifos do autor).

Se as reformas não ocorreram como um bloco homogêneo no espaço-tempo, pode-se afirmar que tiveram em um mesmo conjunto de sujeitos, de personificações do capital, o seu motor propulsor. Salienta-se a atuação das gêmeas Bretton Woods, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BM), no enquadramento dos Estados às novas condições da produção e da realização do capital. Como evidencia Rodrigues (2019), a razão disso está no poder de pressão dessas instituições sobre os Estados capitalistas mais débeis.

Fruto das consequências da crise estrutural, o alargamento dos problemas com a dívida dos países, especialmente dos periféricos, teve como resposta a construção de programas de ajustamento estrutural pelo FMI e o Banco Mundial. Nesse cenário, havia uma divisão de tarefas entre os dois na efetivação dos ajustes das economias dos

¹⁰ “Em 1971, dadas as frustradas tentativas de superar o desequilíbrio, os Estados Unidos romperam, de forma unilateral, com o acordo de Bretton Woods, promovendo a desvalorização do dólar e, como consequência, dificultando as importações, como forma de conter o desajuste nas contas externas. Esta década foi marcada também pelo recrudescimento de uma crise no setor produtivo, que já vinha tomando forma desde meados da década de 1960, e envolvia, em maior ou menor intensidade, as principais economias do centro imperialista. Ao fim de algo em torno de três décadas, as condições, citadas anteriormente, que permitiram a configuração de um longo período de expansão, davam claros sinais de esgotamento” (BRETTAS, 2020, p. 68).

¹¹ “O choque do petróleo, além de contribuir para agravar a crise na produção, em virtude o encarecimento da energia e diversos insumos industriais, canalizou uma grande quantidade de recursos para as mãos dos países-membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep). Estes países se dirigiam ao euromercado para reciclar seus superávits, espaço que, livre das regulamentações nacionais, era a alternativa disponível para garantir uma rentabilidade atraente” (BRETTAS, 2020, p. 71).

Estados. O Fundo desenvolvia uma linha de empréstimos, o Empréstimo de Ajustamento Estrutural (*Structutral Adjustment Loan*), estabelecendo critérios e metas de desempenho fiscal e financeiro bem definidos, avaliadas estritamente por meio de bases quantitativas, enquanto as condicionalidades do Banco eram mais flexíveis, ao passo que esse tinha a função de amarrá-las às reformas orientadas para o mercado; todavia, por terem a mesma matriz neoliberal, a separação e complementaridade entre as atividades das duas instituições culminou numa superposição, chegando a haver casos de conflito entre as exigências colocadas por elas (MARANHÃO, 2018; PERREIRA, 2010).

Essa trágica ironia materializava-se no incremento de políticas de austeridade fiscal, à proporção que a crise de insolvência crescia. A pressão para a execução das ações de contenção e solvência da dívida agravava-se, visto que os credores eram em maioria bancos comerciais privados, especialmente estadunidenses (KAPUR; LEWIS; WEBB, 1997).

O ponto central estava no enquadramento dos países envidados, especialmente os periféricos, às exigências que não se resumiram a manter os níveis de produção de riqueza social estáveis, mas sim majorá-los. Os novos moldes da acumulação significaram – e ainda significam, porque concretizam-se como um processo, não como um fenômeno datado – tanto na destruição dos direitos sociais conquistados, deslocando-os para a esfera privada, quanto na liberalização da economia via os mencionados projetos de ajustamento estrutural. Principalmente na periferia, como afirma Coelho (2012), anunciava-se a chegada da retirada do Estado dos assuntos econômicos. Ironicamente, impunha-se como essencial a participação estatal na dissolução da sua própria “intromissão” na regulamentação econômica.

As soluções para conter a crise nos países periféricos foram os instrumentos para a aplicação – inclusive com a ajuda, a “assistência técnica”, do Banco Mundial e do FMI¹² – das reformas. Nesse contexto, destacam-se dois planos criados pelo Tesouro estadunidense com participação¹³ do Banco e do FMI como mediadoras das políticas

¹² “Uma das maneiras de influenciar internamente as elites no receituário das reformas neoliberais foi a prestação de assistência técnica fornecida pelo FMI aos países tomadores de empréstimos. Além do acompanhamento das reformas em curso, o Fundo passou a treinar os quadros das burocracias nacionais na formulação e implantação de políticas econômicas ‘eficazes’ afinadas com suas recomendações” (MARANHÃO, 2018, p. 91-92).

¹³ Nesse ponto, pode-se observar a confluência – muito embora nem sempre harmônica – entre as ações dos departamentos estadunidenses e as do Banco Mundo e do FMI.

neoliberais: o Plano Baker e o Plano Brady. De acordo com Kapur, Lewis e Webb (1997), Coelho (2012) e Maranhão (2018), os dois são sintetizados da seguinte forma:

- 1) Apresentado pelo então (1985) secretário do Tesouro dos Estados Unidos, James Baker III, durante a 40ª reunião anual conjunta do Banco Mundial e do FMI, o Plano Baker propunha a necessidade de incentivar o crescimento econômico dos países endividados – e não somente a compressão das demandas internas – como forma de redução da dívida externa. Para tanto, colocava a necessidade do envolvimento dos bancos multilaterais, especialmente o Banco Mundial, no processo, embora o papel central permanecesse com o FMI;
- 2) Apresentado pela primeira vez pelo então (1989) secretário do Tesouro dos Estados Unidos, Nicholas Brady, em 1989, no Comitê de Bretton Woods, o Plano Brady propunha a reestruturação da dívida externa dos países endividados através da troca de papéis pela emissão de um novo bônus, abatendo o encargo da dívida e reduzindo o principal. Para tanto, colocava a realização de reformas de flexibilização da financeirização, formalizando aquilo que já se tornava recorrente no sistema financeiro internacional: a financeirização dos títulos das dívidas.

Na construção e execução dos planos, a ausência da centralidade na atuação política do Banco Mundial foi balanceada por sua atividade intelectual. A partir da segunda metade da década de 1980, seus documentos tornaram-se o ponto de convergência das análises sobre a questão da dívida e de como resolvê-la, pautando uma síntese das recomendações apontadas no consenso de Washington¹⁴: a desregulamentação dos mercados, a privatização do setor público e a redução do Estado

¹⁴ “No final de 1989, algumas das principais forças que impulsionavam a reestruturação capitalista neoliberal realizaram na capital norte-americana uma reunião para avaliar os resultados alcançados e pensar os próximos. Os participantes integravam a cúpula da rede de poder, financeiro e intelectual do complexo Washington-Wall Street: o Departamento do Tesouro, o Banco Mundial, o FMI, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Usaid e os principais *think tanks* estadunidenses. Registrou-se entre eles algo até então relativamente incomum: o acordo amplo sobre o pacote de reformas da política econômica em curso em praticamente todos os países da América Latina e do Caribe, bem como a necessidade de acelerar a sua execução dentro e fora da região. O receituário, publicado em 1990, foi compilado por John Williamson – consultor econômico do Tesouro do Reino Unido (1968-1970), conselheiro do FMI (1972-1974), professor de economia na PUC-RJ e em diversas universidades anglo-americanas e, posteriormente, economista do Banco Mundial na Ásia Meridional entre 1996-1999. O decálogo logo ficou conhecido como ‘*consenso de Washington*’” (PERREIRA, 2010, p. 275-276, grifos nossos).

(MARANHÃO, 2018).

Esse caráter intelectual apresenta-se mais latente com a formulação dos conceitos de “governabilidade” e “boa governança”, como instrumento para a efetivação das reformas estruturais. Supostamente eliminando a corrupção e os defeitos dos maus usos da máquina pública, o enquadramento do Estado aos moldes de uma empresa privada tornar-se-ia o meio de reduzi-lo, mas garantindo sua função de mola propulsora da economia. Sendo assim, ele deveria encolher seu tamanho; porém, agir por meio de uma burocracia mais profissional, aproximando-se dos fundamentos da iniciativa privada, isto é, orientada pela competitividade e pelo lucro, o que possibilitaria um ambiente saudável para os negócios (MARANHÃO, 2018).

Nesse novo desenho do Estado, um amplo espaço deveria ser aberto para as atividades públicas não estatais. O Estado deveria tão somente financiar, em parte, e avaliar ‘os serviços não exclusivos e competitivos do Estado’ por meio de contratos de gestão e a *parcerias público-privadas*. Aqui, a esfera mais relevante é a sociedade civil e suas organizações (ONG’s, Terceiro Setor, sindicatos, cidadãos, empresas-cidadãs etc.). É nesse contexto que as ‘reformas’ da assistência social, devem ser inscritas. Com essa abertura para a esfera privada, o Estado poderia dirigir os seus esforços para as políticas macroeconômicas e, ao mesmo tempo, garantir uma feição humanitária ao neoliberalismo em benefício da concertação social. (RODRIGUES, 2019, p. 166, grifos nossos)

Das mudanças na compreensão do Estado desdobram-se alterações tanto no seu papel – da máquina estatal como pilar principal do desenvolvimento econômico ao de fiscalizador das atividades realizadas por sujeitos da sociedade civil – quanto no como deve realizá-lo, incorporando as formas dominantes de gestão empresarial sobre os fundamentos da reestruturação produtiva, ou seja, as práticas empresariais movidas por conceitos como o de qualidade total e o de *just-in-time*. Isso porque os elementos básicos da iniciativa privada, a competitividade e o lucro destacados por Maranhão (2018), só podem realizar-se na esteira de uma racionalidade sustentada na maximização da produtividade e na redução de custos, mesmo que a aplicação desses conceitos à máquina pública signifique jogar milhões na miséria.

No Brasil, a concretização dos ajustes estruturais ocorreu nos anos 1990, sendo imposta como condição para a realização de novos empréstimos por parte do Banco Mundial e do FMI. Seus primeiros passos desenrolaram no governo Collor (1990-1992) e seu Plano Collor I (1990) com a implementação das privatizações e da abertura comercial e financeira. Contudo, aprofundou-se na passagem do governo de Itamar Franco (1992- 1994) para o de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) com a

instauração do Plano Real, em 1993, que tinha como objetivos: a estabilização dos preços; a ampliação da abertura comercial de cunho neoliberal; o alagamento do processo de privatização e o estímulo aos investimentos estrangeiros; a liberalização da conta de capitais do balanço de pagamentos; e a introdução de políticas sociais focalizadas voltadas à eliminação à pobreza (PINTO; BALANCO, 2008) em consonância com – e por exigência do – o BM. A relação entre as reformas executadas no país e as instituições não se restringiram ao debate da pobreza. Como esclarecem os autores citados, o Plano Real desenvolveu-se à luz da liquidez internacional e da reestruturação da dívida externa proposta pelo Plano Brady e, de outro lado, sob os auspícios da necessidade de estabilização das economias endividadas impostas pelo mercado via instituições multilaterais.

Para o campo brasileiro, a crise e as transformações neoliberais sintetizaram-se na maior participação do setor agrícola e dos complexos agroindustriais na criação de saldos através do comércio externo como forma de garantir superávits na balança comercial, necessários para o financiamento do déficit em conta corrente. Como efeito dessa política, desvelou-se o reforço à concentração e especulação fundiária no mercado de terras (DELGADO, 2005), o que resultou na perpetuação e no aprofundamento da exploração e expropriação dos camponeses e dos trabalhadores rurais, aumentando as disparidades sociais e a miséria social. Conjuntamente com a estratégia de saldo comercial externo, a ampliação dos ajustes estruturais reforçou o caráter desigual e concentrador das políticas de combate à crise da dívida pública.

Efeito da política neoliberal, a redução dos gastos públicos também afetou as atividades das organizações públicas voltadas para o campo. Especialmente para a pesquisa agropecuária, a situação refletiu-se na redução do orçamento da Embrapa e das empresas estaduais de pesquisa agropecuária, levando ao sucateamento das instalações e da capacidade de produzir novas inovações (produtos e processos) (DELGADO, 2001). Ainda sobre as empresas estaduais, houvera casos de fechamento, a exemplo da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Sergipe (EMPEASE)¹⁵.

No caso da Embrapa, as transformações não ocorreram somente ao nível orçamentário, reverberando também internamente, organizacionalmente e conceitualmente, absorvendo conceitos de pautas sociais latentes no cenário nacional

¹⁵ Criada, em 1987, a Empease não durou por muito tempo, sendo extinta na reforma administrativa realizada no governo João Alves Filho (1991-1995) em 1992 (SIQUEIRA, 2006).

e internacional, como a agrária e a ambiental, e do mercado como instrumento de melhor produção e difusão dos resultados alcançados. Destacam-se aqueles advindos da reestruturação produtiva, como o de “qualidade total”, especialmente presente no II Plano Diretor da Embrapa (1994-1998) de 1994, momento de intensificação dos ajustes estruturais no Brasil. Nominalmente, destaca-se:

A EMBRAPA estimulará suas Unidades Descentralizadas a introduzir o conceito de *qualidade total* no que se refere tanto aos aspectos tecnológicos, como metodológicos e de informação, de forma a torná-las centros irradiadores dos avanços da ciência e da tecnologia agropecuária, agroindustrial e florestal. (EMBRAPA, 1994, p. 20-21, grifos nossos).

Observa-se também a absorção e adaptação de outros elementos do padrão de acumulação toyotista: a) a vinculação à demanda no sentido de atender às necessidades individualizadas do mercado consumidor; b) a organização da produção horizontalizada, isto é, a descentralização do processo produtivo (ANTUNES, 2009). Esses elementos aparecem nos documentos – seja nos relatórios de gestão, seja nos planos diretores – dos anos que seguem à década de 1990 até os dias atuais, transformando-se, à medida que novos mecanismos de organização e controle do trabalho científico são implementados na empresa. A seguir, destacam-se algumas citações extraídas dos planos diretores e relatórios da época.

É o produto de um processo que conduz a EMBRAPA de um modelo centrado na oferta, para um modelo centrado na demanda tecnológica, que emerge da sociedade, em geral, e *do mercado, em particular*. [...] A abordagem interdisciplinar é absolutamente indispensável para possibilitar a transição de um modelo de geração e transferência de tecnologia centrado na oferta, para um centrado na demanda do *negócio agrícola*, dentro do enfoque de P&D. [...] O modelo de P&D centrado em demandas aumentará a probabilidade de adoção de uma proporção maior das tecnologias, serviços e produtos da pesquisa, já que estarão melhor conectados às *necessidades e características do mercado*. (EMBRAPA, 1994, p. 8-45, grifos nossos)

A manifestação da Gestão pela Qualidade Total (GQT) na EMBRAPA prevê, além da busca permanente da maior eficiência e produtividade das atividades de pesquisas da Empresa, um modelo de administração baseado na gestão por processo. A gestão por processo propõe que a gestão empresarial ocorra de forma horizontal e não de forma vertical/linear. Assim, espera-se tornar o desenvolvimento de atividades na EMBRAPA mais eficiente, através de maior integração das mesmas, de maneira sistêmica. (EMBRAPA, 1995, p. 14)

A relação existente entre a produção e os insumos utilizados pela Embrapa, no exercido, vem sendo verificada por meio do Índice de Eficiência Relativa (IEF) de cada Unidade. Na apuração do mesmo foram considerados as produções técnico-científica, as publicações técnicas, o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos e, finalmente, a transferência de tecnologia e promoção da imagem. (EMBRAPA, 2000, p. 46)

Desde 1996, a Embrapa vem avaliando o desempenho de suas Unidades Centrais e Descentralizadas, como parte do Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados - SAPRE. Esta avaliação baseia-se em cinco componentes, um dos quais, o da satisfação do cliente, realizado por meio de pesquisa junto aos clientes internos e externos, em que as tecnologias, serviços e produtos gerados pelas Unidades da Embrapa são avaliados. Os cadastros de clientes são gerenciados pelas Unidades. Nesta pesquisa são identificados os fatores que não estão atendendo às expectativas dos clientes, podendo os resultados direcionar ações gerenciais. [...] A grande inovação no processo de avaliação, a partir de 1999, foi a utilização do componente relativo à avaliação da qualidade das pesquisas desenvolvidas pelas Unidades Descentralizadas e de seus artigos técnicos-científicos, por meio do componente denominado Índice de Qualidade Técnica (IQT). A documentação de análise foi constituída pelos relatórios dos projetos e subprojetos de Pesquisa & Desenvolvimento, enquanto que os artigos foram avaliados com base na qualidade dos periódicos onde os mesmos foram publicados. (EMBRAPA, 2001b, p. 31- 39)³

Conjuntamente à adoção dos conceitos relacionados estritamente às formas produtivas, nota-se a incorporação de outros como: “[...] cliente, mercado, parceria, *cadeia produtiva*, sustentabilidade, P&D e enfoque sistêmico, entre outros.” (EMBRAPA, 1996, p. 11, grifos nossos).

Ressalta-se ainda a incorporação do conceito de “agronegócio” nos meados da década de 1990 (EMBRAPA, 1994; 1995). Em sua análise sobre o surgimento e a sua adoção no Brasil, Mendonça (2013) traz algumas considerações que jogam luz aos porquês da inserção no repertório conceitual da Embrapa. Para a autora, essa conceituação está ligada a uma concepção de desenvolvimento como sinônimo de progresso tecnológico, que ocorreria por etapas, concepção já presente na definição do conceito de cadeias produtivas. Por sua vez, essa última “[...] foi utilizada por ideólogos do agronegócio que atuam no Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial (Pensa), da Universidade de São Paulo, para definir um método próprio de quantificação econômica dos Sistemas Agroindustriais (SAGS)” (MENDONÇA, 2013, p. 141).

Nesse ponto, encontra-se a relação conceitual entre os dois conceitos entendidos como complementares, eles transmitem a ideia das atividades agropecuárias e agroindustriais como um sistema em que as diversas partes estariam conectadas para, juntas, engendrar o desenvolvimento. Harmonia, eficiência, disciplina e interdependência entre as partes do todo sistemático, o agronegócio, o caracterizariam, o que incluiria a relação entre pequenos e grandes agricultores e os setores agrícolas e industriais (MENDONÇA, 2013).

Para a Embrapa, a incorporação dos conceitos de agronegócio e cadeias produtivas perpassa uma leitura da sua própria função enquanto parte do sistema. Ela

estaria ligada ao papel de provedora dos avanços científico e tecnológico, o que melhoraria o estado da “sociedade”, que em seu discurso seria o seu principal beneficiário, via a melhoria das condições do “agronegócio”, tornando-o mais competitivo e produtivo (EMBRAPA, 2004a). Expostas a seguir (Quadro 06), as missões da empresa ao longo dos seus Plano Diretores sintetizam a leitura da relação entre sociedade e agronegócio.

Quadro 06 – Missões da Embrapa do II ao VI Plano Diretor

II PLANO DIRETOR (1994-1998)	“Gerar, promover e transferir conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal em benefício da sociedade.”
III PLANO DIRETOR (1999-2003)	“Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.”
IV PLANO DIRETOR (2004-2007)	“Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira.”
V PLANO DIRETOR (2008-2011-2013)	<p>“Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, entendidas como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social, que resultem em novos produtos, processos ou serviços. A transferência de tecnologia faz parte do processo de inovação, o que confere aplicabilidade efetiva às tecnologias geradas.</p> <p>Para a sustentabilidade da agricultura, compreendida como aquela que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras suprirem suas necessidades. Ou seja, é o desenvolvimento econômico, social, científico e cultural das sociedades como garantia de mais saúde, conforto e conhecimento, sem exaurir os recursos naturais do planeta. A agricultura é entendida em um sentido amplo e abrange a produção, o beneficiamento e/ou a transformação de produtos agrossilvipastoris, aquícolas e extrativistas, pois compreende desde processos mais simples até os mais complexos, inclusive o artesanato no meio rural e a agroindústria em seu conceito ampliado, que abrange insumos, máquinas, agropecuária, indústria e distribuição.”</p>
VI PLANO DIRETOR (2014-2034)	“Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.”

Fonte: EMBRAPA, 1994, p. 15; 1998a, p. 17; 2004a, p. 20; 2008a, p. 18; 2015a, p. 8, grifos do autor.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Todos os conceitos apropriados dão as bases para a constituição dos modos de operacionalização das atividades da empresa em relação à esfera privada – cooperação com instituições multilaterais e empresas voltadas ou não para a geração de ciência e tecnologia para o campo – e/ou à esfera pública: participação em projetos de desenvolvimento regional; cooperação com as empresas estaduais de pesquisa agropecuária e extensão rural e universidades e institutos federais e estaduais etc.

A adaptação – a “irmã gêmea do ajuste estrutural”, como ironizou Chesnais (1996,p. 29) – da Embrapa desvelou-se como a passagem de um padrão tecnológico pautado na

oferta, dominante entre os anos 1970 e 1980, pois era imperiosa a velocidade da modernização, para um voltada para a demanda. Como consequência, essas medidas resultaram na revisão do modelo institucional e do modelo de pesquisa da empresa.

Com relação à primeira mudança, instalaram-se duas linhas de atuação, substituindo as até então vigentes: a) ação direta, realizada pelas unidades centrais e descentralizadas da empresa, incluindo aquela de coordenação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA)¹⁶, substituidor do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA); e b) ações de coordenação, executadas com instituições cooperantes ou em decorrência de programas federais ou estaduais, em que as funções normativa, indicativa e de acompanhamento sejam delegadas à Embrapa (EMBRAPA, 1994). Simultaneamente, reestruturou-se também a configuração das suas unidades, passando a contemplar: a) centros de referência de temas básicos; b) centros de referência de produto; c) centros de referência ecorregional; e d) centros de serviços especiais (EMBRAPA, 1994).

Sobre a estrutura da pesquisa, houve duas transformações: uma nos meados da década de 1990; a outra no início dos anos 2000. A primeira foi a construção do Sistema Embrapa de Planejamento (SEP), em 1994, constituído por 16 programas prioritários de pesquisa estruturados em duas dimensões (Quadro 07): a) a de caráter vertical ou institucional, em que as ações são realizadas com relativa autonomia por uma única unidade de pesquisa; e b) de caráter horizontal ou interinstitucional, em que há a cooperação entre várias unidades da empresa ou instituições (EMBRAPA, 1994).

Quadro 07 – Programas de pesquisa do Sistema Embrapa de Planejamento

Programas	Descrição
Programa nº 1	Recursos naturais: avaliação, manejo e recuperação
Programa nº 2	Conservação e uso de recursos genéticos
Programa nº 3	Desenvolvimento de pesquisas básicas em biotecnologia
Programa nº 4	Sistemas de produção de grãos
Programa nº 5	Sistemas de produção de frutas e hortaliças
Programa nº 6	Sistemas de produção animal
Programa nº 7	Sistemas de produção de matérias-primas
Programa nº 8	Sistemas de produção florestal e agroflorestal
Programa nº 9	Sistemas de produção da agricultura familiar

¹⁶ “O sistema, em sua forma vigente, foi instituído em 1992 pela Portaria nº 193 (7/8/1992) do Ministério da Agricultura, autorizado pela Lei Agrícola (Lei nº 8.171, de 17/1/1991).” (EMBRAPA, [s,d.a], n. p.). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/snpa>>.

Programa n° 10	Colheita/extração, pós-colheita, transformação e preservação de produtos agrícolas
Programa n° 11	Proteção e avaliação de qualidade ambiental
Programa n° 12	Automação agropecuária
Programa n° 13	Suporte a programas de desenvolvimento rural e regional
Programa n° 14	Intercâmbio e produção de informações em apoio às ações de pesquisa edesenvolvimento
Programa n° 15	Aperfeiçoamento e modernização institucional dos sistemas estaduais de pesquisa agropecuária
Programa n° 16	Administração e desenvolvimento institucional

Fonte: EMBRAPA, 1994.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021

Em 2002, criou-se o Sistema Embrapa de Gestão (SEG) como modelo de planejamento da pesquisa, substituindo o SEP. Em sua configuração inicial, contava com 5 macroprogramas. Logo depois foi incluído um sexto direcionado para o tratamento de questões como a inclusão social e a territorialidade, ação realizada após estudo executado pela Secretária de Gestão da Embrapa (EMBRAPA, 2005a). Desse modo, sua atual configuração permanece assim como no quadro adiante.

Quadro 08 – Macroprogramas do Sistema Embrapa de Gestão

Macroprogramas	Descrição
Macroprograma 1	Grandes desafios nacionais
Macroprograma 2	Competitividade e sustentabilidade
Macroprograma 3	Desenvolvimento incremental
Macroprograma 4	Transferência de tecnologia e comunicação
Macroprograma 5	Desenvolvimento institucional
Macroprograma 6	Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural

Fonte: PENTEADO et. al., 2014; EMBRAPA, 2007.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Essas mudanças não se restringiram ao aspecto instrumental, isto é, à reorganização da pesquisa agropecuária pública nacional pela adoção de conceitos e práticas provenientes, majoritariamente, das novas formas de produção trazidas no bojo da reestruturação produtiva do capital. Tratou-se também de uma guinada em direção ao atendimento das exigências colocadas pelo intitulado “negócio agrícola”, que passou a ser chamado de “agronegócio” no decorrer da década de 1990. Para tanto, suas

funções foram reorganizadas, quer seja expandindo-as, quer seja dividindo-as – em maior ou menor grau – com a iniciativa privada, à proporção que determinadas áreas da ciência e da tecnologia se tornaram lucrativas e, portanto, de interesses das empresas.

As mudanças ocorreram na esteira da mundialização do capital e, especialmente da agricultura brasileira, movimento caracterizado pela concentração e centralização das diversas frações dos capitais relacionados à produção, distribuição e circulação das mercadorias agrícolas, intensificando a máxima apresentada por Mendonça (2010, p. 88), ao discorrer da seguinte forma acerca do campo brasileiro nos anos 1980: “as redes entre as diversas frações do capital – agrário, industrial e financeiro atingiram um grau tal de imbricação e complexidade que se torna extremamente difícil ‘separar o joio do trigo’”.

Com isso, para a compreensão e análise das alterações nas atividades da Embrapa, perpassa-se uma leitura da dinâmica mundializada da acumulação capitalista, orquestrada em consonância com as políticas de liberalização das economias nacionais e, especificamente no caso brasileiro, com a reabilitação do agora intitulado agronegócio.

I. IV. Concentração, centralização e mundialização do capital e seus rebatimentos no campo

O capital reproduz-se em um movimento de contínua expansão extensiva, pelo domínio global, e intensiva, pelo controle progressivo de todas as instâncias da vida humana e não-humana. Dessa forma, ele se estabelece em uma espiral, não resumindo-se à contínua criação e realização de mercadorias, visto que se refere também à reprodução de si enquanto uma relação social (MARX, 2017b) dominante assentada no assalariamento do trabalho e na propriedade privada dos meios de produção.

A expropriação e a acumulação são os lemas da sociabilidade capitalista. Essa ocorre na esteira da extração e da apropriação do mais-trabalho dos reais produtores da riqueza social, os trabalhadores (do campo e da cidade) e os camponeses, processo que toma contornos progressivamente mais brutais, à medida que se torna necessário para a sustentação da acumulação em escala ampliada.

Ela também ocorre entre os capitalistas pelas tensões na luta pela apropriação de maiores fatias da produção global de mais-valor, colocando-os em um incessante

conflito, corporificado na forma da concorrência. A disputa entre as personificações do capital desemboca na centralização que “é concentração de capitais já constituídos, supressão [*Aufhebung*] de sua independência individual, expropriação de capitalista por capitalista, conversão de muitos capitais menores em poucos capitais maiores” (MARX, 2017b, p. 701).

Diferentemente da concentração, nada mais que a acumulação ampliada, ou seja, o crescimento da produção capitalista e, por consequência, da riqueza gerada¹⁷, a centralização refere-se à absorção de capitalistas menores pelos maiores, constituindo-se num único. “Se aqui o capital pode crescer nas mãos de um homem até formar massas grandiosas é porque acolá ele é retirado das mãos de muitos outros homens” (MARX, 2017b, p. 702-703).

Centralizado nas mãos de um número gradativamente menor de empresas, torna-se possível a ampliação dos investimentos, seja em outros setores, seja no desenvolvimento das áreas da ciência e da tecnologia. “O crescimento e o aumento do volume do capital passam a estimular a fusão de empresas e a ampliação dos setores em que elas atuam” (BRETTAS, 2020, p. 56). Dessa maneira, o que não era realizável pelo capitalista individual, passa a ser por essas formas de união, isto é, fusões e aquisições, que, não raro, leva à bancarrota dos pequenos e médios.

A junção de diversas frações do capital permite o controle e o domínio do mercado, utilizando-se das diversas estratégias para inviabilizar a entrada e/ou permanência de outros capitalistas – individuais ou não – em um determinado setor.

Em consequência, a livre concorrência transforma-se em monopólio, aprofundando a socialização da produção (LENINE, 1979) e a apropriação privada da riqueza por um número reduzido de capitalistas. Para esse autor, se os primeiros séculos do capitalismo, o “velho capitalismo”, caracterizou-se pelo predomínio da livre concorrência entre os capitais – o que não impedia a formação, mesmo que gradual, da concentração e da centralização de capitais – e da exportação de mercadorias, o

¹⁷ Sobre a relação entre o desenvolvimento da produção capitalista e a concentração de capitais, Marx (2017c, p. 257) explica que: “O desenvolvimento da produção e da acumulação capitalistas exige processos de trabalho numa escala cada vez maior e, com isso, em dimensões sempre crescentes, assim como adiantamentos de capital cada vez maiores para cada empresa. A concentração crescente dos capitais (acompanhada, ao mesmo, ainda que em menor medida, de um número cada vez maior de capitalistas) constitui, por isso, tanto uma de suas condições materiais como um de seus próprios resultados. Já sobre a igualdade entre “concentração” e “acumulação ampliada” “E é especialmente isso que distingue a centralização da concentração, que não é mais do que outra expressão para a *reprodução em escala ampliada*.” (MARX, 2017b, p. 702, grifos nossos)

“capitalismo moderno” tem como aspecto fundamental o império dos monopólios e da exportação de capitais (LENINE, 1976).

Essa etapa do desenvolvimento do capitalismo é denominada por ele como imperialismo, sendo “[...] a época do capital financeiro e dos monopólios, que trazem consigo, em toda a parte, a tendência para a dominação, e não para a liberdade” (LENINE, 1979, p. 665). Embora não exclua suas importantes colocações acerca da constituição do período imperialista, faz-se necessário tecer algumas considerações acerca da sua concepção de capital financeiro.

Em sua compreensão, o capital financeiro é entendido como a união entre capital industrial e bancário, isto é, entre indústria e bancos. Especificamente nesse ponto, diverge-se da leitura apresentada pelo autor. Aqui, parte-se dos apontamentos do próprio Marx (2017c), especificamente acerca do capital portador de juros nos excertos do terceiro volume de *O Capital*, e das contribuições de Lucas Lima (2015) sobre o tema. Como esse autor destaca, embora não haja em Marx a citação explícita do termo “capital financeiro”, identificado na obra marxiana como capital portador de juros e/ou como capital fictício, existe uma “menção tácita” a ele, realizada através de uma compreensão abrangente, abarcando um conjunto de instituições e relações direcionadas pelas possibilidades de valorização do valor (LIMA, 2015).

Com a mercadorização do dinheiro (capital-mercadoria, desenvolve-se a possibilidade aparente de uma soma de valor reproduzir-se por si própria, sem o movimento de transformação em capital-mercadoria (D-M-D’). “É no capital portador de juros que a relação capitalista assume sua forma mais exterior e mais fetichista. Aqui deparamos com D-D’, dinheiro que engendra mais dinheiro, valor que valoriza a si mesmo, sem o processo mediador entre os dois extremos” (MARX, 2017c, p. 441). Nesse sentido, o capital portador de juros é o ponto central para pensar o capital financeiro, não resumindo-se ao capital bancário como argumenta Lenine (1976)¹⁸. Em síntese, “o capital financeiro, portanto, somente pode ser compreendido como um arquétipo do

¹⁸ Sobre isso, Lima (2015, p. 181-182) explana: “[...] os primeiros críticos do imperialismo situados na II Internacional – mais precisamente, Hilferding e Lenin – abordaram o capital financeiro de modo distinto à Marx: de maneira mais restrita, uma vez que o consideraram como síntese de um processo histórico, que teceu a unidade entre o capital bancário e o capital industrial, portanto, como culminância da fusão entre os proprietários de mais-valor e os proprietários do capital capital-dinheiro. [...] Nesse sentido, para Hilferding, o capital financeiro somente emergiu como rebento dessa relação, desconsiderando portanto, a noção de capital financeiro legada por Marx, que abarcava um conjunto de instituições e práticas envolvidas na sanha pela apropriação da riqueza social, sem envolver-se diretamente na produção do mais-valor – embora, sem jamais, dissociar-se por completo dela.”

capital ensejado pela autovalorização, ainda que ele se encontre sob a forma do capital monetário portador de juros, ou sob sua forma mais fictícia” (LIMA, 2015, p. 185).

O imperialismo representou a intensificação da concentração e da centralização do capital, expandidas para a esfera do mercado mundial¹⁹. Mandel (1982) argumenta que os dois processos não se realizaram concomitantemente, visto que

A internacionalização do controle do capital, a verdadeira centralização do capital, sempre implica uma *transferência de propriedade*, seja de um país para outro, seja de um grupo nacional de proprietários de capital para outros. Aqui também prepondera a lei do desenvolvimento desigual e combinado. A centralização internacional do capital não é necessária nem mecanicamente congruente com a internacionalização da produção, de produtores ou da venda de mercadorias. Somente quando a internacionalização da produção leva à internacionalização da propriedade do capital – em outras palavras, a uma *alteração* internacional da propriedade do capital – é que realmente podemos falar de uma internacionalização do controle do capital [, isto é, de uma centralização de capitais internacional]. (MANDEL, 1982, p. 229, grifos do autor)

Em sua análise, os primeiros momentos do período imperialista foram caracterizados, por um lado, pelo avanço do caráter concentrador internacionalmente mediante as exportações de capitais e, por outro, pela intensificação das disputas entre as forças imperialistas e, conseqüentemente, pelo uso da violência – situação também analisada por Lenine (1979). Nesse cenário, embora a concentração avançasse a nível mundial, fenômeno semelhante não se sucedia com a centralização, limitada ao âmbito nacional. “*O monopólio clássico fundia-se a nível nacional, enquanto a nível internacional contentava-se com acordos temporários (cartéis internacionais etc.)*” (MANDEL, 1982, p. 221, grifos do autor).

O desenvolvimento da acumulação de capitais dá um salto qualitativo com a crise estrutural do capital a partir da década de 1970. As novas determinações impingidas à relação capital-trabalho significaram a reorganização do processo produtivo, representada pelo modelo de acumulação flexível pautado no padrão toyotista (ANTUNES, 2009), como uma tentativa de recuperar e elevar as taxas de lucro. Nesse contexto, concomitantemente à destruição dos direitos civis e trabalhistas, parte do desmonte do Estado de Bem-estar Social, houve a pressão para a desregulamentação e liberalização das entradas e saídas de capitais (LIMA, 2015).

¹⁹ Aqui, nota-se outra diferença entre o período da “livre concorrência” e o “monopolista”: “a era capitalista inicial, de livre concorrência, caracterizou-se por uma imobilidade internacional relativa do capital. A concentração do capital era *predominantemente* nacional; a centralização, *exclusivamente* nacional. (MANDEL, 1982, p. 220, grifos nossos).

Na esteira das respostas do capital à crise, ampliou-se a financeirização, movimento expresso no crescimento vertiginoso da esfera financeira, que passara a não estar limitada aos bancos, visto o aparecimento de inúmeras instituições financeiras, como os fundos de pensão, os fundos de investimento e as companhias de corretagem e juros, diversificando as operações e as fontes de valoração fictícia (LIMA, 2015). No mesmo cenário, ampliou-se a capacidade de especular sobre novos elementos, inclusive sobre a própria especulação (mercado de derivativos), aumentando a quantidade de “produtos financeiros” (BRETTAS, 2020, p. 73) disponíveis aos capitais, agora, com menos obstáculos à sua circulação, o que os tornou mais móveis e capazes de investir e desinvestir arbitrariamente.

O descolamento – sempre relativo – do real possibilitado pelas finanças vislumbrou as personificações do capital, ávidas por formas de agilizar a acumulação de riqueza abstrata. Semelhantemente à estrutura das religiões panteístas, as bolsas de investimento tornaram-se verdadeiros olímpicos modernos, em que a economia global é controlada pelos deuses formados de números e porcentagens. “O mundo virava-se em direção às bolsas de valores e aos seus indicadores diários. [...] O capital financeiro [...] tornou-se ele mesmo o próprio lucro, de apêndice ou suporte à produção industrial conquistou a hegemonia avassaladora [...]” (LIMA, 2015, p. 131-211).

É no contexto de maior fluidez que deslanchou o crescimento das exportações de capitais, expresso no agigantamento dos Investimentos Externos Diretos (IED) – em um curso, cuja direção é dos países centrais aos periféricos e também entre aqueles do primeiro grupo –, abarcando um conjunto de áreas dentro e fora da produção, embora ela possua centralidade no movimento de mundialização do capital (CHESNAIS, 1996).

A reabilitação e a expansão da acumulação ampliada, assentada no aumento das exportações de capitais, expressaram-se na ampliação da “*empresa multinacional* [...] [...] *a forma organizativa determinante do grande capital*” (MANDEL, 1982, p. 223, grifos do autor). Não raro, ela é um grupo “[...] cuja forma jurídica contemporânea é a de *holding* internacional e [...] atua em escala mundial e tem estratégias e uma organização estabelecida para isso” (CHESNAIS, 1996, p. 73).

Beneficiada, em parte, pela liberalização dos mercados exteriores que a permitiu dilatar sua escala de produção e reduzir os salários da classe trabalhadora do seu país de origem e, em outra, pelos novos recursos tecnológicos²⁰ que a possibilitaram

²⁰ ” A internacionalização das forças produtivas cria, assim, a infra-estrutura para a internacionalização do

organizar e gerenciar o trabalho (centralização do controle e descentralização do processo produtivo), a empresa mundializada, a multinacional, atua em um movimento predatório, caracterizando-se por seu tamanho via fusões e aquisições²¹, isto é, a concentração e centralização de capitais, metamorfoseados em monopólios e/ou oligopólios mundiais, e pela internacionalização²² das cadeias de geração de valor por meio da reorganização da distribuição espacial da produção (CHESNAIS, 1996; BELLUZO, 2013).

Paralelamente, permeada pela pulsão em garantir os níveis de lucro ascendentes, aprofunda-se a vinculação da esfera produtiva à lógica do capital financeiro, das possibilidades de autonomização da valorização do valor, ou seja, da criação de capital sem passar pela produção de mercadorias (D-D'). "A ascensão de um capital muito concentrado, que conserva a forma monetária, [...] acentuou os aspectos financeiros dos grupos industriais e imprimiu uma lógica financeira ao capital investido no setor de manufaturas e serviços" (CHESNAIS, 1996, p. 33). O resultado foi (e é) a subordinação da esfera produtiva à das finanças.

Como a geração de valor só pode ocorrer na produção, as corporações multinacionais, inseridas na valorização financeira do capital, são pressionadas a majorarem os seus lucros a níveis equivalentes àqueles passíveis de serem obtidos na esfera especulativa (LIMA, 2015). Concomitantemente, o surgimento e o alargamento das novas formas de investimentos (NFIs) possibilitaram a obtenção de frações do capital de uma empresa por outra – geralmente, por parte de uma multinacional –,

capital" (MANDEL, 1982, p. 223).

²¹ "Em meados da década de 70, diversos tipos de incentivos e de restrições impulsionaram as empresas a optar por aquisições/fusões, num momento de farta disponibilidade e contando com novos instrumentos criados no contexto de globalização financeira. Em muitos setores, especialmente *os de alta intensidade de P&D* ou de produção de massa, a evolução tecnológica reforçou o peso dos custos que essas empresas precisavam recuperar, produzindo para mercados mundiais: bem como as vantagens de poderem aprovisionar, à escala mundial, certos insumos essenciais, especialmente os de ordem científica e tecnológica. Em indústrias já oligopolistas no plano nacional, a única maneira de atingir eficazmente esses objetivos é penetrar em outros mercados, pelo investimento direto./ Em outros ramos industriais, um dos principais objetivos industriais de uma aquisição/fusão consiste em pegar uma parcela do mercado, especialmente quando for acompanhada pela aquisição de marcas comerciais, de redes de distribuição e de clientes cativos. É bem compreensível que – no duplo contexto de uma conjuntura econômica mundial marcada por muita incerteza e instabilidade, mesmo nos períodos de retomada e de intensificação da concorrência, devido à abertura dos oligopólios nacionais e, ao mesmo tempo, ao reduzido crescimento da demanda em vários setores do mercado – *as aquisições/fusões tenham se beneficiado de forte preferência*" (CHESNAIS, 1996, p. 64, grifos nossos).

²² Como ironiza Chesnaís (1996, p. 77) sobre a situação das disputas econômicas na atual fase do capitalismo: "[...] um lugar de concorrência encarniçada, mas também de colaboração entre grupos."

capacitando a segunda a participar dos lucros e do acompanhamento da conduta da primeira (CHESNAIS, 1996). A abertura dos capitais e sua introdução nas bolsas de valores tornaram-nas sucessíveis a todo tipo de movimento especulativo, que pode, em poucos minutos, gerar um aumento ou uma redução no interesse dos capitais nas ações de uma determinada corporação. A instabilidade é o signo da mundialização do capital. Assim,

O jogo da grande empresa é jogado no tabuleiro em que a mobilidade do capital impõe conjuntamente a liberalização do comércio, o controle da difusão técnico (leis de patentes, etc.) e o enfraquecimento da capacidade de negociação dos trabalhadores. Assim, as “novas” formas de concorrência escondem, sob o diáfano véu da liberdade, o aumento brutal da centralização do capital, a concentração do poder sobre os mercadores, a enorme capacidade de ocupar e abandonar territórios e de alterar as condições de vida das populações. (BELLUZZO, 2013, p. 134)

No campo, os efeitos da mundialização do capital revelam-se na concentração e na centralização do capital, não limitando-se à produção propriamente dita. Em outros termos, em engendrar a agropecuária. Envolve também todas as etapas necessárias para a realização do valor, ou seja, para a efetivação da compra. Por esse motivo, abrange também o controle da distribuição e da circulação das mercadorias agrícolas, expresso nas redes de comercialização – como os supermercados –, transportadoras etc. Simultaneamente, nota-se o aprofundamento da dependência do consumo dos implementos agrícolas, como os agrotóxicos, as sementes, os fertilizantes artificiais e as máquinas e equipamentos agrícolas, à medida que é imposto o aumento frenético à criação de valor.

De acordo com Yoon (2005), desde a década de noventa observa-se o recrudescimento da centralização de capitais e da produção referente à agricultura manifestando-se na: a) aquisição e fusões dentre as firmas agroquímicas, isto é, farmacêuticas e de sementes, o que levou a criação de gigantescos conglomerados que controlam a circulação dos insumos agrícolas; b) ampliação das relações entre os conglomerados transnacionais da agricultura com as empresas de bioengenharia agrícola; e c) crescimento das formas de controle por meio de instrumentos como a “agricultura sob contrato” (*contract farming*²³) e a integração vertical (*vertical*

²³ “Agricultura por contrato, que está tornando-se crescentemente importante não só nos países desenvolvidos, mas também nos países em desenvolvimento, é basicamente uma forma de diversificação de risco entre agricultores e companhias. Sob uma agricultura de contrato, agricultores provem a terra e o edifício, que está equipado com as instalações indicadas no contrato, e provem também a força de

integration). Ainda para Yoon (2005, p. 57, tradução nossa²⁴), os “conglomerados transnacionais agroalimentares (TNACs) são a força central na integração do moderno sistema agroalimentar e as organizações transnacionais, como o WTO, o Banco Mundial e o Fundo Monetário Financeiro (FMI), estão reforçando isso”.

A dimensão disso pode ser visualizada através dos dados coletados e cartografados pelo relatório “*Atlas do agronegócio*”, concebido em uma parceria empreendida pelas fundações Heinrich Böll e Rosa Luxemburgo.

Figura 01 – Mapa dos líderes mundiais de fertilizantes em 2015



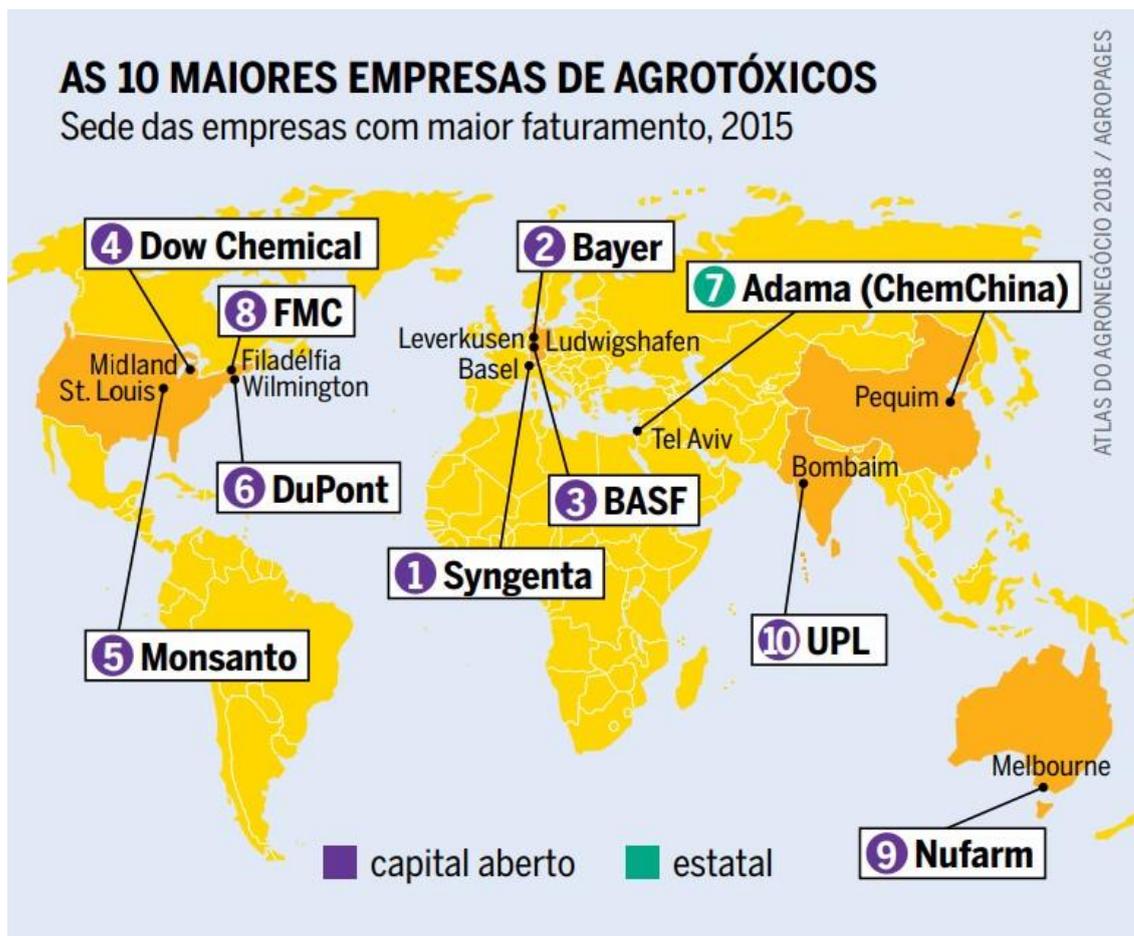
trabalho necessária para a produção. A agricultura sob contrato é um modelo industrial que as companhias buscam terceirizar para obter as matérias-primas que precisam” (YOON, 2005, p. 59, tradução nossa). No texto de partida: “contract farming, which is becoming increasingly important not only in developed countries but also in developing countries, is basically a form of risk diversification between farmers and companies. Under contract farming, farmers provide the land and the building, which is equipped with the facilities indicated in the contract, and they also provide the labor necessary for production. Contract farming is an industrial model where companies pursue outsourcing to get the raw materials they need”.

²⁴ No texto de partida: “transnational agri-food conglomerates (TNACs) are the main force in the integration of the modern agri-food system, and transnational organizations, such as the World Bank, and International Monetary Fund (IMF) are reinforcing this”.

Fonte: SANTOS; GLASS, 2018.

No ramo dos fertilizantes, as três maiores companhias (Figura 01), a Agrium, do Canadá; a Yara, da Noruega; e a Mosaic Company, dos Estados Unidos, controlam 21% do mercado global e, conjuntamente com a quarta maior, a Potash, do Canadá, elas controlam mais da metade da *produção* nos principais países produtores à exceção da China (SANTOS; GLASS, 2018).

Figura 02 – Líderes mundiais dos agrotóxicos em 2015



Fonte: SANTOS; GLASS, 2018.

No caso dos agrotóxicos, a situação tornou-se ainda mais verticalizada e centralizada. Dentro do espectro das dez maiores empresas do ramo (Figura 02), houve novas fusões realizadas nos últimos anos: a) em 2017, fusão da DuPont e a DowChemical, tornando-se DowDuPont; b) ainda em 2017, a compra Syngenta pela ChemChina por U\$ 43 bilhões; e c) em 2018, a autorização pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos para a compra da Monsanto pela Bayer por U\$ 63 bilhões²⁵ (SANTOS; GLASS,

²⁵ Ainda sobre: “para isso, a empresa ainda terá que se desfazer dos setores de sementes, pesticidas e

2018). Nesse cenário, todo o mercado mundial de agrotóxicos passa a estar dominado pelo Trio Titânico (*Trío Titánico*), como ressaltava a pesquisadora Veronica Villa (2016, n.p) do Grupo Etc (Grupo de Ação sobre Erosão, Tecnologia e Concentração), uma organização não-governamental que investiga e analisa a dinâmica do desenvolvimento do capitalismo no campo mundial.

Figura 03 – Líderes no mercado de agrotecnologia em 2016



Fonte: SANTOS; GLASS, 2018.

A concentração no setor de máquinas e equipamentos agrícolas recrudesciu ao longo das décadas, sendo dominada mundialmente por três corporações: 1) a estadunidense Deere & Company, líder do mercado, e mais conhecida por sua maior marca, a John Deere; 2) a CNH Industrial, pertencente ao grupo italiano Fiat; 3) a estadunidense AGCO, especialmente com suas marcas Gleaner, Deutz-Fahr, Fendt e

agricultura digital, *que deverão ser adquiridas pela BASF para que não haja monopólio de produtos agrícolas nos EUA. A mesma exigência foi feita pelo governo mexicano. Com esta decisão, a fusão foi concretizada após quase três anos de negociações*" (SANTOS; GLASS, 2018, p. 20, grifos nossos).

Massey (SANTOS; GLASS, 2018). Para Villa (2018), as três gigantes podem estar interessadas em entrar no mercado de agrotóxicos e de sementes.

A primeira vista, parece um momento ruim. Não somente porque as companhias de semente e químicos encontram-se em problemas com as vendas caindo e as dívidas aumentando como também que o negócio de maquinário agrícola também está em apuros com muitos agricultores sem capacidade de pagar artigos de grande valor, como tratores e colheitadeiras, com os preços do aço muito alto e os mercados deprimidos em economias como a China e o Brasil, o que afeta suas importações e exportações agrícolas. [...] Porém, de outro ponto de vista, talvez seja o momento perfeito para o setor de maquinaria agrícola obtenha as empresas de sementes e pesticidas. As companhias se fundem porque necessitam expandir-se para tomar maiores porções do mercado e para enfrentar as diversas mudanças tecnológicas. O setor de insumos agrícolas está sendo radicalmente transformado pelas gigantes das informações. Distante do raciocínio convencional de cálculos sobre lucros e perdas nos mercados de matérias-primas, o uso de macrodados (*big data*) aplicado à genômica de cultivos e gados, às condições dos solos, para prever condições climáticas e para calcular os seguros de colheita há-se convertido em um insumo independente. (VILLA, 2016, s. P., tradução nossa²⁶)

O gêmeo do monopólio/oligopólio, o *lobby*, também aparece no controle do campo pelo capital (YOON. Sua presença ocorre não somente na interação direta com os governos nacionais como também na imposição da criação de normativas a nível internacional que permitam a abertura dos mercados a todo tipo de implemento agrícola e à apropriação privada de novos inventos, como os organismos geneticamente modificados (OGM) (CHESNAIS, 1996; YOON, 2005).

Em sua análise dos desdobramentos da Rodada do Uruguai, que culminou na criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), Chesnais (1996) notou a pressão dos grupos estadunidenses para a construção de um sistema internacional de mecanismos de regulação da propriedade intelectual, que resultou na adoção dos aspectos comerciais dos direitos de propriedade intelectual (*trade-related aspects of*

²⁶ No texto de partida: “a primera vista, parece mal momento. No solo porque las compañías de semillas y químicos se encuentran en problemas, con las ventas cayendo y las deudas aumentando, sino que el negocio de la maquinaria agrícola también está en apuros, con muchos agricultores sin capacidad de pagar artículos de gran valor, como tractores y cosechadoras, con los precios del acero muy altos y los mercados deprimidos en economías como China y Brasil, lo cual afecta sus importaciones y exportaciones agrícolas. [...] Pero desde otro punto de vista, tal vez sea el momento perfecto para el sector de maquinaria agrícola para hacerse de las empresas de semillas y plaguicidas. Las compañías se fusionan porque necesitan expandirse para tomar más porciones de mercado y para enfrentar diversos cambios tecnológicos. El sector de insumos agrícolas está siendo radicalmente transformado por los gigantes de la información. Lejos del razonamiento convencional de cálculos sobre ganancias y pérdidas en mercados de materias primas, el uso de macrodatos (*big data*) aplicado a la genómica de cultivos y ganado, a las condiciones de los suelos, para predecir condiciones climáticas y para calcular los seguros de cosecha, se ha convertido en un insumo independiente. Esto afecta todo.”

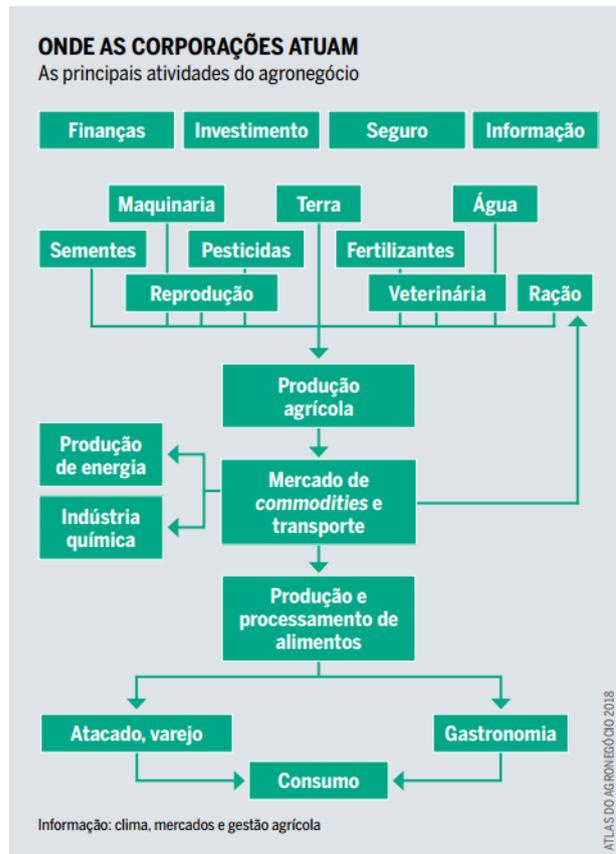
intellectual property rights). Essa busca pela legalização do assenhoreamento dos elementos orgânicos e não-orgânicos ressalta as palavras de Belluzzo (2013, p. 108) ao comentar que: “os direitos de propriedade são também direitos à expropriação”. O domínio da natureza promovido pela avalanche de ferramentas de privatização da vida reflete-se no controle da produção agrícola, que, em último caso, é a fonte de alimentos.

As empresas ligadas ao campo não estão menos desassociadas do capital financeiro. Sob a política neoliberal, a mercadorização dos alimentos tornou-os ativos passíveis de serem especulados nas bolsas de valores e, por consequência, também sujeitos a não serem produzidos caso não atendam às expectativas da taxa de lucro (LIMA; SOUSA; SANTOS, 2021). Simultaneamente, o Estado compactua com essa política ao eximir-se de dar prosseguimento às provisões alimentares de sua respectiva nação lucro (LIMA; SOUSA; SANTOS, 2021).

O elemento chave para compreender as novas determinações na dinâmica da agricultura está na financeirização e autonomização relativa do capital financeiro. Mais do que nunca, o objetivo é o lucro (CHESNAIS, 1996). Portanto, a mercadoria – neste caso, a agrícola – só é contabilizada, à proporção que ela provê valores crescentes aos detentores das carteiras de ações que nela investiram.

Dessa forma, constitui-se uma estrutura monopólica na agricultura de ponta a ponta: na execução do processo produtivo, pelos altos preços desembolsados pelos produtores nos implementos agrícolas e na distribuição e circulação das mercadorias, e na circulação, visto serem obrigados a vender seus produtos a preços vis (OLIVEIRA, 2007) para que circulem e se realizem.

Figura 04 – Esquema de atuação das corporações do agronegócio



Fonte: SANTOS; GLASS, 2018.

Como visualizado na figura 04, pode-se afirmar que o desenvolvimento do capital monopolista no campo, “eufemisticamente chamado de agronegócio” (REIS, 2015, p. 49), dá-se por determinadas vias, não resumindo-se à geração direta das mercadorias, pois passa a abranger, de um lado, a criação de um conjunto de insumos essenciais para a garantia da produtividade, a realização do processamento dos produtos agrícolas e sua conseqüente industrialização (agroindústria) e os mecanismos de distribuição e circulação e, de outro, os acionistas e *players* do mercado financeiro. Portanto, ele deve ser compreendido como a articulação de capitais direta ou indiretamente ligados aos processos produtivos agropecuários que se consolidam sob a hegemonia de grupos multinacionais no contexto neoliberal (CAMPOS, 2011).

II. OXIGENANDO O MORTO-VIVO: A REORGANIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Eu mesma não sei para que vivo e no entanto sou tão exigente!
(A menina morta, Cornélio Penna)

II.I. A dependência como marca do agronegócio

No segundo mandato do governo Fernando Henrique Cardoso (1998-2002) foram reorganizadas as instituições que compõem o agronegócio. Esse projeto ocorreu em meio ao recrudescimento da crise internacional, agudizada com o declínio do modelo dos tigres asiáticos. Tratou-se de uma guinada para garantir superávits através da formação de saldos de comércio exterior e, com isso, suprir o déficit de Conta Corrente (DELGADO, 2012). É nesse cenário que a agricultura e a mineração são repostas no centro da política econômica brasileira.

Ocorrida após um período de desmonte das políticas voltadas para o setor – a exemplo da redução dos investimentos na Embrapa e nas empresas públicas de pesquisa agropecuária estaduais –, a nova orientação do governo materializou-se: 1) em mudanças na política cambial, eliminando a sobrevalorização do câmbio e, por consequência, tornando o agronegócio competitivo internacionalmente; 2) no afrouxamento da regulação do mercado de terras; 3) na realização de investimento em infraestrutura territorial, expressa na construção de portos e malhas rodoviárias, essenciais escoar as mercadorias exportadas e importadas, isto é, para dar mobilidade a capital; e 4) no explícito direcionamento da política de pesquisa agropecuária para operar com consonância com as multinacionais do agronegócio, expresso na reorganização da Embrapa (DELGADO, 2005; 2012).

Se foi Fernando Henrique Cardoso quem reestruturou as bases do agronegócio, foi o governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) que o expandiu, ampliando a política econômica sustentada nos superávits primários. Nesse sentido, houve a continuidade e a dilatação das políticas estatais voltadas para o setor agropecuário, direcionando as ações para o crescimento das exportações via *commodities* minerais e agropecuárias através da redução de custos de logística para médios e grandes produtores (CONCEIÇÃO, 2013).

Se permeado pelas particularidades das estratégias de cada governo, o Estado brasileiro desempenhou (e desempenha) sua função de viabilizar o desenvolvimento do capital no campo e na valorização do valor em caráter expansivo. Esse plano pautado no agronegócio não se limitou à amplificação das mercadorias agrícolas para exportação mas também referiu-se ao conjunto de elementos que permitem a produção, distribuição e circulação. Ele equipou o território, facilitando a mobilidade

dos produtos, a partir dos investimentos em infraestrutura de transportes (rodoviário, aeroportuário, ferroviário e portuário) e de energia, o que possibilitou o encurtamento das distâncias e a consecutiva redução do tempo de giro (CAMPOS, 2011).

Houve o impulsionamento do crédito rural como modo de viabilizar a perpetuação da produção no campo, especificamente na agricultura. Como mostram Lima (2015) e Delgado (2012), a especificidade do período de produção agrícola caracteriza-se por duas discontinuidades – a primeira, a interrupção do trabalho; a segunda, o intervalo entre os períodos da atividade produtiva, pois não há renovação imediata após a colheita –, o que torna esse tipo de investimento caracterizado pela imobilização do capital, fazendo com que os capitalistas agrários somente se interessem em situações de vantajosas condições frente às peculiaridades – daí a imprescindibilidade do incentivo estatal.

Nesse sentido, observa-se o ressurgimento dos incrementos no crédito rural, como o Sistema Nacional de Crédito Rural. A isso, adiciona-se a formulação da Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) através da implementação da Lei n.º 11.076, de 30 de dezembro de 2004. As LCAs são títulos (papéis) emitidos por diferentes entidades públicas ou privadas que concedem direitos creditícios ao proprietário (SILVA, 2014). “Com subsídios do Estado e isento de alguns impostos, a LCA alcança em pouco tempo um rápido crescimento. Durante o primeiro ano de circulação a LCA movimentou R\$ 34 milhões, mas já em 2008 representava um volume financeiro de R\$ 9 bilhões” (SILVA, 2014, p. 73).

Ainda sobre o financiamento, ressalta-se o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no amparo e no crescimento das empresas ligadas a esse. Alencar (2018) aponta que entre os dois mandatos do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), o Banco direcionou-se gradualmente a uma nova estratégia político-econômica: do banco de investimentos ao banco de desenvolvimento, isto é, como uma ferramenta estatal para promover a aplicação de uma política industrial e tecnológica. Ainda segundo a autora, foi nesse contexto que houve a ampliação abrupta dos seus recursos – de R\$23,4 bilhões, no início da década de 2000, para R\$190, 4 bilhões, em 2013 – e das suas áreas de atuação, inclusive naquelas associadas aos implementos agrícolas, a exemplo da criação do Programa de Modernização de Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (MODERFROTA) em 2004. Especificamente sobre os desembolsos para

a agropecuária, discorre a autora:

Os valores destinados para a agropecuária oscilam, de acordo com a conjuntura política e participação das *commodities* na conjuntura internacional. A partir do ano 2000, quando há uma reestruturação da economia do agronegócio, os financiamentos aumentam até 2004, havendo decréscimo nos anos de 2005 e 2006 devido à desvalorização cambial, diminuindo os investimentos, fundamentalmente das *commodities*. Voltando a crescer após 2007, apenas com uma pequena queda em 2011, chegando em 2014 com o maior desembolso do Banco para o setor. Após 2015, com a retração da economia, os financiamentos voltam a cair, ainda assim, os percentuais sobre a liberação dos demais financiamentos aumentam. (ALENCAR, 2018, p. 95).

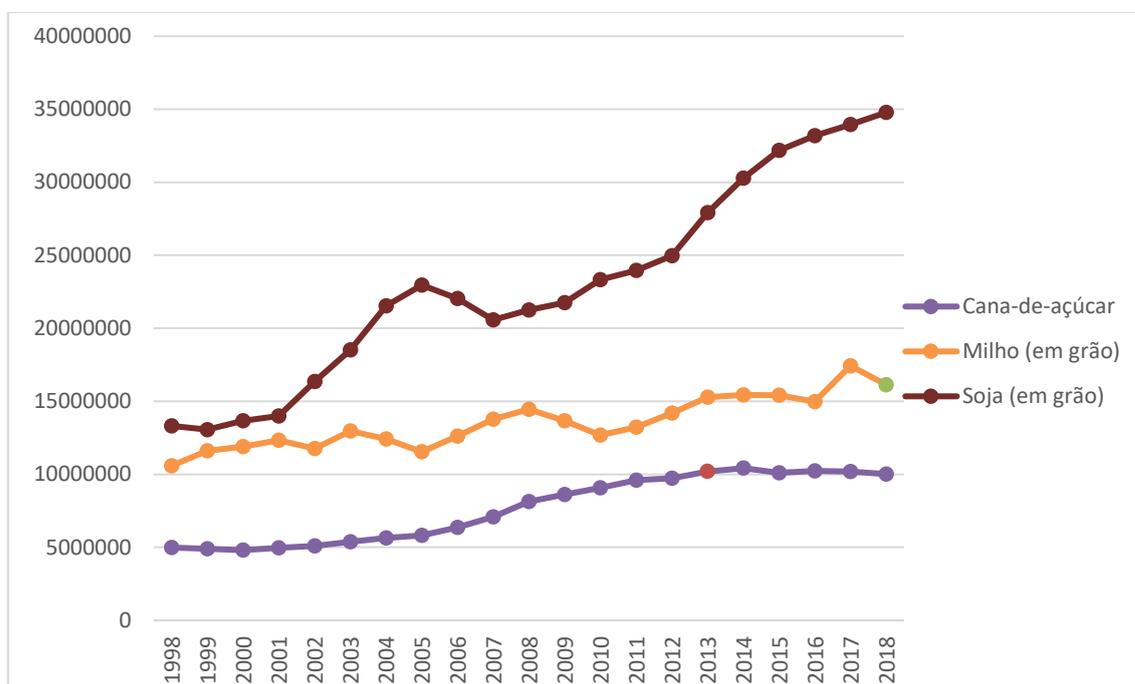
Nesse cenário, a política agrícola sobrepõe-se à agrária. O abandono da necessidade de mudança da estrutura fundiária via reforma agrária acompanhou a implementação de programas voltados para as populações marginalizadas do campo – camponeses, indígenas, extrativistas etc. Diante desse cenário, a questão agrária “[...] não é econômica ou política, mas uma política de compensação social” (CONCEIÇÃO, 2013, p.85).

O agronegócio opera a subordinação do campo de duas maneiras: pela territorialização dos monopólios, controlando diretamente a propriedade privada geralmente de grandes extensões e fruto da expropriação de camponeses, extrativistas e indígenas e o processo produtivo agrícola e agroindustrial – como evidencia Oliveira (2016), nesse caso o proprietário da terra, do capital agrícola e industrial são a mesma pessoa física ou jurídica; e pela monopolização dos territórios, manifestando-se pelo domínio da circulação e do processamento do produto agropecuários (LIMA, 2015; OLIVEIRA, 2016).

Esses dois processos não estão separados no tempo-espço. Não raro, são realizadas alianças de classes entre os que realmente produzem de fato as mercadorias, em geral capitalistas nacionais, e aqueles que a fazem circular mundialmente (OLIVEIRA, 2016). “Assim, os proprietários de terras e os capitalistas aliam-se a empresas mundiais de diferentes setores sejam nacionais ou estrangeiras” (OLIVEIRA, 2016, p. 233).

Sob os signos da “tecnificação” e da “modernidade”, o agronegócio expande-se através de algumas poucas *commodities*, como a soja, o milho e a cana-de-açúcar. Apenas esses três corresponderam, em 2018, a mais de 60 milhões de hectares de área colhida no país (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Lavroua temporária da cana- de-açúcar, milho (em grão) e soja (em grão) – área colhida em hectares (1998-2018)



Fonte: Produção Agrícola Municipal, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

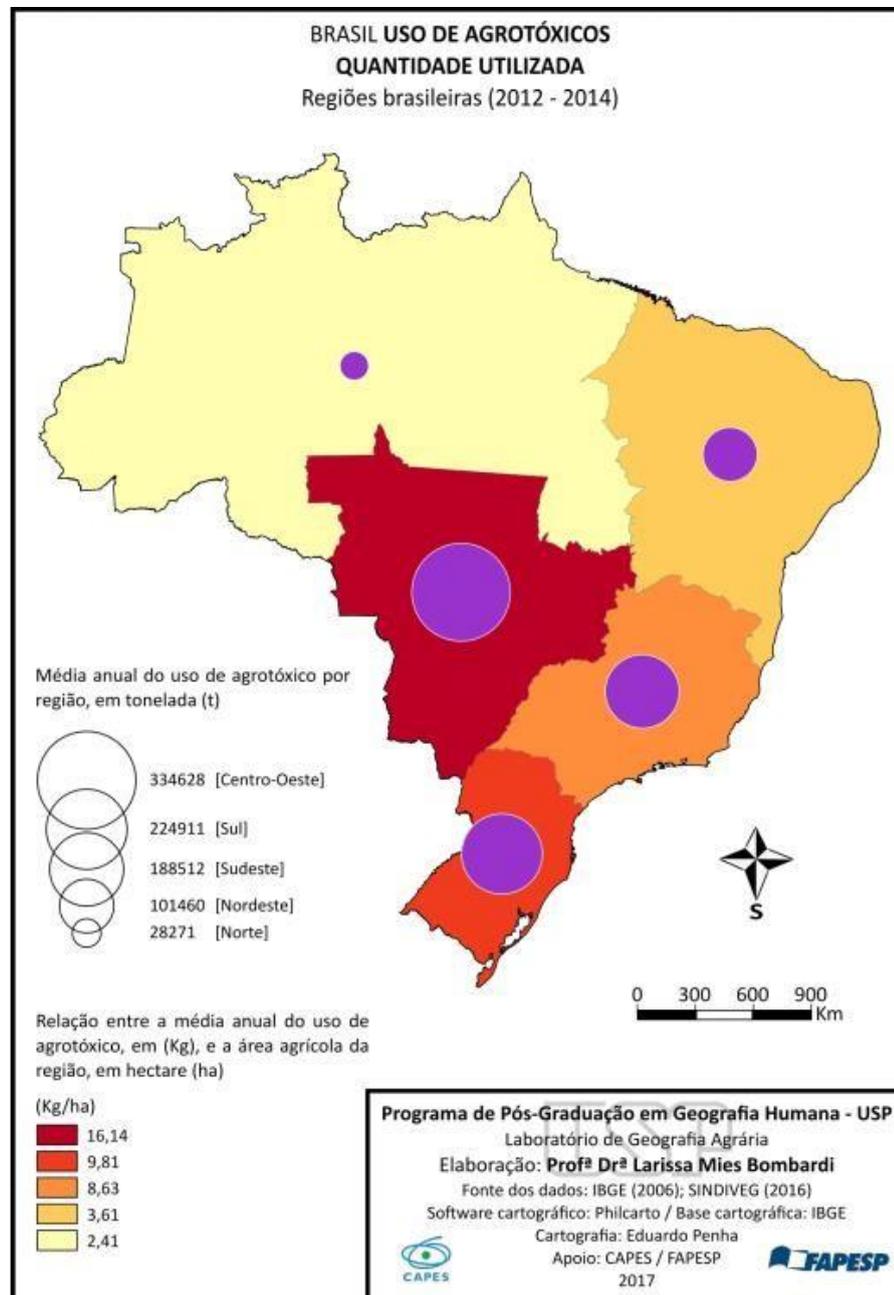
Ironicamente, o monocultivo que aparece como garantidor da soberania e da competitividade brasileira no mercado é extremamente dependente. A dependência pode ser dividida em duas. A primeira está relacionada à amplificação de uma agricultura intensiva no uso dos implementos agrícolas: na busca da produtividade, da redução dos custos de produção e da proteção dos cultivos, investe-se e gasta-se gradativamente mais com agrotóxicos, fertilizantes e equipamentos e máquinas agrícolas.

No caso dos agrotóxicos, eles são utilizados para proteger as monoculturas das pragas, termo cunhado para um conjunto de seres da fauna ou flora que podem trazer malefícios para o crescimento da planta cultivada. O motivo disso é a baixa diversidade de espécies, geralmente uma mesma variação, o que resulta no aumento da probabilidade de grandes perdas da safra. Assim, os agrotóxicos podem ser classificados conforme o tipo de praga que se pretende combater: inseticidas; fungicidas; herbicidas; desfolhantes; fumigantes; rodenticidas ou raticidas; nematicidas; acaricidas (RIBAS; MATSUMURA, 2009).

Não é surpreendente que com a amplificação dos monocultivos houve também um aumento expressivo no consumo de agrotóxicos no Brasil, que se transformou,

desde 2009, no maior consumidor do mundo (BOMBARDI, 2012).

Figura 05 – Mapa de uso de agrotóxicos por quantidade utilizada nas regiões brasileiras (2012-2014)



Fonte: BOMBARDI, Larissa Mies, 2017, p. 68.

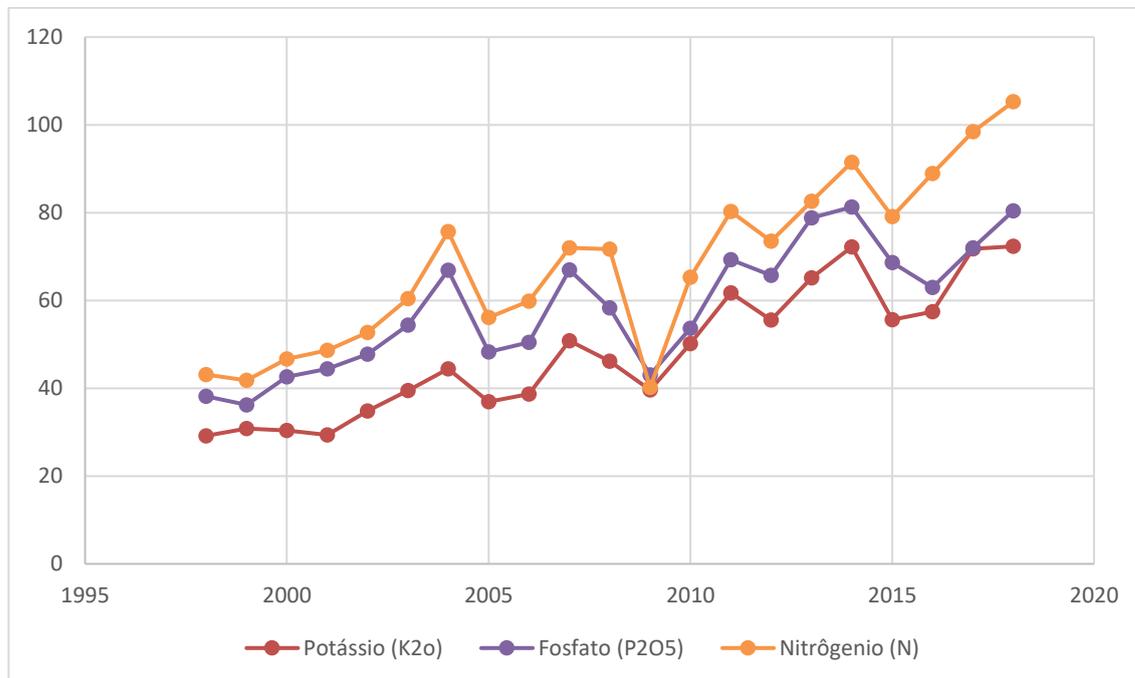
A exposição aos químicos leva a mudanças dificilmente reversíveis em humanos e não humanos (orgânicos e inorgânicos): de um lado, podem permanecer por longos anos no solo, a exemplo dos fungicidas inorgânicos; de outro, nos humanos podem causar efeitos agudos, capazes de causar dano aparente em um período de 24 horas ou efeitos crônicos, aqueles que resultam de exposição continuada em baixas concentrações (RIBAS; MATSUMURA, 2009). Mesmo na exposição indireta, há questões que

problematizam o usos agrotóxicos:

Quem decide os limites aceitáveis dos resíduos dos pesticidas?/ Como testaríamos suficientemente para proteger o consumidor, visto que não é possível testar toda a comida tantos resíduos? O que poderia ser um limite seguro para um adulto certamente não seria para todas as crianças ou pessoas com o sistema imunológico comprometido./ Como os resíduos de pesticidas interagem com outras substâncias que foram ingeridas? (ALBRITTON, 2009, p. 112, tradução nossa).²⁷

Conjuntamente, adiciona-se a intensiva comercialização e uso de sementes geneticamente modificadas (OGM), principalmente após a criação da Lei nº. 9.456, de 25 de abril de 1997, a Lei de Proteção de Cultivares. Não raro, a venda dos transgênicos “[...] é casada com a dos agrotóxicos, produzidos, em geral, pelas mesmas indústrias. [...] várias plantas geneticamente modificadas aprovadas para comercialização no Brasil sofreram alteração para receber agrotóxicos” (CARNEIRO Et. al., 2015, p. 113). Assim, em conjunção ao exposto, nota-se a intensificação do uso de fertilizantes e de maquinário agrícola (Gráfico 02 e 03).

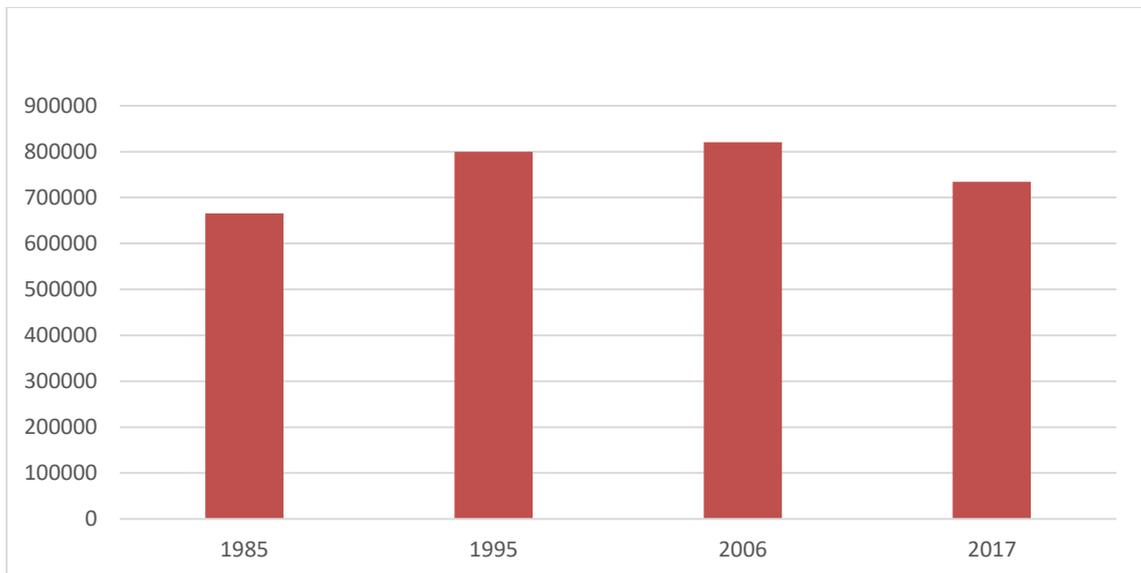
Gráfico 02 - Uso de fertilizantes por área plantada (kg/ha) no Brasil (1998-2018)



Fonte: Data, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

²⁷ No texto de partida: “who decides the allowable limits of pesticide residues? How do we test enough to protect the consumer, since we cannot test all food for such residues? What might be a safe limit for a healthy adult may not be safe at all for a child or someone with a compromised immune system. How do pesticide residues interact with other chemicals that have been ingested?”.

Gráfico 03 – Existência de tratores nos estabelecimentos rurais do Brasil (1985-2017)



Fonte: Censo Agropecuário, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Ao contrário do que é propagado, o aumento da produtividade não resulta em mais alimentos disponíveis para o real combate à fome e à miséria. Contraditoriamente, a insegurança alimentar calvaga para tornar-se crônica no país. Já em 2011, nos anos do ápice de investimento no agronegócio, um estudo da OXFAM realizado por Klipartrick (2011) constatou que: 66 milhões de pessoas viviam em condições de insegurança alimentar e outras 12 milhões em extrema insegurança alimentar. Dessa forma, “apesar de transformar-se em um grande exportador de produtos agrícolas, contraditoriamente, o Brasil passou a importar produtos que compõem a sua cesta básica como arroz, feijão e leite, base da alimentação da população.” (SANTOS, 2012, p. 80).”

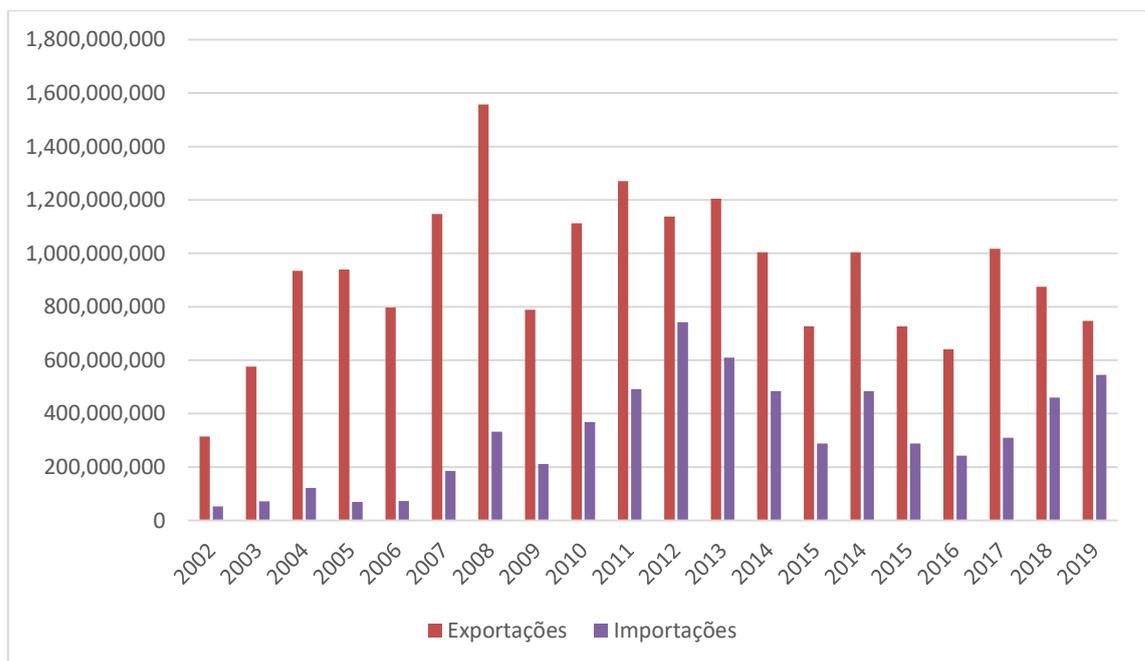
O que se consolida é a brutal exploração e controle dos dois processos que constituem toda atividade produtiva: o processo do trabalho e o processo da natureza. Como disse Marx (2017b, p. 574): “[...] a produção capitalista só desenvolve a técnica e a combinação do processo de produção na medida em que solapa os mananciais de toda a riqueza: a terra e o trabalhador.”

Essa relação não poderia consumir-se sem o Estado, que justifica e legitima o agronegócio – inclusive criando os mecanismos necessários para a sua consolidação e fluidez. “Isso quer dizer que o Estado extrai e canaliza recursos do Povo brasileiro

para financiar a insegurança alimentar da população em favor dos lucros de uma minoria” (PERREIRA; ALENTEJANO, 2014 p. 121, tradução nossa²⁸).

Em contrapartida, a dependência também está relacionada com o aumento das importações dos implementos agrícolas. Cabe lembrar que mesmo a produção nacional é marcada pelo domínio de empresas estrangeiras. Exemplo disso é o fato de que das seis empresas de máquinas agrícolas vinculadas à Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, a ANFAVEA, apenas uma delas seja nacional, a Agrale. As outras são marcas de companhias que dominam o cenário internacional do setor, já apresentadas na Figura 03, nomeadamente a Deere com a John & Deere, a AGCO com a Massey Fergusone a Valtra e a CNH com a CASE e a New Holand. Concomitantemente ao setor de maquinário agrícola (Gráfico 04), a dependência também pode ser vista no de sementes, de fertilizantes e de agrotóxicos (Gráfico 05, 06 e 07).

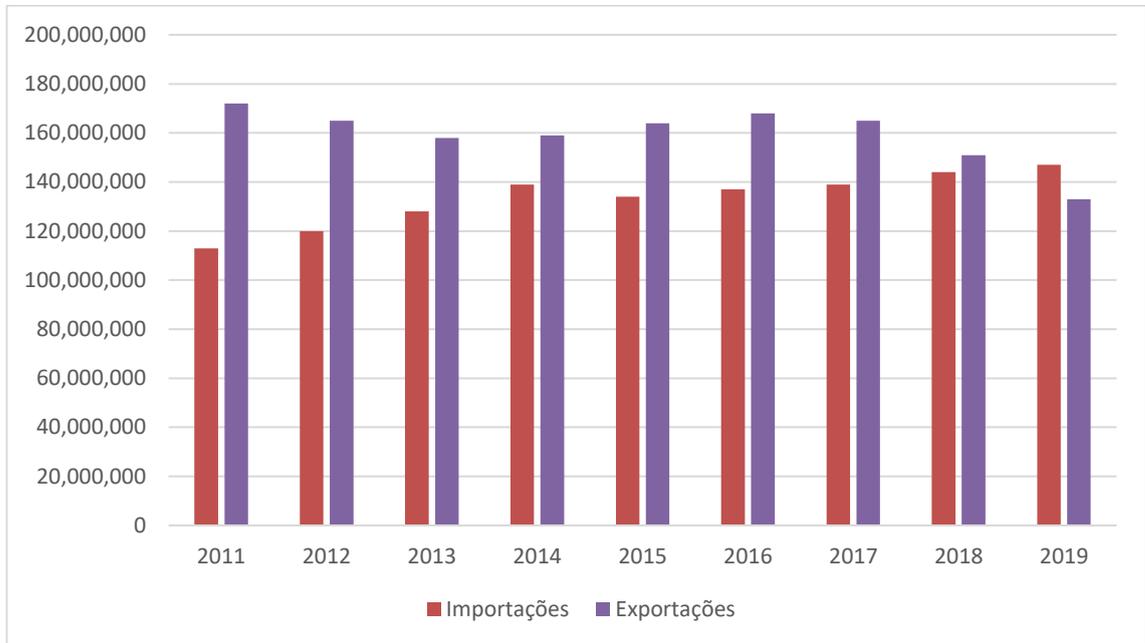
Gráfico 04 – Valores (em U\$) das importações e exportações de máquinas agrícolas do Brasil (2002-2019)



Fonte: Estatísticas do Comércio Externo Brasileiro, Ministério da Economia.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

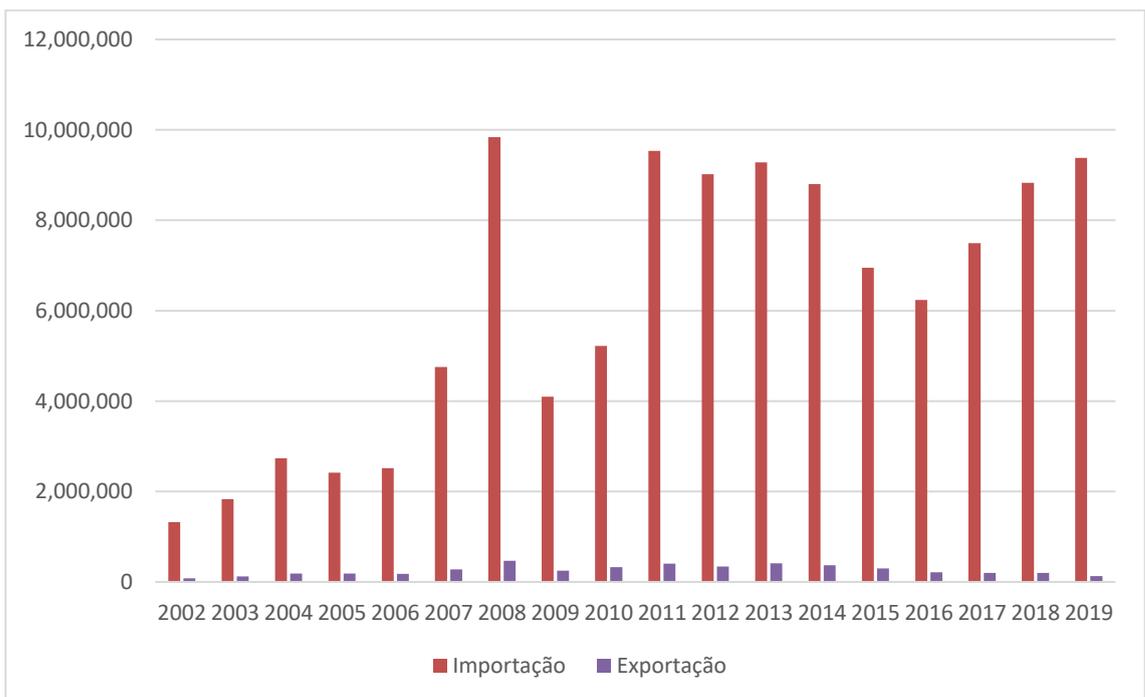
²⁸ No texto de partida: “Esto quieri decir que el Estado extrae y canaliza recursos del Pueblo brasileño para financiarla inseguridad alimentaria de la población a favor de las ganancias de una minoria.”

Gráfico 05 – Valores (em U\$) das importações e exportações de sementes do Brasil (2011-2019)



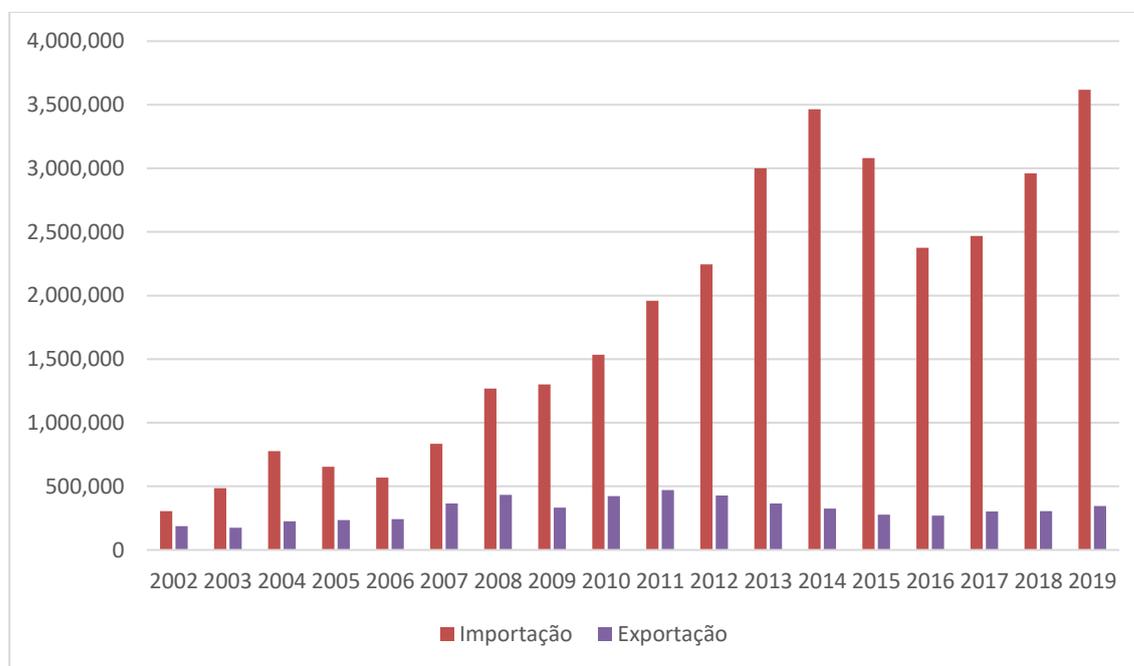
Fonte: Estatísticas do Comércio Externo Brasileiro, Ministério da Economia.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Gráfico 06 – Valores (em U\$ 1000) das importações e exportações de fertilizantes do Brasil (2002-2019)



Fonte: Seed Statistic, International Seed Federation.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Gráfico 07 – Valores (em U\$ 1000) das importações e exportações de defensivos agrícolas (agrotóxicos) do Brasil (2002-2019)



Fonte: Faostat, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

À exceção do comércio de máquinas agrícolas, que registrou um saldo positivo de mais de U\$200 milhões, em 2019, os outros setores de implementos agrícolas registraram um aprofundamento na dependência da importação para a perpetuação dos cultivos. Nesse cenário, destaca-se o caso do setor de sementes, onde houve uma reversão na relação da balança, caracterizando-se pelo avanço das importações em detrimento das exportações: de superávit de U\$59 milhões, em 2011, à um déficit de U\$ 14 milhões em 2019. Além de uma mera relação quantitativa do resultado comercial, isso expressa o caráter dependente do modelo do agronegócio.

Por outro lado, mesmo para o setor de maquinário, historicamente reconhecido por sua produção nacional, nota-se a diminuição contínua das exportações. Já o mercado de agrotóxicos e de fertilizantes não teve transformações, permanecendo com o número esmagador de importações.

Diante de um agronegócio cujas características podem ser resumidas por duas palavras, *exploração* e *dependência*, quais são e como compreender as atividades da Embrapa, uma empresa pública ligada diretamente à geração de ciência e tecnologia para o campo.

II.II. A Embrapa na reprodução do capital no campo

Para viabilizar o desenvolvimento do agronegócio, o Estado rearticulou seus instrumentos vinculados as políticas para o campo, especificamente o tripé: assistência rural, crédito rural e pesquisa agropecuária. No caso do terceiro, notam-se as da Embrapa, visto seu lugar de instituição responsável pela geração de ciência e tecnologia a nível federal e de coordenadora do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, o que a torna influente nas decisões sobre os rumos da pesquisa para o campo a nível estadual, influenciando também nas empresas estaduais.

A remodelação da Embrapa, na década de 1990, redirecionou toda a sua estratégia de inserção no campo, o que representou uma transformação não restringida à alterações na organização da pesquisa. Em seu discurso, a empresa em seu terceiro Plano Diretor (1999-2003) expôs a necessidade da adaptação às “grandes transformações” econômico-sociais que passavam o Brasil e as diretrizes governamentais da época, caracterizadas pela “[...] globalização com abertura de mercado; importância do meio ambiente; reforma do Estado; força do consumidor; e revolução tecnológica” (EMBRAPA, 1999, p. 11). De acordo com o documento, haveria “forças impulsionadoras do agronegócio” relacionadas com a “eficiência produtiva, o ajustamento estrutural e as ações do governo” (EMBRAPA, 1999, p. 13), elementos que interagiriam entre si delineando os contornos do “agronegócio do futuro”.

Caberia à empresa a correta adaptação para efetuar a transferência dos seus conhecimentos criados para os sujeitos do campo. Isso percorria a construção de canais de comunicação para os diversos públicos”, o que levaria “[...] a integração dos esforços para identificação de oportunidades, a viabilização e a disseminação de soluções para o agronegócio e a sociedade em geral, mediante a potencialização do relacionamento interno e externo [...]” (EMBRAPA, 1999, p. 28). Sob o pretexto do imperativo da “comunicação empresarial”, o setor privado foi introduzido nos conselhos de decisão. Na apresentação do referente plano diretor, o então diretor-presidente da Embrapa (1995-2003), Alberto Duque Portugal, afirmou: “seus estatutos foram recentemente reformulados com a constituição de um Conselho de Administração, com a *participação do setor privado*, como órgão máximo decisório” (PORTUGAL, 1999, p. 6, grifos nossos).

Observa-se a constituição de um recurso discursivo: para justificar o direcionamento das ações da Embrapa para o agronegócio, cria-se uma associação

entre esse e a sociedade. Assim, não haveria uma relação conflituosa entre os poucos proprietários das empresas ligadas ao primeiro e o conjunto de trabalhadores, urbanos e rurais, camponeses e povos tradicionais; pelo contrário, ela seria caracterizada por uma harmonia, um laço de complementariedade entre os dois. Assim, os objetivos de um seriam os do outro. Na capítulo “Negócio” do terceiro plano diretor (EMBRAPA, 1999, p. 19), a empresa explicita: “a Embrapa atuará no mercado de conhecimento e tecnologia aplicados à viabilização de soluções que causem impacto na competitividade do agronegócio e que promovam o bem-estar da sociedade brasileira.”

Trata-se de um discurso dissimulado. Ele inverte a realidade, apresentando-a de cabeça para baixo. Neste caso, a inversão ocorre na compatibilização dos interesses do agronegócio e o da sociedade. Esse tipo de argumentação que se pretende universal foi criticado por Marx e Engels (2009). Segundo os autores, o objetivo é “[...] apresentar o seu interesse [o das classes dominantes] como o interesse universal de todos os membros da sociedade, ou seja, na expressão ideal [*ideell*]: a dar às suas ideias a forma da universalidade, a apresentá-las como as únicas racionais e universalmente válidas” (MARX; ENGELS, 2009, p. 69). Em suas reflexões sobre a leitura do “sistema orgânico”, Mészáros (2011b) expõe algumas considerações que desmistificam as noções de universalidades imprimidas pela classe dominante. Categoricamente, ele afirma:

Trata-se, na realidade, de uma pseudouniversalidade, posto que ela é determinada negativamente, pela via da *exclusão*, de modo que a cidadania, por exemplo, é circunscrita em referência às barreiras e condições de desqualificação; e, de mesma maneira, o conceito pseudopositivo de “conformidade com a lei” é definido nos termos das condições de sua violação, com um conjunto de sanções mais ou menos arbitrariamente estipuladas. (MÉSZÁROS, 2011b, p. 95, grifos do autor).

Aqui, cabe ressaltar que a Embrapa não se limita a produzir tecnologias para o campo. É salutar sua função de produtora de conhecimento *do e para* o campo, estando presente na construção e na defesa e/ou rechaço de propostas para ele.

Nesse cenário, destaca-se sua posição na constituição dos marcos de proteção da propriedade intelectual, ferramentas jurídicas que foram (e são) essenciais pelo engolimento e desnacionalização do setor de sementes. Já em 1995, dois anos antes da implementação da Lei N.º 9.456, de 25 de abril de 1997, a Lei de Proteção de Cultivares, ela estava presente em um conjunto de atividades nacionais e internacionais voltadas para o tema. Em seu relatório de atividades de 1995, citam-se algumas:

“Publicação, em conjunto, EMBRAPA/PROCISUR²⁹ de livro sobre ‘Mercados comuns, propriedade intelectual e tendências à integração e à privatização da pesquisa agropecuária’, contendo os textos de trabalhos apresentados em seminário regional, realizado em Pelotas, em dezembro de 1994.

[...]

Participação na comissão de organização de seminários sobre a Lei de Cultivares à Luz da UPOV - 78, e participação na realização do Seminário Brasileiro sobre Proposta da Lei de Proteção de Cultivares à Luz da UPOV – versão 1978, em 22 e 23 de maio de 1995.

Participação do grupo interministerial de propriedade intelectual que assessora o executivo nas matérias legislativas referentes ao assunto e a sua harmonização no âmbito do MERCOSUL, e apoio ao MAARA/SDR em assuntos referentes à Lei de Proteção de Cultivares.” (EMBRAPA, 1996, p. 169).

Para a Embrapa, a efetivação da Lei traria benefícios para a sociedade, visto incentivar o progresso tecnológico nos setores de produção de ciência e tecnologia do agronegócio. Concomitantemente, tornaria possível que todos tivessem acesso às inovações – apenas esqueceu-se de comentar que, para tanto, fazia-se (e faz-se) necessário o pagamento de *royalties*. Nominalmente exposta em seu terceiro Plano Diretor: “os direitos de propriedade intelectual farão parte da estratégia da Embrapa como elemento indutor do desenvolvimento tecnológico e avalista das conquistas às quais *todos poderão ter acesso*, inclusive os segmentos *não-competitivos da sociedade*.” (EMBRAPA, 1998a, p. 35, grifos nossos). Entende-se como “segmentos não-competitivos da sociedade” a agricultura camponesa, passada a ser denominada à época de “agricultura familiar”, “agricultura de subsistência” ou “agricultura em transição”.

Através da implementação dessa Lei, o Brasil passou a ser atrativo para as multinacionais, sobretudo na área de biotecnologia, pois permitiu a apropriação financeira dos resultados das pesquisas com sementes via concessão do direito de propriedade sobre as cultivares (DE CARLI, 2005). Como consequência, desenvolveu-se o processo de monopolização/oligopolização e desnacionalização do setor. O caso do milho híbrido é exemplar. A partir de 1997 houve diversas ações de absorção das então quatro maiores empresas do segmento, Agrocere, Cargill, Baskalb e Pioneer: a) a Monsanto adquiriu a primeira e a divisão latino-americana de sementes da segunda; b) a Deskalb, uma das marcas da Bayer, obteve a terceira; e c) a Du Pont comprou a quarta.

Semelhantemente, o caráter ideológico da Embrapa pode ser visto em seu papel na discussão sobre os biocombustíveis. No tópico “Análise Prospectiva – Tendências,

²⁹ Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul.

Genários e Implicações para a Agricultura Brasileira e para a Embrapa”, em seu quinto Plano Diretor, ela discorre sobre as mudanças climáticas e seu impacto na procura mundial de agroenergia, o que, por sua vez, impulsionaria o mercado de energia renovável no Brasil (EMBRAPA, 2008a). Dentro desse entendimento, os biocombustíveis seriam uma forma de alcançar a sustentabilidade, compatibilizando o desenvolvimento econômico com o sustentável. Para tanto, fazia-se necessária a inovação tecnológica nessa área para aumentar a competitividade dos biocombustíveis mediante a redução de custos, o aumento da produtividade e a utilização de áreas degradadas não utilizadas para a produção de alimentos (EMBRAPA, 2008a).

Nesse contexto, foi incumbido à Embrapa não somente as condições da produção de agroenergia. Como pode ser visto na citação abaixo, ela também ficou encarregada da divulgação do tema, legitimando-o e justificando-o sua importância a nível nacional.

Ações para discussão de temas relevantes para o setor de produção de energia – a Embrapa tem sido chamada para atuar como um *thinktank* do tema agroenergia no Brasil. Nesse contexto, a Empresa tem promovido diversos eventos de discussão de temas relevantes para o setor de produção de energia. Em 2012, a Embrapa organizou diversos eventos (congressos, simpósios, workshop, etc.) no tema, cabendo destacar: a) *Simpósio nacional de microrganismos em agroenergia*; b) *Simpósio de destoxificação e aproveitamento de tortas de pinhão-manso e mamona*; c) *Simpósio nacional de biocombustíveis de aviação*; d) *VI Curso de capacitação e difusão de tecnologia em canola*; e) *Simpósio estadual de agroenergia* (Rio Grande do Sul); f) *Seminário sobre energias renováveis*; g) *Workshop sobre controle pleno da qualidade do biodiesel e mistura com diesel*; e h) *V Congresso brasileiro de mamona*. (EMBRAPA, 2013, p. 63, grifos do autorl).

A capacidade de amplificar a disseminação de uma leitura para/sobre o campo dá-se pela diversidade de meios de comunicação e divulgação que ela possui. Esses são tanto numerosos quanto diversos em suas qualidades. A Embrapa divide essas produções em três: científico-técnicas; publicações técnicas; e transferência de tecnologia (EMBRAPA, 2015). Essas produções possuem um grande poder de influência ao observar o grau de ramificação da empresa, presente em todo o território nacional (Figura 06). A seguir, expõem-se alguns dados referentes aos dois primeiros que ajudam na compreensão da dimensão do poderio de propagação de informação pela empresa (Tabela 03).

Figura 06 – Centros de pesquisa da Embrapa



Fonte: EMBRAPA, 2020a, p. 5.

Tabela 03 – Produção científico-técnicas, publicações técnicas e transferência de tecnologia da Embrapa (2000-2014)

Produção científico-técnicas															
Tipo de material	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 ³⁰	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Artigo em anais de congresso	1.699	1.553	2.089	2.347	2.749	3.178	3.111	4.004	4.125	4.639	4.198	3.563	3.701	3.108	2.517
Artigo periódico indexado	1.087	1.152	1.243	1.423	1.423	1.410	1.472	1.817	1.850	2.029	1.930	2.339	2.360	2.451	2.416
Capítulo em livro técnico-científico	858	657	739	743	743	874	958	977	1.068	923	665	952	798	520	679
Orientação tese/dissertação de pós-graduação	188	199	242	246	246	242	456	292	345	355	362	331	365	377	270
Resumo em anais de congresso	3.254	3.057	2.730	3.731	3.731	3.823	4.086	4.099	4.275	3.946	3.958	3.148	3.593	2.744	2.983
Publicações técnicas															
Artigo de divulgação na mídia	1.088	1.613	2.174	2.516	2.902	4.056	3.562	3.621	1.069	997	737	570	605	560	310
Boletim de P&D³¹	145	156	256	211	207	238	246	307	227	267	225	175	172	159	144
Circular Técnica³²	183	197	211	155	156	163	169	187	81	146	143	113	102	104	88
Comunicado e/ou Recomendação Técnica³³	680	711	574	554	503	513	519	502	404	426	323	234	234	213	203
Documentos	364	406	461	474	471	449	506	544	485	469	372	293	254	236	214
Transferência de tecnologia															
Organização ou edição de livros	134	132	155	145	174	151	177	189	200	189	135	179	151	147	125

³⁰ Nos anos de 2005, 2006, 2007, 2008, houve diferença entre os dados presentes pelos relatórios. Por isso, optou-se por aqueles dos anos mais velhos.

³¹ Segundo o Manual de Editoração da Embrapa, o objetivo do Boletim de P&D é divulgar resultado completo de trabalho de pesquisa e desenvolvimento (EMBRAPA, 2020b, p. 214).

³² Segundo o Manual de Editoração da Embrapa, o objetivo da circular técnica é “divulgar as tecnologias e os resultados dos conhecimentos de P&D das Unidades da Embrapa complementados por informações de outras fontes, como as de entidades de pesquisa do ramo e experiências de produtores, desde que devidamente validadas” (EMBRAPA, 2020b, p. 261).

³³ Segundo o Manual de Editoração da Embrapa, o objetivo do comunicado técnico é “divulgar o uso correto das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa e orientar o público específico sobre a aplicação das recomendações técnicas de caráter prático que possam ser imediatamente aplicadas” (EMBRAPA, 2020b, p. 267).

Curso oferecido	20.99 6	26.04 0	26.23 0	33.00 7	31.49 7	32.771	34.87 3	30.07 0	29.47 7	30.54 6	28.68 3	25.57 6	27.49 5	26.5 40	18.65 2
Dia de campo	.. ³⁴	-	-	-	-	1.341	1.393	1.527	1.336	1.393	1.142	1.081	827	1.025	960
Dia de campo na Tv	-	-	-	-	-	-	-	-	41	40	43	40	40	43	43
Folder, cartilhas e/ou folheto produzido	328	372	515	499	597	687	775	716	718	785	414	264	262	245	192
Palestra	-	-	-	-	-	4.502	4.456	4.655	4.358	4.247	3.863	3.468	3.166	3.166	3.323
Organização de eventos/participação em exposição e feiras	1.014	1.180	1.327	1.401	1.716	2.408	3.786	1.702	2.088	2.605	2.184	2.449	2.455	2.081	2.411
Vídeo/DVD produzido	300	401	703	534	442	489	373	284	84	111	78	27	46	65	41
Programa de rádio (Prosa Rural)	-	-	-	-	-	-	-	-	140	193	191	188	191	191	192
Unidade de observação/demonstrativa	-	-	-	-	-	3.856	4.861	4.787	5.481	4.530	4.635	3.239	2.293	3.014	2.588

Fonte: EMBRAPA, 2004b; 2005b; 2008b; 2015b.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

³⁴ Não foram achados os dados referentes à esses tipos de materiais nesses anos.

Assim, observa-se a diversidade de formas de inserção da empresa, percorrendo desde eventos e pesquisas acadêmicas, como as orientações de dissertações e teses, a participação em eventos e a publicação em revistas, à criação de textos voltados para a divulgação do uso correto das suas tecnologias e das recomendações técnicas feitas por ela ao seu público específico, como é o caso do comunicado técnico. Essa diversificação concede-lhe a possibilidade de penetrar em diversos espaços da sociedade, advogando em favor das pautas apontadas pelo agronegócio que, por sua vez, assentam-se na exploração do trabalho e da natureza. Aqui, é destaque o papel intelectual e político da Embrapa no desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro.

Entre Estado e capital, o primeiro formula os artifícios de legitimação e de ampliação para o segundo. Nota-se o papel da pesquisa agropecuária na construção de uma leitura do campo em consonância com aos desígnios daquela relação, diversificando-se com as alterações da conjuntura, mas nunca em dissonância ao quadro estrutural, o da reprodução ampliada. Não raro, os discursos ideológicos enrolam-se no manto da suposta neutralidade e imparcialidade que uma instituição científica, supostamente, teria e na exigência pela atualização e/ou adaptação as novas realidades.

Em conjunção à sua projeção intelectual e política no cenário nacional, desenvolvem-se atividades de pesquisa. Desde sua criação, a Embrapa é reconhecida por seu arcabouço de inovações. Com a reestruturação do agronegócio a demanda por seus serviços aumentou, inclusive do governo vide a participação dela em programas sociais governamentais e no gerenciamento e coordenação de programas e ações dos Planos Plurianuais. Para tanto, ampliou-se a estrutura da empresa nacional e internacionalmente. Isso foi possível pelos investimentos feitos na Embrapa com o aumento do seu orçamento. Dentro disso, faz-se necessário ressaltar a construção do Plano de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa (PAC EMBRAPA) realizado entre os anos de 2008 a 2011 com investimentos de R\$ 210 milhões para o aperfeiçoamento das instalações da empresa e das Organizações Estaduais de Pesquisa agropecuária (OEPAs), o incremento das ações de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a expansão internacional e a transferência de tecnologia (EMBRAPA, 2008; 2011; 2013). Essas ações foram alocadas em dez projetos: 1) agricultura amazônica sustentável; 2) segurança alimentar e alimentos seguros; 3) aproveitamento dos recursos naturais e produção agrícola sustentável; 4) competitividade e sustentabilidade da agricultura familiar; 5) avanço da fronteira do conhecimento; 6) agroenergia; 7) governança e

inovação institucional; 8) revitalização e modernização da capacidade intelectual e da infra-estrutura; 9) recuperação da capacidade operativa das Organizações Estaduais de Pesquisa Agrícola; e 10) monitoramento por satélite das obras do PAC e de seus impactos (EMBRAPA, 2012).

Com a dilatação do seu orçamento e os investimentos do Pac Embrapa, cresceram o número de tecnologias produzidas. Em sua página virtual³⁵, a empresa classifica-as em seis tipos: 1) produtos, soluções tecnológicas de natureza física ou digital; 2) processos, procedimentos para geração de produtos; 3) serviços, a exemplo de treinamentos, capacitações e análises oferecidos pela empresa à sociedade; 4) metodologias, formas de atingir um conhecimento ou resultado; 5) práticas agropecuárias, técnicas de produção agropecuária e de manejo de recursos naturais; e 6) sistemas de produção, conjuntos de práticas de manejo na agricultura ou pecuária (EMBRAPA, [s.d.b]). A seguir, apresentam-se alguns dados referentes aos anos 2000 a 2014.

³⁵ Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solucoes-tecnicas>>. Acesso em: 30 de jan. 2022.

Tabela 04 – Produção de tecnologias pela Embrapa (2000-2014)

Tipo de produção	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ³⁶	2006	2007	2008 ³⁷	2009	2010	2011	2012 ³⁸	2013	2014
Cultivar/Linhagem	112	100	158	181	150	48	39	61	52	82	48	35	-	47	49
Cultivar Testada/Indicada						109	101	154	71	180	111	119	-	37	33
Insumo Agropecuário	54	59	74	60	75	42	44	91	19	74	188	141	-	60	82
Máquina, Equipamento, Instalação	15	15	16	10	13	9	15	11	6	15	19	27	-	8	7
Metodologia Técnico-Científica	132	189	185	185	160	101	206	241	210	402	410	391	-	338	409
Monitoramento/Zoneamento	411	416	417	264	240	471	668	446	572	975	800	568	-	844	700
Prática/Processo Agropecuário	366	370	340	498	241	272	311	394	218	636	436	286	-	207	234
Processo Agroindustrial	50	45	59	44	32	36	45	47	31	48	50	37	-	39	32
<i>Software</i>	27	48	55	55	53	77	61	46	79	96	126	99	-	22	33

Fonte: EMBRAPA, 2005b; 2008b; 2010; 2011; 2012; 2015b.
Organização: Cardoso, Victor de Souza, 2021.

³⁶ A partir de 2005, os relatórios passaram a apresentar os dados separados. Optou-se por fazer o mesmo na construção da tabela.

³⁷ Semelhante a Tabela 01, houve inconsistência entre os dados dos anos de 2005, 2006, 2007, 2008 apresentados pelos relatórios lidos. Por esse motivo, optou-se pelo valor existente no relatório de data mais nova.

³⁸ Não foram achados os dados referentes à 2012, seja no relatório do mencionado ano, seja nos documentos posteriores.

Como mostram os dados, o maior número de tecnologias gerada está relacionada aos processos. A razão disso está na divisão do trabalho existente entre o público e o privado referente à difusão dos insumos agrícolas e suas corretas aplicações nas diferentes condições edafoclimáticas do país. Especialmente com a liberalização da economia, a criação de leis voltadas para a proteção da inovação (Lei de Proteção de Cultivares, Lei de Inovação Industrial, a Lei de Inovação Tecnológica) e a monopolização/oligopolização dos setores de sementes, agrotóxicos, fertilizantes e maquinária agrícola, os mercados dos implementos agrícolas foram dominados pelas empresas multinacionais.

Em contrapartida, sem o uso minimamente correto dos insumos, eles não funcionam conforme o disposto e, consecutivamente, não geram a produtividade possibilitada. Esse contexto explica os números altos referente aos processos. Embora sejam atividades de difícil apropriação lucrativa, elas são indispensáveis, pois garantem não apenas os níveis de produtividade como também a prevenção e o combate aos obstáculos que podem aparecer. Dentro disso, é salutar o zoneamento agroecológico, instrumento de aferição das potencialidades e vulnerabilidades – climática, geomorfológica, da vegetação, do solo, social e econômica – de partes do país para o uso agrícola, ordenando o espaço da produção agrícola ao delimitar zonas agroecológicas, áreas homogêneas ou unidades ambientais básicas para o trabalho na agricultura, criando diretrizes gerais e específicas para cada uma delas (EMBRAPA, [s.d.c]). Ainda segundo a Embrapa ([s.d.c]), esse recurso serve para orientar as políticas públicas e as decisões do agronegócio. Adicionalmente, ela também atua na melhoria das metodologias, procedimentos e práticas para a agroindústria.

Revela-se uma relação de complementariedade entre a pesquisa agropecuária pública, realizada e coordenada a nível federal pela Embrapa, e as empresas multinacionais do setor de implementos agrícolas. O capital se apropria das atividades que são mais lucrativas e/ou que são passíveis de gerar lucro enquanto aquelas que não são deslocadas ou mantidas pelo Estado.

Por outro lado, nas tecnologias voltadas para produtos, o realce está na sua atuação no setor de sementes. Como afirma De Carli (2005, p. 80), no Brasil “a profissionalização da área veio com a criação da Embrapa e dos órgãos de pesquisa estaduais, que desenvolveram variedades adaptadas a cada região e muito mais produtivas”. Concorde-se com esse autor em sua leitura sobre a divisão entre o público e o privado nos

diferentes segmentos. Nominalmente, ele afirma:

Uma regra geralmente existente nesse cenário são as empresas produtoras de *sementes híbridas* (milho e sorgo), em plantas alógamas, que, desenvolvem sua própria pesquisa genética e mantém a exclusividade na produção de suas sementes. Nesse caso a presença no mercado de materiais de origem público é minoria, já que o investimento e a agressividade comercial das empresas privadas nesse setor, em grande maioria multinacionais, é extremamente superior às públicas, muito em função da margem de lucro que a atividade com híbridos exclusivos proporciona, além do fato do processo de polinização cruzada existente em híbridos permitir uma proteção natural ("*patente natural*") da semente melhorada, uma vez que se mantém bloqueado o acesso às linhas mães. Facilitando, portanto, a apropriabilidade dos resultados da inovação tecnológica vegetal pela iniciativa privada, pelo motivo da existência de barreiras naturais à violação da patente. Outro fator de proteção da patente é que os grãos produzidos em plantios em que foram utilizadas sementes híbridas, não prestam para o plantio, pois ocorre uma queda brutal de produtividade já no primeiro plantio e uma segregação muito grande. [...] Já com sementes de plantas autógamas o que se verifica é exatamente o contrário: a predominância de sementes é de origem em órgãos públicos que são exploradas comercialmente por meio de contratos de Parceria Público-Privada por empresas produtoras, que não possuem programas de melhoramento próprios de pesquisa, principalmente, quando celebrados com a Embrapa. A Embrapa exige quando da celebração do contrato que a empresa parceira não tenha programa de melhoramento próprio. (DE CARLI, 2005, p. 85-86, grifos do autor)

O papel econômico das cultivares também é importante. As empresas multinacionais concentram-se nos segmentos mais lucrativos, ou seja, naqueles articulados à exportação, como milho, soja e cana-de-açúcar. Em contrapartida, a Embrapa e outras instituições públicas se envolvem tanto com as cultivares mais economicamente rentáveis quanto com aquelas que não, mas que fazem parte da dieta alimentar nacional, como arroz, feijão e mandioca.

Para espécies de menor apelo mercadológico, como por exemplo, feijão-caupi, arroz ou ainda espécies de fruteiras, caracteristicamente de agricultura familiar destinadas ao consumo interno, a Embrapa vem cumprindo seu papel de disponibilizar cultivares modernas e de estruturar mercados *que paulatinamente se tornarão atrativos para a iniciativa privada*. Nesse sentido, merece destaque a evolução do importante mercado de cultivares de forrageiras, o terceiro em valor bruto da produção no país. Inicialmente completamente dominado por cultivares da Embrapa, esse mercado vem atraindo crescente interesse do setor privado, nacional e internacional, de genética vegetal. (EMBRAPA, 2014a, p. 37, grifos nossos).

Há ainda a constituição de iniciativas entre a Embrapa e as empresas multinacionais, as intituladas parcerias público-privadas (PPPs). Especialmente com a instituição da Lei de Proteção de Cultivares, o número das parcerias com empresas nacionais e internacionais aumentou exponencialmente (DE CARLI, 2005). Aqui, há uma outra faceta daquela complementariedade já descrita. Para a legitimação dessas ações,

recorreu-se ao discurso do imperativo da atualização/adaptação as novas condições do mercado. Uma passagem do relatório de gestão de 2014 ilustra bem a questão.

O ambiente de negócios no qual a Embrapa está inserida tem como componente principal a inovação, isto exige da Empresa antecipar cenários futuros de alta complexidade, se precaver das descontinuidades, incertezas e volatilidade que afetam a agricultura brasileira. Para isso, necessita atuar em redes e parcerias com empresas vinculadas direta ou indiretamente com o agronegócio sendo elas do setor público ou privado, buscando sinergia e complementariedade de competências, recursos e estruturas que resultem em soluções tecnológicas disponíveis para a agricultura. (EMBRAPA, 2015b, p. 22).

Já em 1997, a Monsanto e a Embrapa começaram a realizar uma cooperação técnica com a soja transgênica *Roundup Ready*, resultando no início da sua produção por parte da Embrapa (FUCK, 2005). Assim, dinheiro público foi utilizado para o benefício da iniciativa privada internacional. No acordo com a Embrapa, a Monsanto não só ganha por meio da taxa tecnológica imposta aos consumidores das sementes transgênicas, os produtores, mas também via a proliferação de variedades no mercado que possam resistir ao seu herbicida, o *Roundup*, tornando-o mais comercializável. Assim, a dependência amplia-se nos dois âmbitos: das sementes e dos agrotóxicos. Recentemente, ressalta-se o desenvolvimento de novas cultivares da soja com a tecnologia criada pela Monsanto, a *Intacta RR2 PRO*, que concede a tolerância ao glifosato e às principais lagartas que atacam a planta em questão. Segundo a empresa, essas novas inovações simbolizam a nova genética da soja da Embrapa “[...] e apresentam, além das características de tolerância a herbicidas e a insetos, elevado potencial produtivo, combinado com alta estabilidade e boa resistência a acamamento, desenvolvidas sob um forte programa de resistência a doenças” (EMBRAPA, 2016, p. 18).

As PPPs da Embrapa não se resumem à Monsanto. Embora haja somente nos relatórios de gestão de 2012 e 2013 a descrição das parcerias realizadas nos respectivos anos, pensa-se que a apresentação das informações existentes nos dois documentos seja suficiente para dimensionar a questão. Com isso, observa-se o quadro a seguir:

Quadro 09 – Principais acordos/parcerias firmados pela Embrapa (2012-2013)

2012			2013		
Parceiro	Tipo	Ação	Parceiro	Tipo	Ação
Fundação Getúlio Vargas (FGV)	Acordo Geral de Cooperação	Estudos Estratégicos	CIAT	Acordo de Cooperação Geral	P&D Nacional e TT ³⁹ Nacional
Universidade de Yale – Escola de Florestas e Estudos Ambientais	Contrato de Cooperação Técnica	Estudos Estratégicos	UCB – Usinas Químicas do Brasil	Acordo de Cooperação Geral	P&D Nacional e TT Nacional
Elo Group Desenvolvimento e Consultoria Ltda.	Contrato de Prestação de Serviços	Estudos Estratégicos	BASF	Convenio de Cooperação Técnica	P&D Nacional e TT Nacional
Macroplan Prospectiva Estratégia & Gestão S/S Ltda.	Contrato de Prestação de Serviços	Estudos Estratégicos	Monsanto	Acordo de Cooperação Geral	P&D Nacional e TT Nacional
Labex Europa, Jülich Institute (Alemanha)	Acordo Geral de Cooperação	P&D ⁴⁰ Internacional	BASF	Acordo de Transferência de Material	P&D Nacional e TT Internacional
Labex Europa, Institute of Food Research (Reino Unido)	Acordo Geral de Cooperação	P&D Internacional	Jaw Plásticos	Transferência de Tecnologia	TT Nacional
Rikken (Japão)	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Monsanto	Acordo de Transferência de Material	P&D Nacional
ABC – Agência Brasileira de Cooperação – MRE	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Frontier	Acordo Mútuo de Confidencialidade	--
CIAT - COLÔMBIA	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Dow Agrociências	Termo de Confidencialidade	P&D Nacional
CIAT (GCIAR Xchange) – Colômbia	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Funarbe	Acordo de Cooperação Geral	P&D Nacional e TT Nacional
IFPRI (CGIAR Xchange) – EUA	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	JIRCAS	Acordo de Transferência de Material	P&D Internacional
IRRI (GCIAR Xchange)	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	University Cardiff	Memorando de Entendimento	P&D Internacional

³⁹ Transferência de Tecnologia.

⁴⁰ Pesquisa e Desenvolvimento.

Japan International Research Center for Agricultural Science – Jircas	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Futuragene	Acordo de Transferência de Material	TT Nacional
Universidade de Tokyo	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Internacional	Monsanto	Acordo de Transferência de Material	P&D Nacional
Biotec	Acordo Geral de Cooperação	P&D Nacional	Monsanto	Acordo Comercial	P&D Nacional
E.I. Dupont de Nemours e	Acordo Geral de Cooperação	P&D Nacional	KBP	Acordo Mútuo de Confidencialidade	P&D Internacional
Bunge	Acordo Geral de Cooperação	P&D Nacional e TT nacional	Dow Agrosciences	Acordo de Transferência de Material	P&D Nacional
Monsanto do Brasil Ltda.	Contrato de Cooperação Técnica	P&D Nacional	Calderon	Acordo de Cooperação Técnica	P&D Nacional
Cocamar, John Deere e Syngenta Proteção de Cultivos	Acordo Geral de Cooperação	P&D Nacional e TT nacional	Dupont	Acordo de Confidencialidade	P&D Nacional e TT Nacional
IICA	Acordo Geral de Cooperação	TT internacional	Syngenta Seeds	Acordo de Transferência de Material	P&D Nacional e TT Nacional
-	-	-	Petrobrás	Acordo de Cooperação Técnica	P&D Nacional

Fonte: EMBRAPA, 2013; 2014a.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Nota-se a diversidade de tipos de parcerias que vão do âmbito nacional ao internacional. A falta de especificação no texto sobre os temas específicos das colaborações – inclusive algumas com o rótulo de “acordo de confidencialidade” – revelam a falta de transparência. A ausência de informações também foi sentida em um outro estudo acerca de uma empresa pública, o BNDES. Em sua pesquisa, Alencar (2018) afirma que na prática as empresas públicas e as sociedades de economia mistas, entidades que também são regidas e subordinadas à Lei de Acesso à Informação, utilizam-se do fato de explorarem uma atividade econômica para disponibilizar os dados de todas as suas movimentações.

Como argumenta Mészáros (2011b), trata-se da manipulação do setor público que favorecem cinicamente ao capital privado. É dinheiro da máquina pública investido em estrutura e pessoal (cientistas e técnicos) qualificados que, sob o discurso da necessidade de adaptação às condições do ser místico, o mercado, viabilizam a intensificação da acumulação, especialmente via multinacionais, como aquelas presentes no quadro acima: John Deere, Bunge, Monsanto, Dow Agrosiences etc.

Quando uma empresa se compromete a financiar pesquisas junto a uma universidade ou a uma instituição não lucrativa, ela exige em contrapartida fundos financeiros (instalações, salários, etc.) de valor bem superior àquele dos fundos doados por ela. Por outro lado, a empresa se assegurará ainda da propriedade e do usufruto dos resultados obtidos nas pesquisas. Desta maneira e ao contrário do que a aparência normalmente sugere, o financiamento por empresas privadas de pesquisas efetuadas por organismos de interesse público não se constitui em fonte de reversão de fundos privados para o setor público mas sim numa dotação ainda maior de recursos públicos para o setor privado. (SANTOS, 1983, p. 145-146)

O crescimento das parcerias público-privadas não significou uma homogeneização das formas de atuação das empresas. No setor de sementes, algumas delas optam por não proteger as suas inovações no Sistema Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC)⁴¹, órgão subordinado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), apenas registrando-as no Registro Nacional de Cultivares (RNC), operação obrigatória para a comercialização e cultivo em solo brasileiro. Isso porque o Mapa exige que seja fornecida uma amostra viva da cultivar em questão, o que quebra o segredo da inovação (DE CARLI, 2005). Abaixo, apresenta-se o quadro com as cultivares patenteadas pela Embrapa até dezembro de 2021.

⁴¹ “De acordo com a Lei de Proteção de Cultivares, o órgão nacional a quem compete à organização dos procedimentos para a proteção dos cultivares é o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, subordinado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para o registro de uma determinada cultivar no SNPC, a mesma deve ter nome próprio e apresentar as características de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (simbolicamente abreviadas por DHE), conhecidos como descritores. A variedade a ser protegida não poderá ser idêntica a uma registrada no país ou em países com os quais o Brasil tem tratados. Como homogeneidade entende-se que não poderá apresentar misturas e como estabilidade entende-se que a cultivar tem que ser estável, ou seja, manter suas características através das gerações. A lei protege pelo período de 18 anos as videiras, árvores, frutíferas e ornamentais e por 15 anos, as demais espécies” (DE CARLI, 2005, p. 90-91).

Quadro 10 – Patentes de cultivares da Empresa Pública de Pesquisa Agropecuária no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (até dezembro de 2021)

Nome comum	Nome Científico	Patentes de Cultivares não geneticamente modificadas	Patentes de cultivares geneticamente modificadas
Abacaxi	<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>	1	0
Abacaxi ornamental	<i>Ananas comosus (L.) Merrill</i>	4	0
Alface	<i>Lactuca sativa L.</i>	3	0
Algodão	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	10	10
Amedoim forrageiro	<i>Arachis pintoi Krapov. & W. C. Greg.</i>	1	0
Amora preta	<i>Rubus subg. Eubatus sect. Moriferi et Ursini</i>	2	0
Andropogon	<i>Andropogon gayanus Kunth.</i>	1	0
Arroz	<i>Oryza sativa L.</i>	28	0
Aveia	<i>Avena brevis Roth</i>	2	0
Aveia preta	<i>Avena strigosa Schreb.</i>	2	0
Azevem	<i>Lolium L.</i>	3	0
Bananeira	<i>Musa L.</i>	3	0
Batata	<i>Solanum tuberosum L.</i>	6	0
Berinjela	<i>Solanum melongena L.</i>	2	0
Braquária	<i>Brachiaria brizantha (Hochst. ex A. Rich.) Stapf, Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick., Brachiaria ruziziensis (R. Germ. & C. M. Evrard) Crins e Brachiaria ruziziensis x Brachiaria brizantha</i>	5	0
Café	<i>Coffea canephora Pierre ex A. Froehner</i>	8	0
Cana-de-açúcar	<i>Saccharum L.</i>	0	1
Capim colômbio	<i>Panicum maximum Jacq.</i>	3	0
Capim Elefante	<i>Pennisetum purpureum Schumach. e Pennisetum purpureum X P. glaucum</i>	4	0
Cebola	<i>(Allium cepa L.</i>	5	0
Cenoura	<i>Daucus carota L.</i>	6	0
Centeio	<i>Secale cereale L.</i>	2	0
Cevada	<i>Hordeum vulgare L.</i>	14	0
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris L. (feijão comum)</i>	26	1
Feijão-caupi	<i>Vigna unguiculata L.</i>	13	0
Gergelim	<i>Sesamum indicum L.</i>	1	0
Girassol	<i>Helianthus annuus L.</i>	3	0
Goiabeira porta-enxerto	<i>Psidium L.</i>	1	0
Guandu	<i>Cajanus cajan L. Millsp.</i>	2	0
Guaraná	<i>Paullinia cupana Kunth var. sorbilis</i>	8	0
Laranjas	<i>Citrus L. (Laranjas)</i>	1	0
Lotus	<i>Lotus L.</i>	1	0
Maça frutífera	<i>Malus domestica Borkh.</i>	1	0
Mamona	<i>Ricinus communis L.</i>	1	0
Mandioca	<i>Manihot esculenta Crantz</i>	13	0

Maracujá	<i>Passiflora edulis Sims e Passiflora L.</i>	13	0
Maracujá ornamental	<i>Passiflora L.</i>	2	0
Melão	<i>Cucumis melo L.</i>	4	0
Milheto	<i>Pennisetum glaucum (L.) R. Br.</i>	2	0
Milho	<i>Zea mays L.</i>	22	0
Nectarina	<i>Prunus persica (L.) Batsch (Nectarina)</i>	1	0
Pêssego	<i>Prunus persica (L.) Batsch (Pêssego)</i>	9	0
Pimenta	<i>Capsicum annuum L. var. annuum (Pimenta) e Capsicum chinense Jacq.</i>	8	0
Soja	<i>Glycine max (L.) Merr.</i>	58	96
Sorgo	<i>Sorghum Moench</i>	32	0
Tomate	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	8	
Trigo branco	<i>Trifolium repens L.</i>	1	0
Trigo	<i>Triticum aestivum L.</i>	25	0
Triticale	<i>xTriticosecale Wittm. ex A. Camus</i>	3	0
Videira	<i>Vitis L.</i>	16	0

Fonte: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2021.

Ao total, a Embrapa possui 502 cultivares patenteadas e 1995 registradas. Desse modo, sua posição secundarizada no mercado de sementes híbridas não indica a inoperância em extrair parte dos lucros obtidos por meio da cobrança de *royalties* dos licenciamentos.

Para viabilizar a expansão do agronegócio, ampliaram-se as colaborações com instituições internacionais e países. Essa desenvolveu-se por dois canais: a cooperação científica e a cooperação técnica. Pela primeira as ações são realizadas pelo Laboratório Virtual no Exterior (LABEX), projeto implementado e mantido desde 1998, caracterizando-se pela parceria com países desenvolvidos. Trata-se da construção de laboratórios nas instituições estrangeiras interessadas, contando com a presença física dos pesquisadores da empresa e desenvolvendo pesquisas específicas, seja de ponta ou temática. O objetivo é a constituição de colaborações internacionais visando ao desenvolvimento de soluções para temas estratégicos para a agropecuária nacional, reduzindo tempo e custo da criação de novas inovações (EMBRAPA, 2013).

O primeiro Labex foi construído nos Estados Unidos por meio de uma parceria com o *Agricultural Research Service*, órgão de pesquisa agropecuária estadunidense, e o Banco Mundial que financiou a empreitada como parte do programa firmado entre ele e a Embrapa, o Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Agropecuária Brasileira (Prodetab) (VIEIRA; PERREIRA, 2005). Nele são desenvolvidos temas como: biologia avançada; transformação digital na agricultura; modelagem avançada; e ampliação do valor adicionado dos produtos agropecuários (MARTHA, 2018).

O programa não permaneceu somente nos Estados Unidos. Anos após a primeira experiência, criaram-se outros laboratórios na Europa (França, Inglaterra e Holanda e Alemanha), na Coreia do Sul e na China, desenvolvendo pesquisas nos respectivos segmentos:

- a) Europa: 1) estudos sobre interação planta-patógeno que tem como foco o *Mycosphaerella* spp., considerado o maior gênero de fungos causador de doenças em plantas relevantes para a economia; 2) aprimoramento de técnicas visando ao monitoramento da agricultura brasileira em larga escala, especialmente para a agricultura de baixo carbono baseada nos avanços dos recursos de observação da terra; e 3) co-produtos do trigo e da banana como fontes de biocombustíveis e materiais biodegradáveis para embalagens de alimentos;
- b) Coréia: 1) uso da biotecnologia e da genômica na produção de animais e de aditivos para a alimentação animal; 2) desenvolvimento do programa de manejo integrado de pragas (MIP) para a produção integrada de frutas *eco-friendly* (em tradução livre, amigável ao meio ambiente ou ecologicamente correto); 3) adaptação e introdução de estrutura e técnicas de controle ambiental e redução do uso de energia para a geração vegetal em cultivo protegido; e 4) intercâmbio de recursos genéticos vegetais e de protocolos de criopreservação.
- c) China: 1) intercâmbio, caracterização e avaliação de recursos genéticos de 14 cultivos (arroz, trigo, feijão, sorgo, algodão, soja, oleaginosas, hortaliças, e algumas frutas). (EMBRAPA, 2013; 2015b).

Recentemente, foi construído o Labex invertido, onde pesquisadores estrangeiros ficam nas instalações brasileiras da empresa (EMBRAPA, 2015).

No segundo caso, na cooperação técnica, acordos bilaterais e multilaterais são firmados entre a Embrapa e os países do cone Sul, especialmente da América Latina e da África⁴². Embora essas atividades já existiam em menor ou maior grau desde a sua criação, foi com a reestruturação do agronegócio que elas tiveram um abrupto impulso. É nesse

⁴² Magalhães (2008, p. 18) comenta sobre a cooperação entre Brasil e os países africanos no âmbito da agropecuária: a similaridade de solo, clima e vegetação, aliada aos conhecidos laços históricos entre o Brasil e o continente africano traçam um cenário que aponta para a obtenção de resultados positivos na atividade de transferência de tecnologias agrícolas adaptáveis àquela região.

período que houve a criação dos escritórios em Caracas, Venezuela, em Akra, Gana, e na Cidade do Saber, Panamá (EMBRAPA, 2008c; 2010, 2011). Para subsidiar a colaboração internacional também foram criados dois instrumentos: a Plataforma América Latina-Caribe-Brasil de Inovação Agropecuária e a Plataforma África-Brasil de Inovação Agropecuária (ANUNCIATO, 2014). Além da ABC/MRE, elas são subsidiadas pelo Banco Mundial, a Fundação Bill e Melinda Gates, o Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura (FIDA), Banco Interamericano, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura, a *Friedrreich's Ataxia Research Alliance* e o Departamento para o Desenvolvimento Internacional, atual Escritório de Desenvolvimento e Bem-comum Estrangeiro da Inglaterra (FCDO) (EMBRAPA, 2015b).

Para tanto, os pesquisadores são alocados para realizar as atividades, como a capacitação do corpo técnicos dos países receptores e o desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas. “Articula, também, com a Embrapa Sede e seus centros de pesquisa, o planejamento e a implementação de projetos e atividades de assistência técnica” (ANUNCIATO, 2014, p. 45). Especialmente no caso dos países africanos, a aproximação deles com o Brasil contou com a contribuição de instituições internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO), o Banco Mundial, os institutos de pesquisa vinculados ao CGIAR, a Agência dos Estados para o Desenvolvimento Internacional (USAID) e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), e nacionais, como o Ministério das Relações Exteriores (MRE) e a Agência Brasileira de Cooperação (ABC) (AVELHAN, 2005; MAGALHÃES, 2008; EMBRAPA, 2015b).

Com frequência, os projetos de cooperação técnica estão ligados à expansão das monoculturas nos países receptores. Longe de exaurir a discussão, apresentar-se-á a seguir dois quadros de cooperação africana, o de Moçambique e o dos países do Cotton-4.

No caso moçambicano, destaca-se o projeto ProSavana, um dos três realizados no país pela Embrapa a partir da parceria Brasil, Japão e Moçambique. No discurso, a empreitada teria como horizonte a instituição do desenvolvimento sustentável do agronegócio, especialmente no Corredor de Desenvolvimento de Nacala por meio, por um lado, da especialização dos pequenos produtores que passariam a produtores de médio porte, aumentando os seus rendimentos e, por outro, do estímulo aos grandes

produtores à produção, transformação e comercialização da agricultura (AVELHAN, 2015). Em Carta Aberta, um conjunto de organizações e movimentos sociais moçambicanos criticaram duramente a implementação do ProSavana. Segundo eles,

O Programa ProSavana já está a ser implementado através da componente “Quick Impact Projects” sem nunca ter sido realizado, discutido publicamente e aprovado o Estudo de Avaliação de Impacto Ambiental, uma das principais e imprescindíveis exigências da legislação moçambicana para a implementação de projectos desta dimensão, normalmente classificados como de Categoria A. A amplitude e grandeza do Programa ProSavana contrastam com o incumprimento da lei e total ausência de um debate público profundo, amplo, transparente e democrático impedindo-nos, (camponeses e camponesas, famílias e a população), desta forma, de exercer o nosso direito constitucional de acesso à informação, consulta, participação e consentimento informado sobre um assunto de grande relevância social, económica e ambiental com efeitos directos nas nossas vidas. (ORGANIZAÇÃO E MOVIMENTOS SOCIAIS MOÇAMBICANOS, 2013, p. 1-2)

Complementariamente, fizeram as seguintes denúncias:

- A manipulação de informações e intimidação das comunidades e organizações da sociedade civil que se opõem ao ProSavana, apresentando alternativas sustentáveis para o sector agrário;
- Os iminentes processos de usurpação de terras das comunidades locais por corporações brasileiras, japonesas e nacionais; bem assim de outras nações.
- O ProSavana fundamenta-se no aumento da produção e produtividade baseada em monoculturas de exportação (milho, soja, mandioca, algodão, cana de açúcar, etc), que pretende integrar camponeses e camponesas nesse processo produtivo exclusivamente controlado por grandes corporações transnacionais e instituições financeiras multilaterais, destruindo os sistemas de produção da agricultura familiar;
- A importação das contradições internas do modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira para Moçambique. (ORGANIZAÇÃO E MOVIMENTOS SOCIAIS MOÇAMBICANOS, 2013, p. 4).

No caso do Cotton-4, a relação é feita com os países que o constituem: Benin; Burkina Faso; Chace; e Mali. Esse projeto foi financiado e coordenado pela ABC/MRE e executado pela Embrapa, dividindo-se em duas fases: a primeira foi executada entre 2009 à 2013 e teve investimentos de mais de cinco milhões de dólares (ANUNCIATO, 2015); a segunda, iniciou-se em 2014 e ainda está em processo de conclusão. Para tanto, atuou em conjunto com o *L’institut d’Economie Rurale* (IER – Mali), o *L’institut por l’Environment et Recherches Agricoles* (INERA – Burkina Falso), o *L’Institut Tchadien de Recherche Agronomie Pour Le Developpment* (ITRAD – Chad) e o *L’Institut National des Recherches Agricoles du Bénin* (IBRAD – Benin), abrangendo três áreas na melhoria do plantio do algodão: 1) conservação dos solos e manejo da saúde do solo combinado com a introdução de conceitos e práticas de plantio direto (*zero-tillage*), rotação de cultivo e

cultivos de cobertura; manejo integrado de pragas com ênfases no controle biológico; e 3) melhoramento de cultivos envolvendo intercâmbio de germoplasma e desenvolvimento de variedades (DI STEFANO; BARBOSA, 2017).

Assim, pode-se afirmar que tanto o Labex quanto a cooperação técnica na América e em África corresponderam (e correspondem) a canais de produção e/ou transferência de novos produtos e processos que irão amplificar a produtividade agrícola, seja do Brasil, no primeiro caso, seja dos países receptores das tecnologias geradas nacionalmente. Em ambos, o objetivo está voltado para a solidificação do agronegócio nacionalmente e internacionalmente.

II. III. A Embrapa Tabuleiros Costeiros na reprodução do capital no campo sergipano

Em Sergipe, o desenvolvimento da pesquisa agropecuária antecede a instalação da Embrapa. Sua situação era similar ao contexto nacional: pouca organização e investimento; produção de estudos não relacionados, necessariamente, ao *processo de acumulação de capitais imediato*; evolução acompanhada pelos processos nacionais e internacionais elencados no primeiro capítulo, ou seja, as discussões sobre o papel da agricultura e da questão da questão agrária e a instauração da Ditadura empresarial-militar e a Revolução Verde e a Revolução Científico-técnica.

A configuração muda com a criação da Embrapa. A necessidade de exercer o controle das pesquisas implicava a presença da empresa no território nacional. Em Sergipe, foi criada a representação estadual, extinguindo os institutos de pesquisa que a precederam (SIQUEIRA, 2006). As atividades começaram por meio da instalação de uma Unidade de Pesquisa em Âmbito Estadual (UEPAE), inicialmente, em Nossa Senhora do Socorro, a qual foi, posteriormente, deslocada para Aracaju (UEPAE de Aracaju). Os estudos estavam voltados para produtos presentes na produção agrícola do estado: coco, mandioca, milho, feijão, algodão, pecuária de corte e de leite (CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS TABULEIROS COSTEIROS, 1994).

Para controlar era preciso ordenar. Os centros e as unidades de pesquisa eram distribuídos e ordenados conforme as particularidades de cada localidade. Por exemplo, a Embrapa Gado de Leite está em Juiz de Fora, interior mineiro, local reconhecido pela produção leiteira. Com isso, cada parte poderia ficar encarregada do desenvolvimento de ciência e tecnologia para determinados produtos, o que evitava a duplicação de

estudos entre elas.

Em Sergipe não foi diferente. Nos anos iniciais da década de 1980, a criação dos programas nacionais de pesquisa (PNP) designou aos centros e unidades centralizadas a função de coordenar, nacionalmente, estudos para produtos específicos, a exemplo do coco, gado de leite, gado de corte, etc. Nesse contexto, a UEPAE de Aracaju ficou encarregada de coordenar o programa nacional do coco (PNP coco), “[...] pela tradição de pesquisa com essa cultura e, principalmente, por liderar as ações em termos de quantidade e qualidade de projetos e da equipe de pesquisadores envolvida” (CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS TABULEIROS COSTEIROS, 1994, p. 9).

A notoriedade dos estudos do coco permitiu transformar a UEPAE de Aracaju em Centro Nacional de Pesquisa do Coco (CNPCo), em 1985, o que não significou o abandono das pesquisas com outros cultivos. Isso mudou com a criação da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Sergipe (EMPEASE): parte das culturas foram deslocadas para a nova empresa estadual; todavia, essa situação permaneceu por pouco tempo devido à sua extinção, em 1992, o que resultou na centralização de recursos e de pessoal no CNPCo através de contrato firmado entre esse e o governo do estado, priorizando a fruticultura e a olericultura (SIQUEIRA, 2006).

Das mudanças realizadas na classificação dos centros de pesquisa através da publicação do Plano Diretor (1994-1998) da Embrapa, nasceu o Centro de Pesquisa dos Tabuleiros Costeiros (CPATC), substituindo o CNPCo. Sua área de atuação foi aumentada, abrangendo, hoje, a Baixada Litorânea⁴³, os Tabuleiros Costeiros⁴⁴ e as áreas adjacentes⁴⁵ (Figura 07) da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, subdividindo-se em quatro sub-regiões: 1) Da divisa da Bahia e Espírito

⁴³ “A baixada litorânea acompanha a orla marítima onde estão incluídas restingas, dunas e mangues. Os solos são formados por sedimentos areno-quartzosos, caracterizados especialmente pela baixa fertilidade e capacidade de armazenamento de água. A área total estimada é de 1.423.000 hectares, representando cerca de 15% da área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros” (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2005, p. 9).

⁴⁴ “Os tabuleiros costeiros acompanham o litoral de todo o Nordeste, com altitude média de 50 a 100 metros. Compreendem platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundo com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural. Representam 85% da área de atuação deste Centro de Pesquisa da Embrapa, com uma área estimada de 8.420.000 hectares.” (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2005, p. 10).

⁴⁵ “Como área de atuação consideraram-se ainda paisagens do cristalino associadas ao Agreste e à Zona da Mata, onde historicamente a Unidade desenvolve ações de pesquisa. Estas paisagens são genericamente denominadas [...] como ‘áreas adjacentes’” (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2005, p. 9).

até Valença, Bahia; 2) De Valença até divisa entre Sergipe e Alagoas; 3) Da divisa entre Sergipe e Alagoas até Touros, Rio Grande do Norte; 4) De Touros até a divisa entre Ceará e Piauí (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2005).

Da implementação do Pac Embrapa, houve reestruturações físicas desde sua sede, em Aracaju, até as Unidades de Execução de Pesquisas (UEP), em Rio Largo/AL, e os campos experimentais, como a construção de alojamentos e laboratórios e instalação de novos equipamentos de pesquisa e tecnologia da informação (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010), aumentando o número de atividades que o centro é capaz de realizar. A sede é localizada em Aracaju, Sergipe, e ela possui conta com seis campos experimentais no estado (Figura 08).

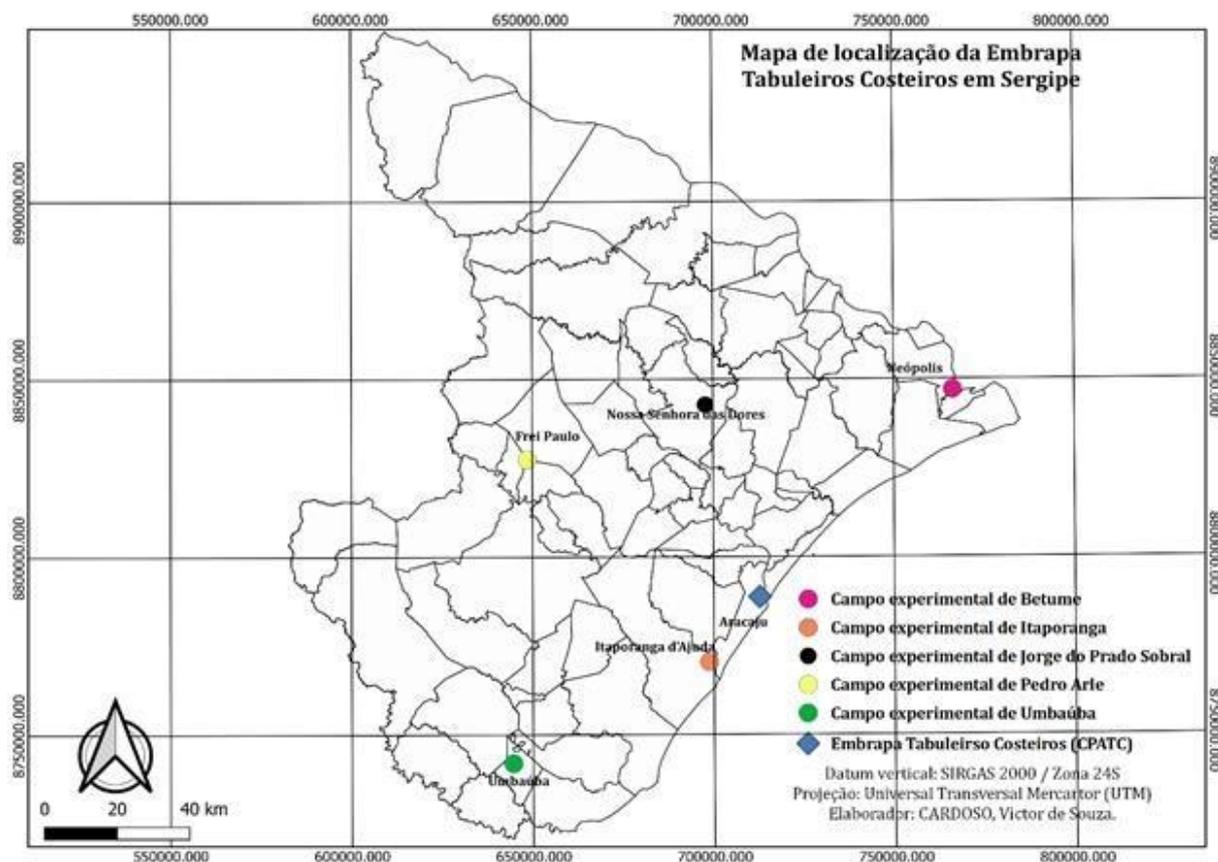
Esses servem para: o desenvolvimento das ações científico-técnicas; sediar bancos de germoplasmas (BAGs) – no campo de Itaporanga, o do coco e da mangaba; no de Betume (Neópolis), o do coco; no de Nossa Senhora das Dores, o do jenipapo; e no de Pedro Arle (Frei Paulo), o do rebanho de ovinos em Santa Inês – e informar os produtores locais (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2013).

Figura 07 - Área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros



Fonte: DOMPIERE et al., 2015.

Figura 08 – Mapa de localização da Embrapa Tabuleiros Costeiros em Sergipe



Como evidenciado na missão do seu último Plano Diretor (2008-2011), o CPATC tem como objetivo de “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura nos tabuleiros costeiros em benefício da sociedade brasileira” (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2008, p. 18). Como visto na figura 10, o centro tem como referência toda área de abrangência dos tabuleiros costeiros e algumas outras adjacentes. Portanto, embora parte das suas atividades encontram-se vinculadas a Sergipe, há outras relacionadas a outros estados. O centro possui uma diversificada carteira de projetos, disponível em sua página virtual, embora apenas englobe as pesquisas realizadas entre 2007 e 2019. Abaixo, estão apresentadas em sua completude.

Quadro 11 – Lista de projetos iniciados e concluídos da Embrapa Tabuleiros Costeiros (2007-2019)

Tema	Data de início	Data de encerramento
Organização e disponibilização da informação geoespacial sobre cursos naturais e aspectos socioeconômicos da área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros	09/2015	09/2019
Aprimoramento do conhecimento científico sobre o amarelecimento letal do coqueiro, uma doença quarentenária, e outras re-emergentes em palmeiras para apoiar medidas preventivas de controle e de contingência do Brasil	02/2015	01/2018
Aquaponia: uma alternativa econômica sustentável para regiões de escassez hídrica	08/2014	11/2018
Exigência proteica e coeficiente de digestibilidade de alimentos alternativos do peixe disco (<i>Symphysodon discus</i>)	06/2014	05/2016
Manejo do solo e planta para incremento da produção sustentável de cana-de-açúcar colhida crua na região Nordeste	06/2014	05/2018
Micropropagação de mandioca: fotoautotrofia e tolerância à salinidade para produção de mudas em escala comercial	06/2014	08/2015
Pegada Hídrica da Cana-de-açúcar, Etanol e Açúcar em Áreas Irrigadas do Brasil	06/2014	05/2018
Prospecção de agentes etiológicos bacterianos, virais e parasitários de peixes redondos nas regiões Nordeste, Norte e Centro Oeste e proposições de protocolos e biossegurança	06/2014	05/2017
Análise da evolução do uso e cobertura da terra, impulsionada pelo estabelecimento do novo Polo Produtor de Milho do Nordeste, no Estado de Sergipe	12/2013	12/2017
Determinação de mercúrio, chumbo, cádmio e arsênio em peixes marinhos comercializados em Maceió, Aracaju e Salvador: implicações e risco à saúde humana	12/2013	04/2017
Identificação de genes associados à resistência à mastite em ovinos	10/2013	10/2017
Caracterização de isolados raros e comuns de bactérias quanto à atividade de bioprocessos de relevância agroindustrial	08/2013	07/2016
Tecnologias para a cadeia produtiva da cultura da mandioca em Alagoas	05/2013	12/2017
Aplicação de técnicas biotecnológicas para a conservação em melhoramento genético do coqueiro	01/2013	01/2017
Análise de resíduos em coqueiros (<i>Cocos nucifera</i> L.) tratados com inseticidas visando o controle das principais pragas dessa cultura	12/2012	11/2014
Aquasec- Rede de pesquisa em Epidemiologia das principais enfermidades bacterianas e parasitárias e prospecção de doenças virais em peixes redondos: tambaquis, nos polos produtivos de Rio Preto de Eva-AM, Baixo São Francisco (AL/SE) e pacus na região da Grande Dourado-MS, e os fatores de risco	12/2012	12/2015
Manutenção e reprodução do Acari zebra em laboratório	12/2012	11/2015
Estabelecimento de um banco de criopreservação de nematoides entomopatogênicos (Rhabditida: Heterorhabditidae, Steinernematidae) no Brasil	11/2012	10/2015
Oficinas preparatórias para a elaboração do plano de manejo da RPPN do Caju, Sergipe	10/2012	09/2013
Análise socioeconômica da biofortificação de alimentos em Sergipe: fatores de adoção, oportunidades de inserção no mercado institucional e interlocução com políticas públicas	09/2012	08/2015
Conservação e manejo do solo na agricultura familiar do Território da Cidadania Sertão Ocidental, Sergipe	09/2012	02/2016
Sistemas de preparo do solo e rotação de culturas como estratégias para uma produção sustentável de milho no Agreste sergipano	09/2012	12/2014

Sistemas de produção ecologicamente intensivos de coco e de citros no Norte e Nordeste do Brasil	09/2012	02/2016
Viabilidade e conservação de pólen de cana-de-açúcar (<i>Saccharum spp.</i>)	04/2012	09/2014
Sistematização de experiências de agricultores em práticas agroecológicas na perspectiva da convivência com escassez de recursos hídricos na Bahia e em Sergipe	03/2012	02/2015
Caracterização agrônômica da produção e da qualidade pós-colheita de cultivares copa de citros nos Tabuleiros Costeiros	01/2012	12/2013
Obtenção de faixas de teores no solo e na folha de Mg, Zn, Mn, Cu e B para aprimorar as recomendações de fertilizantes na cultura da laranja	10/2011	09/2013
Seleção de nematóides entomopatogênicos e inseticidas para o controle da broca-gigante da cana-de-açúcar	04/2011	03/2013
Desenvolvimento de tecnologia para produção de morango orgânico em Sergipe	09/2010	02/2016
Desenvolvimento das boas práticas de manejo em piscicultura familiar na região do Baixo São Francisco	08/2010	07/2011
Desenvolvimento de cultivares de milho para a agricultura de base familiar no Nordeste brasileiro	08/2010	07/2011
Manejo sustentável da palhada da cana-de-açúcar para otimização da produção de energia	08/2010	01/2016
Produção de sementes de variedades crioulas de abóbora pelos agricultores familiares da região semi-árida de Sergipe e Bahia	08/2010	07/2013
Seleção de um conjunto mínimo de indicadores de qualidade de solo para os Tabuleiros Costeiros de Sergipe	07/2010	06/2011
Geração de tecnologias para incremento da eficiência produtiva da mandioca no Agreste alagoano	06/2010	11/2011
Otimização da tecnologia da compostagem de resíduos agroindustriais para sistemas agroecológicos de produção de frutas e cana-de-açúcar em Alagoas	05/2010	04/2012
Aplicação de ferramentas de geoprocessamento e de modelagem matemática na avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas na bacia do rio Japarutuba, em Sergipe	04/2010	09/2012
Desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para a criação do bijupirá no Brasil	03/2010	09/2013
Introdução, caracterização e avaliação de genótipos de cana-de-açúcar para áreas tradicionais e de expansão na região Nordeste e Tocantins	03/2010	02/2014
Definição de estratégias para uso eficiente da água e caracterização da salinização no Perímetro Irrigado Califórnia no Baixo São Francisco	12/2009	11/2010
Introdução e avaliação de boas práticas na ordenha e estudo de fatores socioeconômicas dos sistemas de produção de leite em Alagoas	12/2009	11/2012
Supressividade de solos visando o manejo da podridão cinzenta do caule em feijão-caupi	12/2009	11/2011
Alternativa de renda com húmus de minhocas para jovens de assentamentos rurais no Estado de Sergipe	09/2009	08/2011
Potencial da <i>Gliricidia sepium</i> como substituto a fertilização com nitrogênio mineral em sistemas de produção agropecuários no Nordeste do Brasil	09/2009	08/2011
Tecnologia para o aprimoramento do sistema de produção utilizado no arranjo produtivo de mandioca do Agreste alagoano	09/2009	12/2011
Seleção de bactérias diazotróficas com potencial para inoculação em mandioca	08/2009	07/2011
Caracterização e ampliação do banco ativo de germoplasma de mangabeira da Embrapa Tabuleiros Costeiros	07/2009	06/2010
Conservação do sêmen do tambaqui <i>Colossoma macropomum</i>	07/2009	06/2011
Utilização de <i>Gliricidia sepium</i> , (Jacq.), Kunth, Walp) como alternativa alimentar para ovinos visando a sustentabilidade da ovinocultura no agreste e sertão sergipanos	07/2009	06/2010

Aprimoramento das recomendações de Zn, Mn e B para as culturas da laranja, maracujá, milho e girassol em solos dos tabuleiros costeiros e regiões adjacentes	04/2009	03/2011
Desenvolvimento de cultivares de coqueiro para os agroecossistemas do Brasil	04/2009	03/2013
Aplicação de algoritmos genéticos na análise do comportamento hidrológico de bacias hidrográficas no Estado de Sergipe	03/2009	02/2010
Cultivo do pinhão-manso em consórcio com abacaxi, amendoim, feijão e milho-verde	03/2009	02/2011
Geração, validação e transferência e de tecnologias de manejo da cultura da mandioca para otimização de sua produção no estado de Sergipe	03/2009	02/2011
Validação e transferência de cultivares de feijoeiro comum para a região Nordeste do Brasil	03/2009	02/2011
Validação e transferência de cultivares de milho para o semi-árido dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas	03/2009	02/2011
Validação e transferência de variedades e híbridos de girassol em diferentes ecossistemas dos Estados de Alagoas, Bahia e Sergipe	03/2009	02/2011
Validação e transferência de variedades e híbridos de mandioca para áreas de semi-árido do estado de Sergipe	03/2009	02/2011
Difusão das boas práticas de manejo em piscicultura no Baixo São Francisco	02/2009	04/2010
Produção orgânica e consorciada de hortaliças e plantas medicinais e aromáticas: uma alternativa para a agricultura familiar	02/2009	01/2010
Aplicação de técnicas biotecnológicas para a conservação de germoplasma de populações naturais de mangabeira no estado de Sergipe	01/2009	12/2010
Busca e validação de sequências potencialmente promotoras de expressão gênica identificadas no genoma de banana (<i>Musa spp.</i>) para resistência a Sigatoka negra	01/2009	12/2011
Rede de pesquisas aplicadas para suporte ao desenvolvimento integrado e sustentado da pesca e aquicultura no estado do Pará – Repapaq – subprojeto: não dê o peixe ensine a criar: desenvolvimento de tecnologias para criação sustentável de peixes ornamentais amazônicos	01/2009	12/2014
Toxicidade de pesticidas utilizados na cultura da cana-de-açúcar a bactérias fixadoras de nitrogênio	01/2009	12/2009
Caracterização molecular de populações nativas de mangabeira em Sergipe e avaliação física, físico-química, química e bioquímica de seus frutos	12/2008	11/2010
Introdução e avaliação de boas práticas e de fatores socioeconômicos dos sistemas de produção de leite em Sergipe	12/2008	11/2010
Gestão participativa para o desenvolvimento da comunidade de Mem de Sá, Itaporanga D’Ajuda-SE	09/2008	08/2011
Rede de transferência de tecnologias para a agricultura familiar na ecorregião dos Tabuleiros Costeiros	04/2008	03/2011
Sistemas conservacionistas de solo para produção de culturas anuais dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste	03/2008	02/2010
Estratégias de uso da gliricídia em sistemas de produção animal nas zonas do agreste e sertão nordestinos	10/2007	09/2009
Desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias para a clonagem de variedade botânicas de mangabeira da região Nordeste	04/2007	03/2009
Otimização da produção e do beneficiamento da Erva-doce	04/2007	01/2010

Fonte: Projetos, Embrapa Tabuleiros Costeiros. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros/busca-de-projetos/-/projeto/todos?botao=todos-os-projetos-ud>>.
Organização: Cardoso, Victor de Souza, 2022.

Como pode-se observar, boa parte das pesquisas está relacionadas com alguns cultivos: milho, cana-de-açúcar, mandioca, coco, mangabeira e laranja/citros. O objetivo não está necessariamente direcionado à geração de novas cultivares – nesses casos, a responsabilidade da construção do programa de melhoramento está com a Embrapa Tabuleiros Costeiros ou com outro centro de pesquisa da Embrapa –, voltando-se também, por exemplo, para a análise e a criação de formas mais lucrativas de gestão da produção e para o uso de ferramentas de georeferenciamento na agropecuária, elementos que (ainda) não são passíveis de apropriação e/ou que, até o momento, não há interesse por parte da iniciativa privada.

Há também uma relação entre CPATC e a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), uma das OEPAs integrante do SNPA. Não raro, a primeira disponibiliza a estrutura física e a segunda participa com recursos humanos e financeiros na execução de suas pesquisas (EMDAGRO, 2015). No caso das parcerias voltadas à pesquisa agropecuária, elas são executadas entre os pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros e os da Coordenadoria de Pesquisa e Inovação (COPESQUI), da Emdagro (EMDAGRO, 2016). Até 2017⁴⁶, os estudos eram relacionados com as culturas da mangabeira; maracujazeiro; batata-doce; abóbora; morango orgânico; criação de bancos comunitários de sementes de milho e feijão no agreste, sertão e tabuleiros costeiros de Sergipe; produção de mudas frutíferas e plantas arbóreas; estudos, para a validação da transferência de cultivares de milho, feijão, variedades híbridas de girassol; e implantação de bancos comunitários de produção de manivas – sementes de mandioca (EMDAGRO, 2015; 2020). Todavia, a estrutura da empresa estadual para a atividade científica é minúscula, especialmente se comparada à do centro da Embrapa. Desse modo, pode-se afirmar que, em Sergipe, a pesquisa agropecuária pública tem como alicerce principal a Embrapa Tabuleiros Costeiros.

A expansão do desenvolvimento de ciência e da tecnologia para o campo sergipano associa-se ao fortalecimento da subsunção ao capital, expressa no avanço do agronegócio no estado. Segundo Conceição (2011, p. 6), o modelo de modernização

⁴⁶ “O direcionamento da Emdagro a partir de 2017 foi de que todos os pesquisadores devem atuar preferencialmente na Citricultura como forma de maximizar resultados para este setor de destaque no cenário agrícola sergipano, com isso, parte dos trabalhos em outras áreas estão sendo finalizados” (EMDAGRO, 2020, p. 22).

capitalista “[...] no campo sergipano se estabeleceu através da subordinação da unidade de produção familiar à lógica do capital, especialmente no Centro Sul do estado, especialmente nos municípios de Lagarto, Boquim e Salgado com a produção de laranja”. Nesse contexto, “os Governos Federal e Estadual foram responsáveis pela criação de infra-estrutura, pela tecnologia empregada no cultivo, pelo sistema de crédito, pela abertura de estradas e também pela instalação de órgãos e pesquisas e de extensão rural” (OLIVEIRA, 2007, p. 87).

Nos anos 2000, a reestruturação do agronegócio trouxe novas determinações ao campo sergipano com a explosão das *commodities*. Em consonância com as diretrizes dos governos federais e estaduais para a agropecuária no estado de Sergipe, observa-se o direcionamento da pesquisa agropecuária da Embrapa Tabuleiros Costeiros para os principais cultivos voltados para a exportação produzidas no estado: a cana-de-açúcar, os citros, o milho e, mais recentemente, da soja. Por outro lado, similar ao que ocorre nacionalmente, ela também realiza estudos relacionados à plantios menos comerciais, como a mandioca.

II. III. I. As pesquisas com a cana-de-açúcar

O crescimento das pesquisas com a cana vincula-se com o desenvolvimento da sua produção com a ascensão dos agrocombustíveis, especificamente o etanol. Nessa esteira, o Estado, expresso nos governos federais e estaduais contribuíram com o deslocamento da pesquisa, da assistência e do crédito rural para atender esse segmento. Os antigos latifundiários do Sergipe fortaleceram-se através dos recursos provenientes da participação em programas de desenvolvimento econômica, como o Programa de Desenvolvimento Industrial (PSDI), e dos incentivos fiscais, a exemplo da isenção do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) para a geração de álcool (anidro e hidratado) (SHIMADA, 2014).

O boom do etanol no mundo confrontou-se com as desigualdades existentes no setor sucroalcooleiro, por um lado com altos investimentos de grupos nacionais e internacionais que garantem o desenvolvimento de tecnologia de ponta, por outro, o avanço da monocultura que gera danos ambientais, sociais e econômicos, além de milhares de trabalhadores que continuam submetidos à superexploração laboral. (SHIMADA, 2014, p. 107)

No caso da pesquisa, o CPATC conduziu tanto análises socioeconômicas da realidade da sua produção nos estados de Sergipe, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará, Piauí, Pernambuco e Bahia, especialmente entre 1990 a 2005, quanto

à geração de melhorias genéticas e novos processos para o aumento da produtividade e a resolução de problemas. O documento “Melhoramento genético da cana-de-açúcar” (MORAIS et. al., 2014) indica onze características que são importantes nos programas de melhoramento: 1) resistência a doenças e pragas; 2) produtividade; 3) época de maturação; 4) teor da fibra; 5) velocidade de crescimento e perfilhamento; 6) ausência de florescimento; 7) hábito de crescimento ereto; 8) despalha fácil ou natural; 9) brotação e longevidade; 10) adaptabilidade e estabilidade; e 11) estresses abióticos.

Para a realização das suas atividades, o centro contou com parcerias com a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do setor Sulcraalcooleiro (Ridesa), as entidades associativas do setor em Alagoas, o Sindicato das Indústrias do Açúcar e do Alcool em Alagoas (Sindiaçúcar) e outros centros de pesquisa e universidades (EMBRAPA, 2010). Em grande parte, os estudos estão associados com o desenvolvimento da cana para a criação de biocombustíveis.

O projeto “Produção Sustentável da Cultura da Cana-de-açúcar para Bioenergia em Regiões Tradicionais e de Expansão no Nordeste e Norte do Brasil”, que integra a carteira do Macroprograma 1 da Embrapa – Grandes Desafios Nacionais, é liderado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros. A iniciativa envolve cerca de cem pesquisadores da Embrapa e diversas outras instituições de pesquisa do país. Os recursos financeiros, da ordem de R\$ 4,5 milhões, são do Programa de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa (PAC Embrapa), Finep, CNPq, Ministério da Ciência e Tecnologia, Faperj e Fapeal (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010a, p. 36).

Com a participação de sete Unidades da Embrapa, e liderança da Embrapa Tabuleiros Costeiros, diversas tecnologias foram viabilizadas para aplicação na cultura da cana, envolvendo técnicas de irrigação, controle biológico de pragas, adubação nitrogenada, compostagem, além de informações sobre zoneamento agroecológico para a cultura, balanço hídrico e de carbono. Os estudos foram desenvolvidos em parceria com diversas usinas da região, o que facilita a introdução das tecnologias e conhecimentos gerados. (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2013, p. 16)

O projeto “Manejo Sustentável da Palhada da Cana-de-açúcar para Otimização da Produção de Energia” já gerou 24 publicações em bases indexadas e eventos técnico-científicos. O objetivo é determinar a quantidade de palhada a ser mantida no campo para a garantia da sustentabilidade do sistema de produção da cana-de-açúcar, em diferentes regiões produtoras do Brasil./ A ideia é viabilizar a produção de etanol biocombustível e energia elétrica com a retirada da maior quantidade possível de palha, sem prejudicar a produtividade da cana, nem causar impactos ambientais indesejáveis. (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2013, p. 16).

Concomitantemente, houve também ações a nível internacional. Entre 2007 e 2011 ocorreram nove missões para oito países: El Salvador; Costa Rica; Guatemala;

Estados Unidos; Cuba; Congo; Jamaica; e Suriname (GUZZO; AGUIAR; SANTIAGO, 2013). Os objetivos iam desde visitas técnicas para a discussão sobre pesquisas desenvolvidas no combate à ferrugem alaranjada (Guatemala) à participação em eventos (Cuba e Estados Unidos) e em diálogos preparatórios para comitê de formação de acordos bilaterais (Jamaica) (GUZZO; AGUIAR; SANTIAGO, 2013).

II. III. II. As pesquisas com os citros

Já no caso dos citros, os estudos são mais escassos do que os relacionados à cana. Em Sergipe, a produção está majoritariamente ligada à laranja, concentrando-se no centro-sul do estado e voltando-se para a composição de suco concentrado. Segundo Oliveira (2007), Andrade (2019) e Santos (2009), como tentativa de superar a crise do segmento nos anos 1990, foi implementado o programa de revitalização da citricultura sergipana por meio da imposição do governo estadual em destruir todos os pomares velhos e plantação de novas mudas em viveiros telados mais resistentes e produtivas, contando com o auxílio governamental para o custeamento de parte dos gastos.

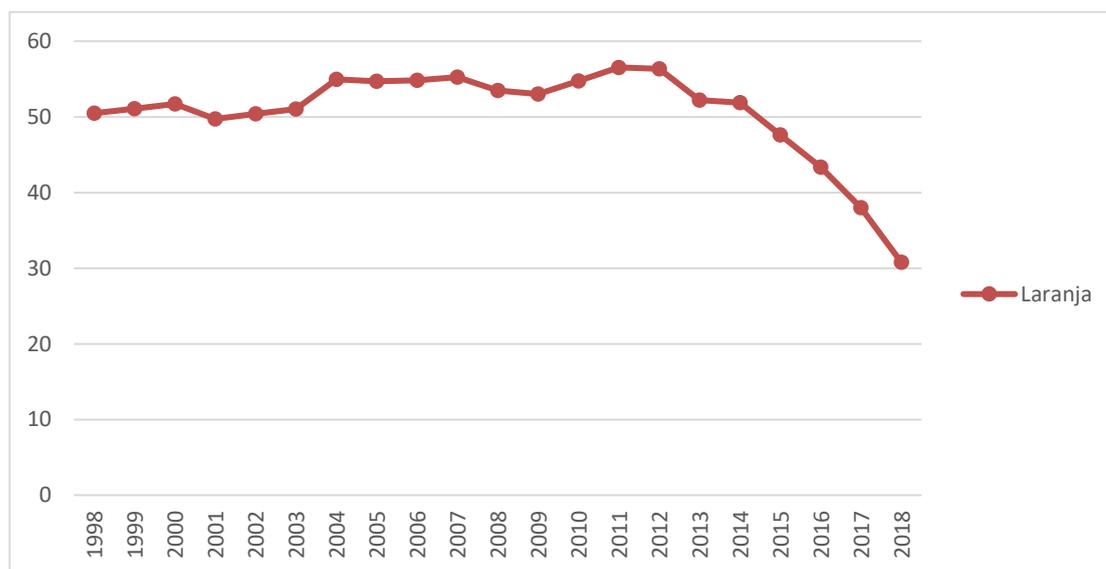
Essa empreitada foi seletiva ao direciona-se para um número reduzido de produtores com condições de financiar, com o próprio dinheiro ou via a obtenção de crédito junto às instituições, os desembolsos com a criação de viveiros telados e a compradas mudas e dos adubos (OLIVEIRA, 2007). Com a proibição do cultivo da laranja à céu aberto através da implementação da portaria número 34 de 20 de maio de 2002, aqueles que resolvessem produzir sem a tecnologia indicada teriam sua produção destruída pela polícia federal, o que culminou na migração ou mudança do cultivo plantado por parte dos camponeses (ANDRADE, 2019) que não conseguiram adequar-se às novas condições.

No contexto da tentativa de revitalizar a cultura dos citros, a Embrapa Tabuleiros Costeiros avançou para a melhoria da produtividade e resolução de problemas de gestão da produção. Destaca-se na realização de análises sobre as condições socioeconômicas e técnicas da citricultura no estado de Sergipe (MELO; SILVA, 2006; SILVA et. al., 2016) e de pesquisas voltadas às medidas de controle e manejo de pragas, como a Clorose Variegada dos Citros (CVC), a Ortézia, o ácaro-da-ferrugem e a larva-minadora, e ervas daninhas (PROCÓPIO; CARVALHO, 2014; TEODORO et. al., 2014; EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010b; 2013), à criação de novas variedades de copas e porta-enxerto para laranja pera (TEODORO et.al.,

2020), laranja Jaffa (CARVALHO et. al., 2019a) e limão Tahiti (CARVALHO et. al., 2019b), à introdução de cultivares de laranjeiras, limeiras ácidas e tangerinas (MARTINS et. al., 2015) e à concepção de normas técnicas para a produção integrada de citros e coco (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2004). Pelos documentos disponibilizados até o momento desta pesquisa, pode-se afirmar que o CPATC se concentra em gerar variedades e não cultivares. Houve ainda a constituição de ações de melhoramento genético conjunto com a Embrapa Agroindústria Tropical, a Embrapa Mandioca e Fruticultura e a Emdagro (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010a; 2013).

Diferente do esperado, o projeto não foi bem sucedido, pois não conseguiu elevar os aspectos quantitativos e qualitativos da laranja. Pelo contrário, pode-se observar a redução na produção, refletindo-se na diminuição da área colhida no estado (Gráfico 08).

Gráfico 08 – Área colhida de laranja em Sergipe em mil hectares (1998-2018)



Fonte: Produção Agrícola Municipal, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

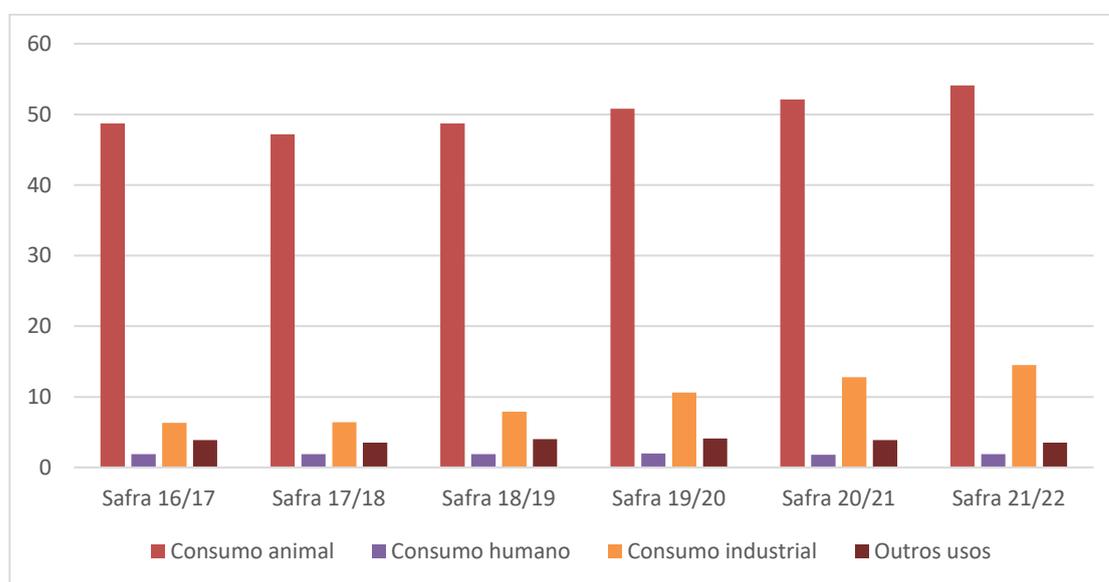
Parte disso, deve-se à ausência técnicos para garantir a assistência técnica, visto o número reduzido desses profissionais na Emdagro, responsável por parte da pesquisa agropecuária estadual e pela extensão rural e fiscalização (SANTOS, 2009; ANDRADE, 2019), o que inviabiliza a transferência de tecnologia, especialmente para os pequenos produtores, já que esses possuem poucas informações sobre as tecnologias disponíveis – inclusive as da própria Embrapa Tabuleiros Costeiros. Nesse

processo quem ganha são as indústrias de sucos, a Maratá e a TropFruit, pois utilizam-se desse fato para rebaixar os preços (SANTOS,2009). Ainda conforme o autor, a primeira empresa estabelece critérios para a aceitação do produto, estabelecendo preços diferenciados a depender da sua “qualidade”. Portanto,em concordância com Andrade (2019), pode-se afirmar que a revitalização da laranja através das mudanças tecnológicas foi (e é) excludente, resultando na concentração de terras, alterações nas relações de trabalho, êxodo rural e subsunção dos produtores ao capital.

II. III. III. As pesquisas com o milho

Assim como no Brasil, a plantação de milho em Sergipe teve um aumento vertiginoso nas últimas duas décadas. Segundo Silva (2020), parte disso deu-se pela demanda volumosa de ração para a alimentação de animais – por isso a elevada procura por milho em grão e forrageiro –, visto o crescimento da exportação de carnes no Brasil para o mercado externo. A dimensão da plantação para atender à pecuária em detrimento do consumo humano pode ser visualizada a seguir (Gráfico 09).

Gráfico 09 – Demanda do milho no Brasil entre as safras de 2016/2017 a 2021/2022 (em milhões de toneladas)



Fonte: Estatísticas, Associação Brasileira das Indústrias do Milho; Organização CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

O abismo entre o consumo humano e animal toma contornos mais fúnebres. Em números, isso significa uma distância de quase 29 vezes, ou seja, uma diferença de 52,2 milhões de toneladas na última safra divulgada, a de 2021/2022. Bem como a cana-de- açúcar e a laranja, o crescimento do milho representa a redução dos cultivos de alimentos

e, por consequência, o agravamento da insegurança alimentar. Em paralelo, “sem condições de resistirem ao agronegócio, para subsistirem, as famílias camponesas são obrigadas a abandonarem a produção de alimentos e se submeterem ao cultivo dos agrocombustíveis”(CONCEIÇÃO, 2011, p. 14).

Quanto à pesquisa agropecuária, o desenvolvimento de pesquisas em melhoramento genético do milho para o Nordeste teve início antes da reestruturação do agronegócio com o desenvolvimento do Programa de Melhoramento Genético Vegetal (PGMV), em 1982, coordenado pela Embrapa Milho e Sorgo e executado pela então UEPAE de Aracaju, atual Embrapa Tabuleiros Costeiros, com o objetivo de criar cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas nordestinas (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2007). Como destaca Carvalho et. al. (2016), o objetivo está na criação de cultivares mais produtivas, com características agrônomicas desejáveis e responsivas às variações ambientais. “Infere-se, portanto, que uma boa cultivar deve ser altamente produtiva e apresentar comportamento estável em uma série de ambientes de sua área de adaptação” (CARVALHO et. al, 2016, p. 2).

Por meio dos arquivos disponíveis na Infoteca-e, pode-se afirmar que durante a década de 1980 os estudos se concentravam em ensaios sobre o comportamento de cultivares do milho em Sergipe e nas possibilidades de consórcio com o feijão. Os resultados das experiências subsidiaram as atividades voltadas para o cultivo em questão nas décadas posteriores. Desde 1990, o CPATC desenvolveu algumas cultivares (variedade ou híbrido) do milho (Quadro 12) adaptadas às condições edafoclimáticas e socioeconômicas, pois a grande parte das inovações são direcionadas a esse grupo de “cidadãos-usuários”, nas palavras do centro (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010b).

Quadro 12 – Cultivares de milho desenvolvidas pela Embrapa Tabuleiras e unidades parcerias

Cultivar (variedade ou híbrido)	Ano de registro	Unidade parceria coordenadora PGMV	Política pública/programa/ação do governo	Ciclo
Milho BR 5011 Sertanejo	1998	Embrapa Milho e Sorgo	Ministério do Desenvolvimento Agrário (disponibilização de sementes via prefeituras municipais), Programa Semeando (Bahia), projetos de merenda escolar e cultivar contemplada no Zoagro.	Normal
Milho - BR5033 Asa Branca	1998	Embrapa Milho e Sorgo	Cultivar contemplada no Zoagro	Precoce
Milho - BR5028 São Francisco	1998	Embrapa Milho e Sorgo	-	Precoce
Milho BRS Assum Preto	2000	Embrapa Milho e Sorgo	Ministério do Desenvolvimento Agrário (disponibilização de sementes via prefeituras municipais), Programa Semeando (Bahia), projetos de merenda escolar e cultivar contemplada no Zoagro.	Superprecoce
Milho - BRS Caatingueiro	2005	Embrapa Milho e Sorgo	Ministério do Desenvolvimento Agrário (disponibilização de sementes via prefeituras municipais), Programa Semeando (Bahia), distribuição pelo IPA (Instituto Agronômico de Pernambuco) projetos de merenda escolar e cultivar contemplada no Zoagro.	Superprecoce
Milho - BRSCaimbé	2010	Embrapa Milho e Sorgo	Ministério do Desenvolvimento Agrário (disponibilização de sementes via prefeituras municipais), Programa Semeando (Bahia), distribuição pelo IPA (Instituto Agronômico de Pernambuco) projetos de merenda escolar e cultivar contemplada no Zoagro.	Precoce
Milho BRS Gorutuba	2010	Embrapa Milho e Sorgo	Distribuição pelo IPA (Instituto Agronômico de Pernambuco) projetos de merenda escolar e cultivar contemplada no Zoagro.	Superprecoce

Fonte: Borges, 2014; Embrapa, [s.d.d]; [s.d.e]; [s.d.f]; [s.d.g]; [s.d.h]; Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007.

Organização: CARDOSO, Victor de Souza Cardoso, 2022.

Multiplicou-se o número de recomendações técnicas⁴⁷ – melhores tipos de híbridos a serem utilizados, em que tipo de área, como manejar a produção, entre outras indicações – e de investigações sobre o controle pragas e doenças. Adicionalmente, a Embrapa Tabuleiros Costeiros vem realizando a avaliação e a seleção das cultivares utilizadas no Nordeste brasileiro por meio de Redes de Ensaio e Avaliação de Cultivares de Milho, projeto coordenado por ela em articulação com a Embrapa Milho e Sorgo e a Embrapa Meio Norte (Teresina, Piauí) e conduzidas por instituições de pesquisa pública – a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) e a Empresa de Desenvolvimento Agropecuária de Sergipe (Emdagro), o Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) –, com o objetivo de selecionar, identificar as mais aptas para o cultivo nessa região (CARVALHO, 2017. et. al.). De acordo com o documento “Desempenho de híbridos comerciais de milho em ambientes do Nordeste brasileiro: Piauí, Maranhão e Sergipe”, isso é necessário porque “a recomendação desses materiais para agricultores deve ser precedida de uma avaliação nessa ampla região, visando fornecer maiores subsídios aos agricultores no tocante à escolha adequada de híbridos que devam ser utilizados” (CARDOSO et. al., 2019, p. 8).

II. III. IV. SEALBA: uma nova fronteira para o capital

Como, até então, pode-se visualizar, as ações do CPATC têm como requisito desejável a viabilidade econômica, a possibilidade de amplificar a produção de riqueza, expressando o cerne da sociabilidade capitalista, ou seja, a subsunção do valor de uso pelo valor (MARX, 2017b). Nesse sentido, as tecnologias geradas para a agropecuária e a agroindústria sergipana estão assentadas nos limites do cálculo econômico.

A capacidade que a Embrapa e, particularmente, a Embrapa Tabuleiros Costeiros, possui para viabilizar a expansão do agronegócio não se limita à geração de tecnologias. Em conjunto com outras instituições públicas, ela elabora as políticas públicas para o campo, ao mesmo tempo que viabiliza à inserção ou não do fomento financeiro e técnico para determinados produtores e cultivos por meio dos seus

⁴⁷ A empresa aprimorando sua capacidade de transferência de informação para os produtores do campo. Em 2019, a Embrapa Milho e Sorgo desenvolveu um aplicativo de celular para a recomendação de cultivares do milho, o Doutor Milho, que já conta com *podcast*. Segundo notícia: “o **Doutor Milho Cultivares** é capaz de recomendar a cultivar mais indicada para cada objetivo e região produtora, pois permite consultas a partir de um banco de dados que reúne informações técnicas cedidas pelas empresas sementeiras. Dessa forma, o usuário tem acesso a informações como potencial produtivo, estabilidade de produção e resistência a pragas e doenças, entre outras” (EMBRAPA, 2019, s.p., grifos do autor).

estudos, materializados em um conjunto de documentos.

A Embrapa vem contribuindo para formulação, aprimoramento e implementação de políticas públicas. Esta sua participação constante e efetiva neste segmento tem mostrado que a mesma está preparada para cumprir seu papel de provedora não só de produtos, processos e serviços, mas também de informações e conhecimentos que contribuem para a evolução das políticas públicas do País. (EMBRAPA, 2013, p. 32).

Em função desses trabalhos desenvolvidos pelos seus pesquisadores, a Embrapa Tabuleiros Costeiras participa efetivamente na definição de políticas públicas relacionadas com as secretarias estaduais e municipais de agricultura, empresas de assistência técnica, públicas e privadas, organizações sociais, sindicatos, associações, comitês territoriais e o Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instituições de fomento financeiro à agricultura familiar, como o Banco do Nordeste do Brasil, utilizam-se dos Comunicados Técnicos publicados pela Embrapa Tabuleiros Costeiras para embasar seus critérios de concessão de crédito. (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010b, p. 40).

Em 2003, através da Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário, o governo federal institucionalizou a Política Nacional de Ordenação do Território (PNOT) em todas as regiões do país, criando os “Territórios Rurais”. Essa proposta de ordenamento territorial está alicerçada em uma compreensão da insuficiência dos programas anteriores em subsidiar o desenvolvimento. “As maiores evidências são o aumento da pobreza e a persistência das desigualdades regionais, setoriais, sociais e econômicas.” (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2005, p. 9). Para reverter a situação,

Nada mais inovador do que estimular o desenvolvimento endógeno dos territórios rurais, partindo da ampliação da capacidade de mobilização, organização, diagnóstico, planejamento e autogestão das populações locais. Nadamais avançado do que orientar políticas públicas segundo as demandas expressadas pelas comunidades e organizações da sociedade, reconhecendo as especificidades de cada território e ofertando instrumentos de desenvolvimento que atendam a essas características. (MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2005, p. 11).

O “desenvolvimento sustentável rural” estava atrelado à exploração dos “potenciais” embrionariamente presentes nos territórios (LIMA, 2010) via o fortalecimento dos indivíduos organizados. Dessa maneira, construiu-se um elo entre o combate à pobreza e à destruição do “meio ambiente” e o progresso econômico. Em sua essência, essa proposta absorveu em sua totalidade as discussões realizadas entre o Banco Mundial e a ONU desde a década de 1990, debate que realocava a luta contra as mazelas sociais no espaço da localidade (MAGALHÃES, 2018). Nesse contexto, aparece também o conceito de empoderamento. Ele surge como uma “[...] formulação

dada pelo Banco Mundial às estratégias de generalização das oportunidades para que os pobres expandam e façam uso de suas capacidades” (MAGALHÃES, 2018, p. 204).

No contexto do PNOT, o uso do território como referencial estratégico como base para o desenvolvimento rural sustentável foi justificado por quatro aspectos: a valorização do espaço rural, entendido como uma área com características espaciais específicas; 2) os limites escalares da atuação municipal, estadual e/ou regional das políticas públicas; 3) sintonização da descentralização das políticas públicas em direção ao maior protagonismo dos atores locais; 4) entendimento do território como dimensão tradutora e promotora da coesão dos indivíduos (LIMA, 2010). Assim, a proposta do governo federal está assentada em uma noção de sujeito enquanto indivíduo isolado que, no máximo, estaria vinculado a outros por particularidades da localidade.

Em consonância com a instância federal, o governo estadual de Sergipe criou os “Territórios da Cidadania” como instrumento de reordenamento territorial no estado, incorporando em sua totalidade as noções de território e desenvolvimento sustentável presentes nos Territórios Rurais, diferenciando-se somente na organização do planejamento⁴⁸ (LIMA, 2010).

A Embrapa passa a desempenhar um papel central na organização e na construção dos “Territórios Rurais” e dos “Territórios da Cidadania”: nacionalmente, por intermédio das atividades de coordenação e gerenciamento dos programas para o campo dos Planos Plurianuais do governo federal; estadualmente, via inserção nos colegiados e nos comitês.

Desde de 2007, a Embrapa Tabuleiros Costeiros vem organizando suas demandas de transferência de tecnologia por meio da inserção contínua nas reuniões de colegiado territorial colaborando com a elaboração de políticas, estatutos, projetos e ações de fortalecimento da agricultura familiar.

A Empresa influencia na elaboração, articulação e aprovação de políticas públicas por meio da participação em fóruns governamentais que têm como objetivo o desenvolvimento do espaço rural.

Como exemplos, destacam-se a participação ativa no Comitê Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Sergipe, em reuniões e fóruns dos Territórios Rurais e dos Territórios da Cidadania, dos Programas do MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário e da Política de Territórios

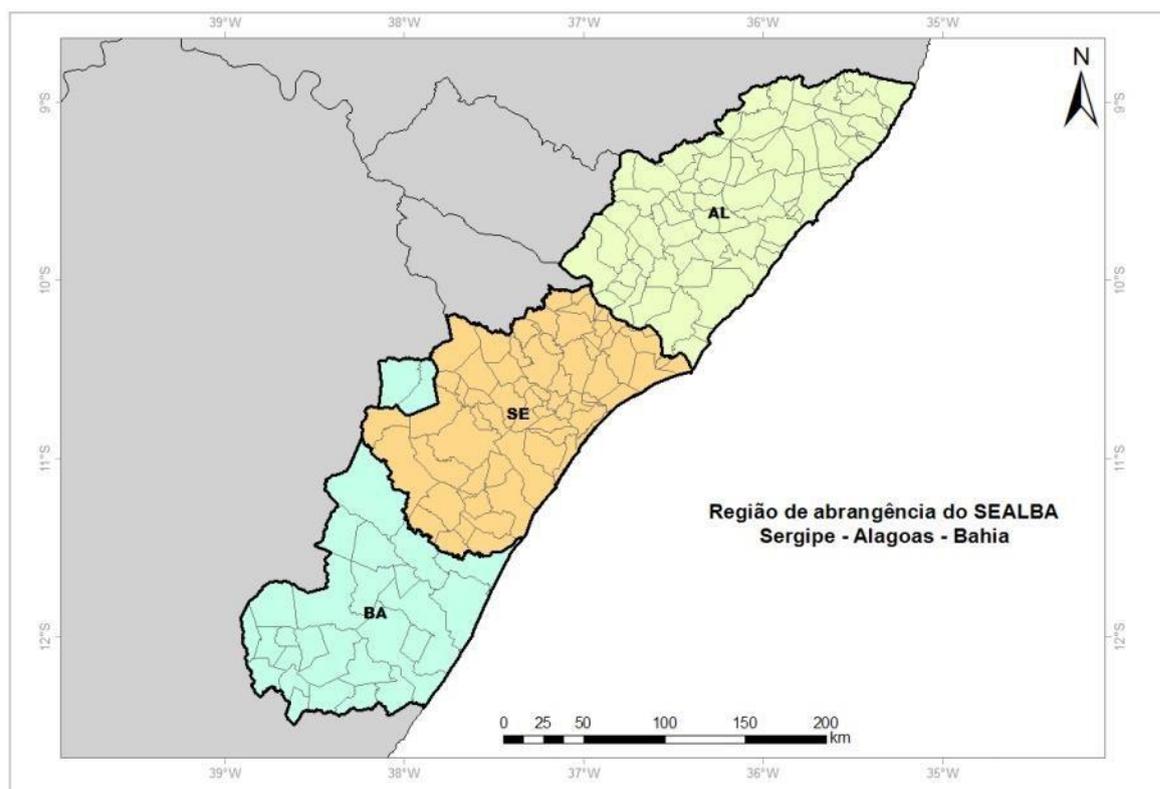
⁴⁸ “Diferente do programa Território Rural, o planejamento do executivo estadual não contempla a reunião dos membros das organizações e movimentos sociais por meio de instâncias colegiadas permanentes. A sistemática de diálogo é realizada através das Conferências municipais, territoriais e estaduais de planejamento, onde são definidas as prioridades nessas ‘três escalas’ espaciais e seus respectivos delegados.” (LIMA, 2010 p. 70)

do Governo do Estado de Sergipe, além das câmaras técnicas de transferência de tecnologia e redes de pesquisa e desenvolvimento. (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010a, p. 36)

Nesse contexto, a dimensão territorial é inserida na empresa via a construção da Embrapa Gestão Territorial, em 2011 (EMBRAPA, 2012), e de núcleos de gestão territorial nos centros de pesquisa. A função dessa empreitada está na aplicação de informações sobre os territórios para o “gerenciamento estratégico no agronegócio”. Destaca-se a sua atuação na caracterização e delineamento do MATOPIBA com o propósito de “[...] auxiliar o desenho de um plano de desenvolvimento sustentável para essa região foi desenvolvido um sistema de planejamento territorial estratégico para a região, em cooperação com o Mapa e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)” (EMBRAPA, 2015c, p. 17).

Nos mesmos moldes do Matopiba, a Embrapa Tabuleiros Costeiros, através do seu Núcleo de Inteligência Territorial, desenvolveu recentemente uma nova fronteira agrícola para o Nordeste: a SEALBA, sigla dos três estados que a compõe: Sergipe, Bahia e Alagoas (Figura 09). Em Sergipe, 69 municípios estão incluídos na proposta inicial (Figura 10).

Figura 09 – Mapa dos municípios que compõe a SEALBA



Fonte: Procópio et. al., 2019, p. 10.

da Gloria e Umbaúba, Sergipe, e na UEP de Rio Largo, Alagoas. Nessas investigações são analisados elementos como a adaptabilidade, a produtividade, o peso, a resistência ao herbicida glifosato e a tolerância a lagarta desfolhadora (PROCÓPIO et. al., 2019a; 2019b).

Em adição, a Sealba foi incluída no Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), método coordenado pelo Mapa e executado pela Embrapa que proporciona a indicação de datas ou períodos de plantio por cultivo e por município, considerando a configuração edafoclimática do local (EMBRAPA, [s.d.i]). Só é possível participar de programas governamentais como o Proagro, o Proagro Mais e as subvenções federais com a inclusão no ZARC.

Baseando-se no discurso do imperativo diversificação – de uma monocultura para outra! – e do aumento da balança comercial de exportações (PROCÓPIO et. al., 2019), a máquina estatal vem criando novas estratégias para a inserção do agronegócio nos estados de Sergipe, Bahia e Alagoas. As consequências dessa nova empreitada ainda não podem ser visualizadas, vide seu estágio prematuro. Porém, já há diversas iniciativas e eventos para a consolidação do que pode vir a ser o novo polo sojicultor do Brasil. Com isso, como ente político do capital, o Estado mobiliza seus instrumentos em direção de uma nova forma de acumulação no campo nesses estados.

II. III. V. As pesquisas com a mandioca

Apesar da importância do CPATC no desenvolvimento para as *commodities*, nota-se também atividades de pesquisa direcionadas para cultivares voltadas para o consumo interno, geralmente plantadas pela produção camponesa. A razão encontra-se na expressividade da pequena e da média propriedades aliada às políticas públicas de fortalecimento à “agricultura familiar” e de combate à fome e à desnutrição desenvolvidas, especialmente, no governo Lula.

Mesmo as ações que poderiam melhorar as condições do campesinato estão ligadas às questões de mercado. A intensificação dos projetos sobre a mandioca é um tipo exemplar disso. Com o objetivo de substituir a farinha de trigo por farinha de mandioca, o Governo criou iniciativas para desenvolver o agronegócio mandioqueiro – o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Mandioca (FUNDEMAN) e o Plano Nacional da Mandioca (PLANAMAN) –, o que levou a criação do Projeto de Geração e Multiplicação de Melhoramento da Mandioca para

Biofortificação e para a Indústria de Farinha e Fécula numa parceria entre a Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, Bahia) e a Embrapa Tabuleiros Costeiros (Aracaju, Sergipe), lançando as variedades BRS Poti Branca e BRS Jarina e recomendando a BRS Kiriris e a BRS Aramaris (OLIVEIRA, 2007; EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2007). Esses projetos foram financiados por instituições internacionais como a rede BioFORT dos programas HarvestPlus, financiado pelo Banco Mundial e pela Fundação Bill e Melinda Gates, o AgroSalud e os consórcios internacionais de pesquisa beneficiados com recursos de agências internacionais de desenvolvimento (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2010a; 2013). No caso da mandioca, o discurso volta-se para a afirmação das benesses trazidas para a “agricultura familiar” através do melhoramento genético.

Tanto as variedades lançadas quanto as variedades recomendadas, por apresentarem maiores rendimentos de raízes tuberosas e alto teores de amido, além das características específicas mencionadas, contribuirão para o aumento de produção da agricultura familiar, implicando em maior geração de renda e emprego, com conseqüente maior fixação do homem no campo. (EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS, 2007, p. 27)

Contudo, como ressalta Oliveira (2007, p. 206-207):

A produção de mandioca direcionada para o agronegócio da indústria de farinha e fécula, via melhoramento genético, está dentro do tempo produtivo do capital e tende a ampliar a subordinação do trabalho camponês (que produz amandioca) pela monopolização da terra.

Desse modo, nota-se que as atividades com uma planta importante para a alimentação de parte dos brasileiros só foram ampliadas quando houve um interesse do Estado e do mercado, especialmente da agroindústria da farinha e da fécula. Mesmo que os incentivos à mandioca e à biofortificação, de fato, tragam benefícios para a população, o direcionamento real está na balança comercial nacional com a diminuição das exportações de farinha, o que demonstra o caráter dominador do capital sobre a ciência e a tecnologia para a garantia da realização do valor.

III. INCLUIR PARA EXCLUIR: O COMBATE À POBREZA E À DESTRUÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTAS DA REPRODUÇÃO DO CAPITAL

A lisonja subentende um interesse.
(Eugénie Grandet, Honoré de Balzac)

III.I. A pobreza e a questão ambiental no discurso do Banco Mundial

Limitado às condições da sua própria reprodução ampliada, o capital não pode desprender-se das bases que o constituem em seu ciclo de produção e realização, isto é, do trabalho e da natureza. Preso por essa determinação, a criação da riqueza, mesmo em sua forma reificada, somente pode realizar-se à proporção que cria o seu oposto: a pobreza, a miséria – como já indicava Marx (2010) nos seus primeiros escritos.

Em outras palavras, isso significa que na relação entre capital e trabalho, a eliminação das possibilidades de desenvolvimento das potências humanas, expressa pela miséria crescente de grande parte da população mundial, constitui-se como elemento intrínseco da valorização do valor, visto que, como afirma Marx (2017b, p. 338), “o capital não se importa com o tempo de vida da força de trabalho” desde que a reprodução ampliada esteja em movimento.

Em consonância com a deterioração do humano, desenrola-se a destruição da base material da reprodução da vida e, por consequência, do capital por meio da pornográfica pilhagem dos bens naturais, uma vez que seu uso e controle organiza-se segundo os objetivos da mediação social sob o capital. Em outras palavras, a natureza só é valorizada somente quando pode ser objeto de troca (FOLADORI, 2001), ou seja, incluída na dinâmica da mercantilização.

Fundado nessas bases, o desenvolvimento da sociabilidade capitalista realiza-se paralelamente ao manejo constante das suas contradições estruturais, exercício circunscrito ao nível instrumental, visto ser inapto a apresentar as “causas como causas” (MÉSZÁROS, 2015, p. 63, tradução nossa⁴⁹). Por sua vez, isso delimita o arsenal de instrumentos passíveis de uso – daí as únicas respostas serem o deslocamento espaço-temporal e/ou a amenização dos problemas.

A estreiteza de possibilidades não se materializa em um reduzido conjunto de meios; pelo contrário, como o horizonte final é o capital, todos os mecanismos compatíveis com ele são válidos e passíveis de utilização. Por outro prisma, também não representam ausência de efetividade, quer dizer, na capacidade concreta de gerir os problemas estruturais, eliminando as possibilidades de gerar e fortalecer os movimentos de contraposição à ordem estabelecida por meio da absorção e cooptação das suas pautas.

⁴⁹ No texto de partida: “causes as causes”.

Essa “gerência” dos antagonismos de classe dá-se tanto praticamente, pela repressão, pela ajuda às parcelas mais miseráveis da população, pela criação ou destruição de direitos etc., quanto discursivamente, pela contínua (re)criação e propagação de discursos com a função de distorcer a realidade, não raro, invertendo o conteúdo de alguns signos, compatibilizando-os as questões latentes com a dinâmica do mercado.

A estrutura do Estado coloca-se como elemento chave na justificação da sociabilidade capitalista e, por consequência, na coordenação das contradições e na legitimação e justificação das bases que sustentam a reprodução do capital. Paralelamente, especialmente nos meados do século passado, a criação das entidades internacionais – o Banco Mundial e o Fundo Monetário Financeiro, em 1994, e a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), em 1949, e a Comissão Econômica para a América Latina, em 1948 – trouxe consigo novos elementos para a criação dos aparatos para a perpetuação do capital, seja na construção dos aparatos teórico-metodológicos e na mediação das tensões político-econômicas.

Esses novos sujeitos na dinâmica capitalista passaram a incorporar nas suas pautas um número gradativamente maior de campos de ação. Ao referir-se ao desenvolvimento, ressalta-se a centralidade que as irmãs Bretton Woods, o BM e o FMI, ganharam no decurso da segunda metade do século XX até os dias atuais. Essa questão não se limita ao crescimento econômico *strictu sensu*, vincula-se também aos corolários desse processo, isto é, aos problemas gerados pela condução das políticas nos países.

Nesse ponto, destaca-se o trato com a questão ambiental. Essa remete-se à segunda metade do século XX, momento de acirramento das tensões relacionadas com a condução do desenvolvimento capitalista, especialmente após o aprofundamento da crise estrutural e seus rebatimentos mundiais, e o aprofundamento do abismo entre a geração da riqueza e o recrudescimento da pobreza, especialmente com a constituição e imposição dos programas de ajuste estrutural, e da destruição dos bens naturais. Essa disjunção fez-se ecoar na crítica dos movimentos ambientalistas e dos direitos humanos, como as Organizações Não-Governamentais (ONGs); das populações afetadas pelos grandes projetos – parte desses financiados por instituições financeiras como o Banco Mundial, a exemplo da construção do Polonoroeste, no Brasil (PERREIRA, 2010) –, principalmente nos países do “Terceiro Mundo”, entre outros.

É salutar que as críticas não surgiram na década de 1980. No caso das organizações ambientalistas, elas têm sua origem nos anos 1950; todavia, ganharam maior repercussão internacional nos 1970. O âmbito dessas organizações estava circunscrito em concepções segundo as quais o mercado seria capaz de conceber as melhores resoluções; com isso, a destruição dos bens naturais não seria intrínseca ao modo capitalista de produção (FONTENELLE, 2013).

As respostas às movimentações deram-se de diferentes maneiras; contudo, confluíram-se em direção às tentativas de compatibilizar as engrenagens do desenvolvimento econômico com a solução dos problemas ambientais e sociais. Nesse cenário, destaca-se as ações do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional: na segunda metade da década de 1980 a pauta ambiental foi incluída nas cláusulas dos seus pacotes (SALVIATTI, 2013) e, conjuntamente, foi utilizada, em associação ao discurso da redução da pobreza absoluta, como meio para obter fundos junto ao parlamento estadunidense e aos outros importantes países doadores (PERREIRA, 2010).

A sintetização das reações foi apresentada, em 1987, com a publicação do Relatório de Brundtland, expondo, pela primeira vez, o conceito de desenvolvimento sustentável, entendendo-o como o “[...] desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das futuras gerações de satisfazer as suas próprias” (UNITED NATIONS, 1987, p. 37, tradução nossa⁵⁰). Nele estavam dispostas duas ideias-chave: a) a ideia de necessidades e a urgência por satisfazê-las, particularmente aquelas dos mais pobres; e b) as limitações colocadas pela condição tecnológica e da organização social na capacidade do meio ambiente em atender as sociedades presentes e futuras (UNITED NATIONS, 1987). Desse modo, o ponto da discussão estabeleceu-se na relação entre pobreza e degradação dos bens naturais, o que, de acordo com Salviatti (2013), centrava o foco nos países do Terceiro Mundo, especialmente pelo fato de concentrarem a miséria e, conseqüentemente, os problemas ambientais, a nível mundial, colocando a iminência, por parte dos países industrializados e das Instituições Financeiras Multilaterais (IFMs), em ajudá-los.

Estabelecia-se, com isso, uma proposta de modelo de desenvolvimento baseado no equilíbrio entre eficiência econômica e a equidade social e o equilíbrio ambiental e na

⁵⁰ No texto de partida: “[...] development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

ênfase nas tecnologias e nas mudanças sociais como meios para a resolução dos problemas ecológicos (FONTENELLE, 2013). Ironicamente, foi a utilização capitalista das inovações tecnológicas que causou o agravamento da questão.

A aparente harmonização do ecológico com o econômico no discurso da sustentabilidade retirou todo o seu caráter contraditório, de classe, tornando-se, com isso, mera questão técnica, da racionalização das formas de produção geridas “corretamente” entre os diversos sujeitos envolvidos. Embebidos nessa conjuntura, a ideia da sustentabilidade, expressa pelo conceito de desenvolvimento sustentável, foi absorvida e retrabalhada pelo Estado, mercado e as instituições multilaterais. Aqui, salienta-se a atuação do Banco Mundial no entrelaçamento entre as questões ambientais e sociais, o desenvolvimento econômico e os ajustes estruturais, incorporando o referido conceito e conduzindo-o na construção das suas estratégias de liberalização das economias.

Apesar do conceito do desenvolvimento sustentável ganhar destaque, em 1992, no Relatório de Desenvolvimento Mundial (RDM) desse ano, a referência à questão sucedeu-se anteriormente, no RDM de 1990. Nesse, a argumentação realizou-se semelhantemente ao discurso posto no Relatório de Brundtland, isto é, a existência da relação umbilical entre a degradação ambiental e a pobreza. Para o Banco, isso ocorreria porque:

Geralmente os problemas da pobreza, populacionais e ambientais estão interligados: os primeiros padrões de desenvolvimento e a pressão da rápida expansão populacional significa que muitos pobres vivem em áreas de aguda degradação ambiental. (WORLD BANK, 1990, p. 2, tradução nossa⁵¹)

No que toca a forma do tramento da pobreza e do meio ambiente, ela realizou-se à luz dos imperativos dos “inevitáveis” ajustes econômicos, mesmo que sob a pena do aprofundamento das mazelas sociais no curto período. Assim, o ajustamento estrutural das economias e as políticas sociais não estariam em dissonância; ao contrário, essas “[...] seriam potencializadoras de situações de crescimento e, de forma circular, a melhoria das condições econômicas estaria na base de novos investimentos necessários ao atendimento da população pobre, enfatizando práticas de focalização” (FAÉ, 2009, p. 219).

Em diversos países em desenvolvimento, um período de doloroso ajustamento macroeconômico foi inevitável. No longo período a reestruturação econômica associada com o ajustamento é perfeitamente consistente com a dupla estratégia

⁵¹ No texto de partida: “often the problems of poverty, population, and the environment are intertwined: earlier patterns of development and the pressure of rapidly expanding populations mean that many of the poor live in areas of acute environmental degradation.”

[promover o uso produtivo do trabalho dos pobres e prover serviços sociais básicos]. No curto período, no entanto, muitos pobres estão em risco. Durante o período de transição os pobres podem ser protegidos através de uma judicious mistura de políticas macroeconômicas (por exemplo,) e medidas para moderar declínios no consumo privado. A experiência também mostra que é possível mudar o gasto público em favor dos mais pobres, mesmo dentro de uma estratégia geral de disciplina fiscal, e almejar transferências corretamente. (WORLD BANK, 1990, p. 3, tradução nossa⁵²)

Dessa forma, o RDM 1990 construiu as bases que sustentaram – embora não sem renovação – o discurso do Banco Mundial nos anos seguintes, quais sejam: a associação entre o crescimento econômico e o ajustamento estrutural, o Estado e o alívio e/ou redução da pobreza e, conseqüentemente, da destruição ambiental.

No RDM 1992, acentuou-se a relação entre o crescimento econômico e a redução da pobreza e dos danos ambientais. Na leitura do relatório, “há sólidas oportunidades de ‘ganho-ganho’ que permanecem inexploradas. A mais importante delas relaciona-se com a redução da pobreza: o ataque à pobreza não só é um imperativo moral como também é essencial para a administração ambiental” (WORLD BANK, 1992, p. 1, tradução nossa⁵³). Sem deixar de destacar a centralidade do mercado no tratamento do tema, o documento ressaltou a importância do Estado nos assuntos referentes à proteção ambiental, pontuando que essa “[...] é uma área em que o governo deve manter-se em um papel central” (WORLD BANK, 1992, p. 1, tradução nossa⁵⁴). Em síntese,

A razão de alguns recursos – água, florestas e ar limpo – estarem sob ameaça, enquanto outros – metais, minerais e energia – não, é devido à escassez dos últimos está refletida nos preços de mercado e, por isso, as forças de substituição, o progresso tecnológico e a mudança estrutural são fortes. O primeiro grupo é caracterizado pelo acesso aberto, o que significa que não há incentivos para o uso racional deles. Políticas e instituições são, portanto, necessárias para forçar os tomadores de decisão – corporações, agricultores, domésticos e governos – a levar em consideração os valores sociais desses recursos em suas ações. Isso não é fácil. A evidência sugere, no entanto, que quando as políticas ambientais são publicamente apoiadas e firmemente enforçadas, as positivas forças de substituição, o progresso técnico e a mudança estrutural podem ser tão poderosos quanto para os inputs comercializados como os metais e minerais. Isso explica o porquê do debate ambiental ter corretamente mudado das preocupações sobre os *limites físicos* do desenvolvimento para

⁵² No texto de partida: “in many developing countries a period of painful macroeconomic adjustment was unavoidable. In the longer term the economic restructuring associated with adjustment is perfectly consistent with the two-part strategy. In the short term, however, many of the poor are at risk. During the transition period the poor can be protected through a judicious mix of macroeconomic policies (for example, pricing policy reforms that benefit poor farmers) and measures to moderate declines in private consumption. Experience also shows that it is possible to shift public spending in favor of the poor, even within an overall framework of fiscal discipline, and to target transfers more accurately.”

⁵³ No texto de partida: “there are strong ‘win-win’ opportunities that remain unexploited. The most important of these relates to poverty reduction: not only is attacking poverty a moral imperative, but it is also essential for environmental stewardship.”

⁵⁴ No texto de partida: “[...] is one area in which government must maintain a central role.”

aquelas acerca dos incentivos para o *comportamento humano* e as políticas que possam ultrapassar as *falhas de mercado e políticas*. (WORLD BANK, 1992, p. 9-10, grifos do autor, tradução nossa⁵⁵)

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, o Banco Mundial recomendou uma estratégia tripartida: 1) assenta-se nos elos positivos, pela execução de políticas de desenvolvimento que promovam o uso eficiente dos recursos, as transferências de tecnologias e mercados com melhores condições de trabalho; 2) a destruição dos elos negativos, pelos construção de incentivos que capturem o real valor ambiental com o objetivo de estimular comportamentos menos danosos ao meio ambiente – nesse caso, as políticas ambientais eficientes e instituições seriam essenciais; e 3) o esclarecimento e gestão dos elos incertos, pelo investimento em informações e pesquisas e na adoção de medidas preventivas em que existam muitas incertezas e o risco de perdas irreversíveis seja alto (WORLD BANK, 1992). Em síntese,

O relatório afirmava que havia reciprocidade entre crescimento econômico e preservação ambiental, na medida em que somente com o crescimento da economia seria possível não apenas arcar com os custo da proteção ambiental, como também diminuir a pressão social sobre a natureza, uma vez que a renda dos mais pobres – obrigados, por sua condição, a exaurirem ou depredarem os recursos naturais – aumentaria. Argumentava também que a escassez de recursos naturais criaria uma demanda por pesquisas direcionadas a superar obstáculos ao progresso econômico, levando as sociedades a substituir, de maneira mais racional, recursos abundantes por escassos. (PERREIRA, 2010, p. 304-305)

Projetava-se, desse modo, um cenário irreal, sustentado pela idealização do poder da tecnologia, em que todos ganhariam caso adotassem e não haveria nenhum *trade-off* especialmente para os países em desenvolvimento e, em particular, às parcelas mais vulneráveis das suas populações (PERREIRA, 2010; 2015).

Diante do exposto, concorda-se com a afirmação de Cammack (2009) ao se referir à promoção da redução da pobreza como uma estratégia de garantia da hegemonia do capital sobre o trabalho. Nesse cenário, compreende-se a inserção do meio ambiente

⁵⁵ No texto de partida: “the reason some resources – water, forests, and clean air – are under siege while others – metals, minerals, and energy – are not is that the scarcity of the latter is reflected in market prices and so the forces of substitution, technical progress, and structural change are strong. The first group is characterized by open access, meaning that there are no incentives to use them sparingly. Policies and institutions are therefore necessary to force decision makers – corporations, farmers, households, and governments – to take account of the social value of these resources in their actions. This is not easy. The evidence suggests, however, that when environmental policies are publicly supported and firmly enforced, the positive forces of substitution, technical progress, and structural change can be just as powerful as for marketed inputs such as metals and minerals. This explains why the environmental debate has rightly shifted away from concern about *physical limits* to growth toward concern about incentives for *human behavior* and policies that can overcome *market and policy failures*.”

como recurso discursivo que não apenas permitiu responder às críticas realizadas, em geral, ao modelo de desenvolvimento e, em particular, às ações do Banco Mundial, mas também reforçou a consolidação das reformas liberalizantes.

Da apresentada confluência entre pobreza, meio ambiente e crescimento econômico, desenvolveu-se uma progressiva mudança no entendimento das atribuições do Estado, apontando para a necessidade de maior disciplinarização das suas instituições. Com isso, “o problema continua sendo diagnosticado no Estado, porém, agora, trata-se de uma ausência institucional e não mais da natureza do comportamento dos agentes, como antes” (MARANHÃO, 2018, p. 112).

A dimensão da governança, desenvolvida e retrabalhada pelo Banco Mundial desde 1898, com a publicação do relatório sobre a África subsariana (CRAIG; PORTER, 2006; PERREIRA, 2010), tornou-se gradativamente central em seu discurso como elemento aglutinador do reforço à disciplinarização dos governos ao que se refere tanto à efetivação das reformas impostas quanto aos problemas institucionais existentes nos países do Terceiro Mundo: a corrupção, o nepotismo, a patronagem etc. Para tanto, a imposição da referida ideia deu-se por sua incorporação como critério para o concessão dos empréstimos.

Por outro lado, como o problema não estava no mercado e nas reformas, mas sim no Estado, a discussão deslocava-se para a seguinte direção: “reformas favoráveis ao mercado tinham que ir mais ‘fundo’ e mais ‘amplamente’. Uma ‘segunda geração’ de reformas [...] era necessária para ‘embuti-las’ completamente em todos os aspectos das questões sociais, políticas e econômicas” (CRAIG; PORTER, 2006, p. 69, tradução nossa⁵⁶). Em vez da imposição vertical das transformações, essas caracterizariam-se pelo envolvimento da sociedade civil, “[...] tomada como sinônimo de associações voluntárias e ONGs” (PERREIRA, 2010, p. 289).

Conjuntamente à governança, outros termos foram incorporados, como a apropriação (*ownership*), a capacidade, a comunidade, o emponderamento, a oportunidade, a participação e a segurança (CRAIG; PORTER, 2006; PERREIRA, 2015; MARANHÃO, 2018). Passava-se, com isso, a assentar sobre uma mesma base as ideias que apontavam para a implementação das reformas favóreis ao mercado, o que implicava a

⁵⁶ No texto de partida: “market friendly reforms had thus to go ‘deeper’ and ‘wider’. A ‘second generation’ of reforms [...] was needed to more fully ‘embed’ them in all aspects of social, political and economic affairs.”

adoção da disciplina, da transparência e da responsabilidade por parte das instituições governamentais e a ampliação do envolvimento social nos processos decisórios (CAMMACK, 2004).

Nessa confluência, o RDM 2000/2001, que teve como tema o ataque à pobreza, sintetizou e atualizou os pressupostos apresentados. Ao renovar o conceito de pobreza, entendendo-a não apenas como o resultado das inadequadas condições de renda e de desenvolvimento humano, mas também como a existência da vulnerabilidade e a ausência de voz, poder e representação, também o fazia na retórica da relação entre o mercado e os pobres à luz da promoção das oportunidades, da promoção do emponderamento e do aumento da segurança (WORLD BANK, 2001). Explicitamente,

Os mercados são importantes para os pobres porque eles dependem dos mercados formais e informais para vender seus trabalhos e produtos, financiar investimentos e assegurar-se contra riscos. Mercados em bom funcionamento são importantes em gerar crescimento e expandir oportunidades. Por isso, reformas favoráveis ao mercado são promovidas pelos doadores internacionais e pelos governos dos países em desenvolvimento, especialmente os democraticamente eleitos. (WORLD BANK, 2001, p. 61, p. tradução nossa⁵⁷)

O êxito disso demandava a ação dos agentes da sociedade: o governo e a sociedade civil, o setor privado e os pobres, a execução das ações nessas áreas (WORLD BANK, 2001).

Complementariamente, o RDM 2003 trouxe a questão do desenvolvimento sustentável, reciclando o ideário da boa governança e da participação dos pobres à questão do tratamento do meio ambiente. Nessas circunstâncias, o relatório indicava três funções principais que um bom ambiente institucional deveria executar: 1) a coleta dos sinais de degradação social e/ou ambiental através dos resultados das investigações científicas e das vozes marginalizadas; 2) o balanceamento das alternativas e dos interesses em disputa; e 3) a implementação das decisões acerca das questões ambientais, firmada em bons procedimentos e na ampla participação (WORLD BANK, 2003).

Desse modo, como explica Maranhão (2018), o realinhamento das funções do Estado assentou-se na recondução das estratégias para a implementação da liberalização das economias, vinculando-a ao imperativo da redução da pobreza,

⁵⁷ No texto de partida: “markets matter for the poor because poor rely on the formal and informal markets to sell their labor and products, to finance investment, and to insure against risks. Well-functioning markets are important in generating growth and expanding opportunities for poor people. This is why market-friendly reforms have been promoted by international donors and by developing country governments, especially those democratically elected.”

codificada como garantia de “bom governo”, e ao aumento da participação da sociedade civil, permitindo que as parcelas mais vulneráveis das populações fossem ouvidas. “Nessa visão, o Banco Mundial é consistentemente e inequivocadamente neoliberal em suas orientações, e seus programas antipobreza, longe de serem divergentes à revolução neoliberal, são meios para sua complementação (CAMMACK, 2004, p. 193, tradução nossa⁵⁸).

Por seu turno, a promoção do ideário não se limitou aos aspectos sociais, econômicos e políticos gerais. No Brasil, as políticas para o campo foram fortemente influenciadas pelo discurso do combate à pobreza e à degradação pelo emponderamento dos mais pobres conforme os pressupostos do mercado auxiliado pela boa governança institucional. Isso se refere não só à construção e implementação da Reforma Agrária Assistida Pelo Mercado (*Market-assisted Land Reform*) entre finais dos anos 1990 e inícios dos 2000 (PERREIRA, 2010; 2015; PERREIRA; FAJARDO, 2016), como também à modulação nas estratégias da pesquisa agropecuária e da extensão e do crédito rural.

Como ver-se-á adiante, a Embrapa foi influenciada – embora não somente – por esses pressupostos, especialmente ao que concerne às alterações no tratamento com o meio ambiente e com as parcelas marginalizadas das populações do campo. De antemão, visto a dimensão dos sujeitos – indígenas, ribeirinhos etc. – abarcados pelas estratégias da empresa, ressalta-se que o foco estará apontado para os pequenos produtores.

III. II. A pobreza e a questão ambiental nas estratégias da Embrapa

Nos primeiros anos da instituição da Embrapa, suas ações estavam direcionadas para a consolidação do sistema de pesquisa agropecuário com o objetivo de corroborar na modernização da agricultura brasileira. Ao seguir esse caminho, as investigações científicas voltaram-se para o estudo de determinados produtos de importância nacional e internaiconal, como a soja, o trigo, o feijão, o milho etc., no intuito da construção dos “pacotes tecnológicos” e de áreas relacionadas à melhoria das condições de produção para a agropecuária e a agroindústria, como aquelas envolvendo recursos genéticos, levantamento e conservação de solos e sementes básicas (EMBRAPA, 1976; 1977; 1979).

⁵⁸ No texto de partida: “on this view, the World Bank is consistently and unambiguously neoliberal in orientation, and its anti-poverty programme, far from being a shift away from the neoliberal revolution, it is a means to completing it.”

Impulsionadas por esse ímpeto, as consequências ambientais e sociais das radicais e perversas transformações no campo passavam despercebidas nos relatórios da época. Nas poucas vezes em que foi feita, a referência ao meio ambiente vinculava-se à redução do uso de inseticidas por alguma técnica de controle biológico, como no caso dos pulgões do trigo (EMBRAPA, 1977; 1984).

Da escassa citação na primeira década da sua existência, a preocupação ambiental tornou-se explícita nas pautas das pesquisas da Embrapa nos meados dos anos 1980. Importante ressaltar que esse debate ganhou notoriedade em um momento anterior àquele acerca das desigualdades sociais no campo, isto é: da identificação da existência de disparidades intensificadas pelas transformações científico-tecnológicas e da necessidade de lidar distintamente com os sujeitos do campo.

Para atender às novas exigências colocadas pelas influências externas, a Embrapa incorporou a pauta ambiental, limitando-se às pesquisas nessa área a um caráter preservacionista. Ao resumir as reformas realizadas à época, Fuck (2005, p. 44-45, grifos nossos) corrobora com a afirmação acima ao assinalar que “a ênfase foi colocada na diminuição da dependência externa em termos de tecnologia, *na preservação do meio ambiente* e no esforço em direção à pesquisa básica”. Explicitamente, em seu primeiro Plano Diretor (1988-1992):

Para o cumprimento de sua missão institucional, a EMBRAPA, nos próximos cinco anos, direcionará suas ações de pesquisa prioritariamente para: a) aumento da produção de alimentos no País, principalmente para atender a população de baixa renda; b) aumento da produtividade dos fatores de produção, principalmente nas regiões de ocupação antiga; c) *desenvolvimento de tecnologias que auxiliam na conquista efetiva, sem depredação da fronteira agrícola, especialmente Amazônia e o Centro-Oeste*; d) *desenvolvimento de insumos mais eficientes para a agricultura*; e) *preservação dos recursos naturais e sua racional utilização*; f) redução da dependência externa, especialmente em tecnologia de ponta. (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1988, p. XVIII, grifos nossos).

Recorria-se a uma concepção advinda das tendências mais populares do ambientalismo que, segundo Foster, Clark e York (2010), identificava na tecnologia um acessório mágico a partir do qual seria possível a perpetuação da dinâmica econômica sem haver custos para o meio ambiente. Enquanto a “preservação dos recursos naturais e sua racional utilização” (EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1988, p. XVIII) era incorporada como um dos objetivos, o ponto central permanecia no aumento da produtividade e na consolidação da expansão da fronteira agrícola, sobretudo no Cerrado. Concomitantemente, as pesquisas com teor preservacionista tinham mais um

caráter econômico do que propriamente ambiental, visto que, com frequência, o foco estava na redução dos custos de produção, a exemplo dos estudos sobre a economia de insumos (CARNARGO, 2009). A isso, adicionou-se a constituição de unidades de pesquisa especializadas em temas da área, como a Embrapa Meio Ambiente, em 1982, e a Embrapa Agrobiologia, em 1993 (EMBRAPA, 2006a).

Apesar do segundo plano Diretor ter incorporado o conceito de desenvolvimento sustentável como uma referência para a constituição de programas e projetos “[...] de geração de tecnologia agropecuária, agroindustrial e florestal, com ênfase na prevenção dos impactos negativos no meio ambiente, na recuperação de áreas degradadas e na reversão de tendências de deterioração ambiental” (EMBRAPA, 1994, p. 20) e ampliado o escopo de pesquisas sobre o tema, as ações continuaram em um viés puramente preservacionista, utilizando-se da racionalização da produção. Por seu lado, o terceiro Plano Diretor (1999-2003), não divergiu dessa compreensão.

Em contrapartida, a inserção dos caso dos pequenos produtores camponeses nas estratégias da empresa deu-se no período dos documentos referidos anteriormente, nos anos 1990. Com a constituição do Sistema Embrapa de Planejamento, um programa foi criado para atender às pesquisas sobre sistema de produção para a “agricultura familiar”, entendida como marginalizada na modernização. Nominalmente, o segundo Plano Diretor esclarece:

A pequena agricultura familiar, objeto do programa, é aquela desenvolvida em unidades caracterizadas por predominância de mão-de-obra familiar, integração parcial ao mercado (maior parte da produção para autoconsumo), condições precárias de acesso à terra e a outros meios de produção e superfície limitada de exploração. Em função desse segmento *não ter sido até hoje devidamente contemplado pelas políticas governamentais, inclusive pela pesquisa*, torna-se necessário o conhecimento dos seus sistemas de produção, incluindo seus recursos e sua racionalidade, sob as óticas conceitual e aplicada, para que a partir dele, possam ser geradas respostas efetivas às suas necessidades. O principal objetivo deste Programa será o de gerar e/ou adaptar tecnologias e conhecimentos, capazes de fundamentar um processo geral de desenvolvimento, para a melhoria das condições de estabilidade e reprodutibilidade das pequenas unidades agrícolas familiares e, por conseguinte, da qualidade de vida do agricultor e sua família, *tendo como base sua maior integração às condições de economia de mercado*. (EMBRAPA, 1994, p. 37, grifos nossos).

A despeito disso, como mostra a Embrapa (1996; 1998b), os números de projetos e sub-projetos vinculados ao programa nº 9, “Sistemas de produção da agricultura familiar”, era o menor entre os dezesseis. Sob outro ângulo, a introdução dos pequenos produtores camponeses nas políticas da Embrapa baseiou-se no entendimento da

necessidade de integrá-los à economia de mercado. Em suas palavras, “durante o período de transição, a pequena agricultura necessitará de apoio da política governamental para que os pequenos produtores se organizem e se integrem progressivamente ao mercado” (EMBRAPA, 1998a, p. 14).

Em ligação com outros sujeitos, governamentais ou não, coube à Embrapa a tarefa de construir as pontes para a passagem da agricultura de subsistência e de transição, característica da “agricultura familiar”, para a comercial, de mercado. O motivo da tímida ênfase conferida aos marginalizados do campo, sobretudo para os pequenos agricultores camponeses, estava localizado na constituição de caminhos para a inserção daqueles ao mercado.

Essas iniciativas não dissoavam das políticas agrárias e agrícolas tecidas ao longo dos anos 1990; pelo contrário, firmavam-se nelas, ou seja, na compreensão sistêmica das atividades agropecuárias e agroindústrias, sintetizada no conceito de agronegócio, e na possibilidade de resolução dos problemas do campo via mercado com a ajuda do Estado, a exemplo das propostas de obtenção da terra pela lógica mercantil.

Cabe notar também as transformações na conjuntura do campo à época, em destaque para a ascensão dos movimentos sociais, especialmente o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), e das suas pautas no cenário nacional; e as reações governamentais a essas movimentações. Sobre essas circunstâncias, explicam Perreira e Alentejano (2014): de um lado, as repercussões nacionais e internacionais da violência aos trabalhadores rurais em Corumbiara, Rondônia, e em Eldorado dos Carajás, Pará, e o aumento das ocupações de terra e das ações realizadas pelo MST, em particular a Marcha por Reforma Agrária, Emprego e Justiça, em 1997, ;e, de outro, as investidas do governo acerca da reforma agrária, especialmente ao tocante à sua desfedarização e mercadorização – nesse último caso, salienta-se a adoção da proposta da Reforma Agrária Assistida Pelo Mercado, do Banco Mundial.

A importância dos movimentos sociais e, conjuntamente, dos sujeitos marginalizados representados por eles ampliou-se no governo Lula, visto que esse teve naqueles a sua base política. Dessa forma, colocou-se a urgência em produzir e reforçar políticas públicas de crédito, extensão e pesquisa agropecuária específicas para eles. Para essa última, isso refletiu-se na diretoria da Embrapa. A chegada de Clayton Campanhola à presidência da empresa apontou como prioridade a pesquisa voltada para a agricultura familiar, o controle social da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), a

preocupação ambiental e a participação em programas sociais, como o Projeto Fome Zero (CABRAL, 2005).

Nota-se a absorção das teses do Novo Mundo Rural, isto é, nas palavras de Silva (2002), do entendimento de que já não se pode reduzir a análise do campo à agropecuária e à agroindústria, mas expandi-la para as “novas”⁵⁹ atividades rurais, agrícolas ou não, altamente intensivas e de pequena escala, desenvolvidas pelas famílias, não raro, para atender mercados de nicho. Entre elas, destaca o autor: psicultura; horticultura; floricultura; fruticultura de mesa; criação de pequenos animais; pesque-pague; e o turismo rural. Nesse cenário, “[...] o importante é que se criam novos espaços de reprodução do capital, muitas vezes revigorando regiões e/ou atividades tradicionais que se mostravam decadentes” (SILVA, 2002, p. 102-103).

Ante o exposto, salienta-se um outro elemento: a pluriatividade. Essa “[...] refere-se a um fenômeno que pressupõe a combinação de duas ou mais atividades, sendo uma delas a agricultura, em uma mesma unidade de produção” (SCHNEIDER, 2007, p. 15). Em suas palavras, a diversificação das atividades seria uma alternativa para os agricultores no aumento dos seus rendimentos, garantindo-lhes maior estabilidade, bem como a atribuição de novas funções ao espaço rural, visto que tornar-se-ia multifuncional.

No caso da Embrapa, o entendimento do surgimento das “novas” atividades encontra-se ligado à criação de oportunidades para os “desajustados”, os produtores que não conseguiram se integrar aos mercados, o que leva a grandes prejuízos sociais (EMBRAPA, 1998a). Especialmente no caso dos mais atingidos, os produtores de subsistência ou em transição – para utilizar-se dos termos da empresa –, “[...] outras atividades não-agrícolas começam a ter importância na concepção de espaço rural, como o lazer e o turismo rural, oferecendo alternativas para a geração de emprego e renda” (EMBRAPA, 1998a, p. 14). Em outro trecho, no quatro Plano Diretor, lê-se o seguinte:

Atividades não-agrícolas serão crescentemente incorporadas no espaço rural, onde crescerá a integração de atividades urbano-rurais (por exemplo: pesque-pague, hotéis-fazenda, turismo ecológico). Observar-se-á também a evolução de atividades agropecuárias emergentes, como floricultura, criação de animais silvestres, cultivo de ervas medicinais e aromatizantes, e horticultura diversificada, que se destinam a segmentos específicos de mercado e vão criar

⁵⁹ O uso das aspas deu-se conforme a obra de partida. De acordo autor (2002, p. 101), a razão disso é “[...] porque nem todas essas atividades são tão novas assim. Na verdade, sempre existiu a produção de flores e plantas ornamentais, de hortaliças, de cogumelos etc. Entretanto, as atividades foram praticamente recriadas a partir de demandas diferenciadas de nichos ou da diferenciação dos mercados tradicionais dessas mesmas atividades.”

oportunidades para inclusão social, geração de empregos e de renda. (EMBRAPA, 2004a, p. 15-16).

À luz desse entendimento, ao tratar-se sobre a agricultura, o ponto principal torna-se sua integração ao mercado. Esquece-se a existência das contradições entre os diversos sujeitos do campo, deslocando o cerne do problema para a dimensão agrícola, ou seja, referente às condições da produção. Rejeita-se, portanto, o caráter contraditório da apropriação do espaço agrário, o que leva à negação do caráter econômico e político da questão agrária e ao seu rebaixamento à simples política de compensação social (CONCEIÇÃO, 2013), processo intensificado no governo Lula (PERREIRA; ALENTEJANO, 2014). O efeito último desse pensamento é a inversão do agrário pelo agrícola.

Nesse contexto, resta fortalecer os pequenos produtores camponeses por meio das políticas públicas, o que perpassa a produção de pesquisas para a investigação da viabilidade, seja da produção convencional, seja das “novas” atividades agrícolas e não-agrícolas, nas diversas partes do território nacional. Seria, contudo, equivocado reduzir a Embrapa, como empresa pública e como coordenadora do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, ao papel central nas ações de fortalecimento: para tanto, recorre-se não somente à cooperação com entidades públicas, como órgãos de extensão e crédito rural, prefeituras, secretárias de agricultura etc., mas também com empresas privadas – nesses casos, pelas parcerias público-privadas (PPPs) –, organismos não-governamentais (ONGs) e instituições multilaterais, com destaque para o Banco Mundial e o Banco Interamericano. Sobre esse último ponto, destacam-se os seguintes programas:

Quadro 13 – Principais programas de cooperação internacional entre a Embrapa e instituições multilaterais

Nome do programa	Instituição Colaboradora	Temas abordados
Projeto de Pesquisa Agropecuária BIRD III	Banco Mundial	Geração, adaptação e difusão de tecnologias; pesquisas em atividades de sustentação; desenvolvimento institucional, avaliação sócio-econômica e estudos espaciais; e sistemas de produção do arroz, feijão, milho, pimenta-do-reino, algodão, dendê, seringueira, bubalinos, forrageiras, gado de leite, frutas tropicais e produtos regionais.
Programa de Modernização Tecnológica de Agropecuária da Região Centro-Sul do Brasil (PROMOAGRO)	Banco Interamericano	Tecnologia de ponta, especialmente nas áreas de biotecnologia, informática e instrumentação agropecuária e pesquisa de tecnologia de segunda geração nas áreas de manejo e conservação de solos, fitossanidade, colheita e pós-coleita; conservação e manejo de recursos naturais, agroclimatologia; agricultura irrigada; sistemas de produção de gado de corte e de leite; suínos e aves e agroindústria.
Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB)	Banco Mundial	Tecnologia avançada; agricultura familiar; recursos naturais; agronegócio; e estudos estratégicos.
Projeto de Apoio à Inovação Tecnológica Agroalimentar para o Futuro (AGROFUTURO)	Banco Interamericano	Recursos naturais e genéticos; biotecnologia e biossegurança; boas práticas de laboratório e campo; avaliação de impactos e eficiência; propriedade intelectual; sistemas de informação e comunicação; melhoria na competitividade; eficiência e a equidade do setor agropecuário brasileiro, como tecnologias de apoio as cadeias agroexportadoras, sanidade e qualidade agroalimentar, a preservação e aproveitamento da biodiversidade, a agricultura orgânica, hidroponia e plasticultura e agricultura familiar.

Fonte: EMBRAPA, 1995, 1998d, 2006b.
Organização: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Durante a passagem entre os governos FHC e o de Lula⁶⁰, desdobrou-se ainda a compreensão do desenvolvimento rural pautado nas ideias da acentuação do desenvolvimento local, da participação, inclusive no planejamento e realização das ações, da sustentabilidade, do empreendedorismo como meio para promover melhorias nas condições de vida e a viabilização econômica dos sujeitos marginalizados do campo e o combate à pobreza e à miséria no campo.

Especialmente na gestão lulista, a constituição do reordenamento territorial levou ao enfoque dos territórios rurais como a base de sustentação para fomentar o

⁶⁰ É nesse período que foi criado o Balanço Social, documento de publicação anual criado, em 1997, para divulgação dos benefícios sociais, econômicos e ambientais das ações da Embrapa, o que inclui aquelas voltadas aos indígenas, quilombolas e à pequena agricultura camponesa.

engajamento das populações locais, ressaltando as especificidades territoriais e produzindo instrumentos para solidificar sua autogestão, inclusive no que compreende a produção. Para tanto, colocou-se em perspectiva a acentuação de projetos ligados ao resgate e à preservação dos conhecimentos tradicionais das populações marginalizadas.

No bojo dessa estratégia, ampliaram-se as pesquisas e ações relacionadas com os modelos alternativos de produção, destacadamente a agroecologia, entendida, segundo o Marco Referencial em Agroecologia (EMBRAPA, 2006a) – documento que sintetiza as ideias do tema por parte da Embrapa –, como um referencial teórico, um conjunto de princípios que orientam a agricultura à sustentabilidade – especialmente projetadas, como afirma Canargo (2009), para um público-alvo específico: a agricultura familiar.

Num sentido mais amplo, ela se concretiza quando, simultaneamente cumpre com os ditames da sustentabilidade econômica (potencial de renda e trabalho, acesso de mercado), ecológica (manutenção ou melhoria da qualidade dos recursos naturais e das relações ecológicas de cada ecossistema), social (inclusão das populações mais pobres e segurança alimentar), cultural (respeito às culturas tradicionais), política (organização para a mudança e participação decisões) e ética (valores morais transcendentais). (EMBRAPA, 2006a, p. 23)

De antemão, nota-se que, nessa sistematização, agroecologia é compreendida como noções que, se instrumentalizadas corretamente, podem garantir a inserção harmoniosa daqueles que a introduziram. Não há, com isso, nenhuma referência à contradição entre as práticas agroecológicas, realizadas por sujeitos históricos concretos inseridas na luta de classe, e aquelas relacionadas e reproduzidas pela agricultura convencional.

Segundo o documento, a agroecologia se manifestaria concretamente nas Agriculturas Ecológicas, denominação que surgiu como forma de traduzir a variedade de manifestações do que vinha sendo tratado como Agriculturas Alternativas (EMBRAPA, 2006a). Todavia, “observa-se, porém, que as Agriculturas Ecológicas nem sempre aplicam plenamente os princípios da Agroecologia, já que parte delas está orientada quase exclusivamente *aos nichos de mercado* [...]” (EMBRAPA, 2006a, p. 23, grifos nossos), o que torna possível que algumas experiências apenas reduzam ou substituam o uso de insumos químicos para atender a demandas econômicas, como a agricultura orgânica, e outras, que seguem todos aqueles preceitos agroecológicos, façam todo o redesenho dos sistemas produtivos. Desse modo, alguns desses modelos de produção agrícola são compatíveis com o agronegócio, e outros não.

Especificamente para os pequenos produtores camponeses, essa compreensão da agroecologia atendeu à formação de projetos que fomentam o engajamento dos sujeitos nos processos de decisão locais, o desenvolvimento econômico sustentável. Tornou-se, com isso, mais um instrumento no discurso ao combate à pobreza e à miséria no campo por meio da articulação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais – nesse ponto, a Embrapa e as outras instituições de pesquisa agropecuária têm papel fundamental. Para tanto, não só foi constituído um macroprograma específico para lidar com a “agricultura familiar e a sustentabilidade no meio rural”, com a instituição do Sistema Embrapa de Gestão e a instituição de grupos de pesquisa nos diversos centros da empresa, como o Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros, como também na participação em programas e ações de acordo com Planos Plurianuais dos governos e em conjugação às políticas sociais.

No caso das políticas sociais, destaca-se a participação da Embrapa no Programa Brasil Sem Miséria (PSBM), projeto iniciado em 2011 com o objetivo de erradicar a extrema pobreza no campo e na cidade, isto é, melhorar as condições da população que vive mensalmente com uma renda familiar *per capita* de até R\$ 70,00⁶¹, (BRAISL, 2011). Sua estruturação alicerçou-se em três eixos: a) garantia de renda; b) acesso a serviços públicos; e c) inclusão produtiva (BRASIL, 2011).

Como mostra Prates (2016), a intenção do programa não está na criação de ambientes econômicos que favoreçam a incorporação de mão de obra no mercado de trabalho; pelo contrário, a perspectiva está alinhada com os órgãos internacionais, direcionando-se à formação das capacidades das pessoas em situação de extrema pobreza. “Não é por acaso que o governo quer enfrentar a pobreza através do aumento da renda *per capita*, pois isso ajuda a inserir os sujeitos em situação de pobreza no mercado como consumidores” (PRATES, 2016, p. 142).

Dentro disso, a Embrapa foi introduzida a partir do terceiro eixo, o de inclusão produtiva, materializando-se na realização de um conjunto de ações voltadas para os pequenos produtores camponeses e as comunidades tradicionais, especialmente aqueles do semiárido nordestino: produção e disponibilização de sementes básicas do milho,

⁶¹ Esses valores sofreram alguns aumentos ao longo do tempo: em 2014, para R\$ 77,00; em 2016, para R\$ 85,00; em 2018, para R\$ 89,00; em 2021, para R\$ 100,00 (BRASIL, 2011).

feijão-caupi, feijão e hortaliças; construção de minibibliotecas; transferência de tecnologia; e capacitação (EMBRAPA, 2013; 2015b; 2015c).

A atuação da Embrapa no PBSM é caracterizada como inovadora em vários aspectos, valendo destacar os que seguem: a) resultaram de uma concepção compartilhada entre a Embrapa, MDA e o MDS; b) a execução das ações ocorreu de forma articulada entre as entidades de Ater contratadas, famílias beneficiárias, unidades da Embrapa e instituições locais relevantes para a promoção do desenvolvimento local/regional baseado na agricultura familiar, em uma negociação continuada; e c) em termos metodológicos, o trabalho com agricultores de baixa renda terminou por propiciar um processo de construção do conhecimento alicerçado em procedimentos e estruturas adaptadas e implantadas nas propriedades dos agricultores – Unidades de Aprendizagem. Isto ocorreu a partir de diagnósticos dos sistemas de produção e de planejamentos de intervenção construídos de forma participativa. (EMBRAPA, 2015c, p. 64)

Paralelamente à melhoria dos rendimentos das famílias, “houve um processo de constituição de dinâmicas que possibilitaram que os agricultores pudessem atuar como agentes de inovação em seus espaços produtivos e nas suas comunidades construindo processos de autonomia” (EMBRAPA, 2015c, p. 64). A agroecologia tornou-se uma das principais ferramentas de inclusão produtivas das famílias no campo. Nesse caso, foram implementadas Unidades de Aprendizagem e as Unidades Demonstrativas.

Em Sergipe, as ações do PBSM ocorreram por meio da Embrapa Tabuleiros Costeiros, dando-se especialmente nas municípios que compõem o Território do Alto Sertão Sergipano (TASS). Para tanto, “[...] foi possível identificar e caracterizar, por meio das ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), os lotes individuais e selecionar as atividades produtivas para a composição das unidades” (EMBRAPA, 2014b, p. 436).

O objetivo do projeto desenvolvido pela Embrapa Tabuleiros Costeiros é a construção de soluções agroecológicas por meio de experimentação participativa que favoreça a promoção de um ambiente de inovação agroecológica e a troca de experiências. [...] Foram implantadas 18 unaps compostas de policultivo com arranjos definidos localmente, integrando lavoura e pecuária, para fornecer segurança alimentar por meio da produção de alimentos para as famílias, bem como produção de forragem para os animais. tiveram início também as ações de treinamento para capacitação de agricultores e técnicos da ater, tais como o curso sobre agroecologia e a oficina sobre ovinocaprinocultura, além de avaliação e monitoramento das atividades realizadas em reuniões com técnicos e diálogo com os agricultores. todas as atividades do projeto contam com a parceria das entidades de ater local – empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO) e Movimento Minha Terra (MMT) em Alagoas. (EMBRAPA, 2014b, p. 436).

Em contrapartida, fora do âmbito da participação de políticas sociais, a execução das ações para os pequenos agricultores camponeses, envolvendo agroecologia ou não,

dá-se por meio da mediação entre os sujeitos alvos, a Embrapa como mediadora, os órgãos públicos, as instituições internacionais e as ONGs, e as empresas privadas e dos seus institutos e fundações. Não raro, nesses casos constrói-se uma relação direta entre o fortalecimento de uma determinada produção e a sua comercialização. Dois casos ilustram bem essas situações.

O primeiro, o caso da pimenta-longa, em Rondônia e no Pará, para a produção de safrol, essencial para a indústria de perfumes.

Em 1998, foram instaladas duas agroindústrias para processamento de pimenta-longa, em Rondônia e no Pará. O primeiro corte de 50 toneladas de folhas foi transformado em 1000 kg de óleo rico em safrol, que será vendido diretamente para as grandes empresas consumidoras do mundo. Em quatro municípios do Acre e um de Rondônia, 73 famílias estão sendo beneficiadas. O objetivo é, até o ano 2001, envolver diretamente 6.000 famílias, cada uma cultivando 2 hectares de pimenta-longa, gerando uma oferta de 3.000 toneladas de óleo rico em safrol. A parceria envolve a Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Acre, Universidade Federal do Pará, o Incra, Ibama, CNPq, a Sudam e o governo inglês, por meio do DFID, FCAp, as Associações de Produtores de Jabuti (PA), Vencedora, Epitaciolândia e Brasiléia (AC), da Reserva Extrativista Chico Mendes (AC) e de Vila Extrema (RO), e *as empresas Endura, Bordas, Pirisa e Geroma, que comercializam o safrol no mundo.* (EMBRAPA, 1999, p. 16, grifos nossos)

O segundo é a criação de consórcios de algodão agroecológico no semiárido nordestino.

O projeto é uma iniciativa da ONG Diaconia, em parceria com a Embrapa Algodão, e que agora contará com o *apoio financeiro do Instituto C&A* e uma rede de instituições parceiras. O objetivo desta nova fase é fortalecer a atuação dos Organismos Participativos de Avaliação de Conformidade Orgânica (OPACs), por meio do fomento ao cultivo do algodão agroecológico no semiárido brasileiro. Além da produção de fibras e alimentos, o projeto visa ao fortalecimento do protagonismo feminino, geração de renda para agricultura familiar, desenvolvimento das organizações sociais de base familiar, conservação dos recursos naturais e aproximação com o mercado de algodão sustentável. Durante esta fase, que terá dois anos de duração, o projeto fornecerá apoio financeiro, técnico, gerencial e produtivo às organizações participantes. Ao todo, o projeto prevê beneficiar cerca de duas mil famílias na região semiárida. (EMBRAPA, 2018, s. p., grifos nossos).

Observa-se que a inclusão social dos pequenos agricultores camponeses mediada pela Embrapa e outras instituições governamentais sustenta-se, independentemente da sua forma, nas premissas de mercado, na reprodução do capital e das suas bases. No caso particular da agroecologia e suas manifestações concretas, as Agriculturas Ecológicas, nas palavras da Embrapa (2006a), pode-se afirmar que elas não representam uma oposição à agricultura convencional: à medida em que adentrarem nas políticas públicas, elas tornam-se somente uma lógica diferente para incluir os excluídos à luz de signos como o da sustentabilidade e da participação – o que, por outro lado, não nega a importância delas

nas pequenas melhorias nas condições de vida dessas populações, seja pela redução nos custos da produção, seja pela diminuição no uso de insumos poluentes. Assim, para parafrasear Mészáros (2009): de antagonias irreconciliáveis metamorfoseiam-se em antagonias de reconciliação.

IV. CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO FORÇAS PRODUTIVAS E COMO INSTRUMENTO IDEOLÓGICO

A sua natureza parecia alheia a toda beleza terrena, e o que expressava não empolgava os sentimentos puramente humanos do leigo. Manifestava-se nelas, triunfando, vitoriosamente, a técnica que se tornara religião ascética, domínio das regras, elevado à mais absoluta sublimação e transformado em finalidade última.

(Os Buddenbrook: decadência de uma família, Thomas Mann)

IV. I. Ciência e a tecnologia: o trabalho como mediação

Para pensar a ciência e a tecnologia, faz-se necessário remeter-se ao desenvolvimento da capacidade humana de captar, absorver e refletir as propriedades dos seres naturais, orgânicos e inorgânicos, em sua consciência, organizando-as na construção de um conhecimento do mundo gradativamente maior que possibilita a intervenção em graus superiores na natureza.

Em sua constituição como ser natural, o ser humano age semelhantemente aos outros: busca e adquire os objetos necessários à satisfação das suas necessidades biológicas na natureza que o circunda. Em contrapartida, as características biológicas particulares do Ser Humano concedem, enquanto possibilidade, a realização das atividades que o distinguem. Como argumenta Pinto (2005a, p. 74): “o surgimento do homem deve-se a um salto qualitativo no curso da evolução biológica”. Para esse autor, isso deu-se por meio da complexificação do sistema nervoso humano, “[...] tanto nos órgãos analisadores quanto nos centros receptores e coordenadores, até o nível do córtex cerebral” (PINTO, 2005, p. 74).

Se nos aspectos biológicos estão dadas as bases para a efetivação da socialização humana, é somente no desdobramento dos elos entre o ser humano e a natureza que ela é efetuada, processos assentados no trabalho, compreendido não como mera ação ou como “[...] a fonte de toda riqueza, [como] afirmam os economistas”, mas como “[...] a condição básica e fundamental de toda a vida humana. E em tal grau que, até certo ponto, podemos afirmar que o trabalho criou o próprio homem” (ENGELS, 2006, p. 1).

Diferentemente do que acontece nos outros seres, o trabalho é uma ação planejada, premeditada, isto é, perpassa a compreensão, por mais simplória que seja, dos elementos necessários para a obtenção do fim almejado⁶². As possíveis soluções aos problemas projetam-se no plano do pensamento (PINTO, 2005) e são materializadas pelo trabalho. Cabe salutar que a possibilidade das consequências dos atos teleológicos serem distintas ao previamente desejado não altera em nada a questão.

Pode-se afirmar que o trabalho não se encerra em si, isto é, o ato não é reduzido à execução ou não do previamente construído no pensamento em direção a pôr o real em um movimento desejado, refere-se também à contínua reflexão na consciência das

⁶² Em contraposição, “as espécies animais irracionais resolverão o mesmo problema por outra via, a adaptação biológica, infinitamente inferior, estática, de rendimento mínimo e sem perspectiva quando referida ao ser individual.” (PINTO, 2005, p. 55)

características dos elementos em que entra em contato (LUKÁCS, 2018a). “Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. Ele desenvolve as potências que nela jazem latentes e submete o jogo de suas forças a seu próprio domínio”(MARX, 2017b, 255).

Em sua relação com a natureza, o ser Humano modifica-se ao modificá-la. Dos desdobramentos disso, surge o ser de nova qualidade: o ser social. Dentro desses parâmetros, desenvolve-se uma divisão entre a “História dos homens” e a “História da Natureza”, como ressaltam Marx e Engels (2009, p. 21), por meio da compreensão que “[...] esses dois aspectos não podem se separar; enquanto existirem homens, a história da natureza e história dos homens condicionam-se mutuamente”.

Por outro lado, contudo, cada uma dessas puras objetividades sociais, não importa se com mediações mais próximas ou mais amplas, pressupõe objetividades naturais socialmente transformadas (nenhum valor de troca sem valor de uso etc.), assim que mesmo quando há categorias sociais puras, seu ensemble constitui apenas a particularidade do ser social; todavia esse ser se expande não apenas em um concreto processo material a partir de sua gênese do ser natural, antes se reproduz permanentemente nessa moldura e não pode — precisamente ontologicamente, — jamais se destacar completamente dessa base. (LUKÁCS, 2018a, p. 565).

Na dialética entre produção e consumo, desenvolve-se, por um lado, novas necessidades e formas de satisfazê-las – como afirma Marx (2011, p. 47, grifos nossos) nos *Grundrisse*: “fome é fome, mas a fome que se sacia com carne cozida, comida com garfo e faca, é uma fome diversa da fome que devora carne crua com mão, unha e dente [...]” – e, por outro lado, constrói o conhecimento sobre o mundo, tornando-o cognoscível. Essa cognoscibilidade não permanece como representação abstrata dos fenômenos observados, pois ergue-se como um elemento fundamental para a realização correta do trabalho, visto ser necessário a mínima compreensão das legalidades da natureza para nela intervir e obter o desejado. Como resalta, Lukács (2018a, p. 565): “apenas com base em um conhecimento ao menos imediatamente correto das qualidades reais das coisas e processos, pode a posição teleológica no trabalho realizar sua função alteradora”.

Por sua vez, o conhecimento também não permanece restrito à uma posição teleológica particular. Ele desdobra-se no processo de abstração e generalização dos elementos particulares, aprofundando-se, à medida que o ser social desenvolve-se em direção à sua socialização mediada pelo trabalho. Isso está estritamente vinculado à

capacidade do trabalho em produzir o novo, ou seja, de extrapolar as intenções imediatas (LUKÁCS, 2018b).

Também esse novo tem um caráter dinâmico na medida em que sua operatividade na posição teleológica se faz sentir não meramente nos respectivos *atos imediatos singulares* da realização, mas precisamente por essa mediação se torna real princípio desencadeador permanente de inovações. A essência ontológica de tais inovações — mesmo que sua qualidade técnica possa parecer tão ilimitadamente variada — consiste, segundo a essência, sempre em uma tal *redução do tempo de trabalho socialmente* necessário à reprodução imediata daqueles que trabalham, na liberação dos rendimentos do trabalho e dos resultados do trabalho da qualidade social geral. (LUKÁCS, 2018b, p. 326, grifos nossos)

O avanço da cognoscibilidade do mundo revela-se como a capacidade de solucionar, continuamente, as questões que permeiam a reprodução da vida humana, que, em última instância, são de ordem biológicas – mesmo com o avanço do grau de desenvolvimento das sociedades e, portanto, da formação das necessidades socialmente constituídas. Contudo, a resolução dos problemas via o conhecimento criado somente se efetua, à proporção que ele respeita as legalidades dos seres naturais, orgânicos e inorgânicos, refletindo-as corretamente na consciência (LUKÁCS, 2018a) – ainda que, com isso, a posição teleológica do trabalho produza objetos que apenas estavam em potência na objetividade das coisas-em-si existentes na natureza.

Concomitantemente, “esse processo espontâneo de generalização se objetiva »teoricamente« na linguagem, paralelamente com sua aplicação na práxis do trabalho” (LUKÁCS, 2018a, p. 346). Nesse ponto, destaca-se a importância do desenvolvimento da linguagem entendida como a materialização da consciência (LUKÁCS, 2018a) e como fruto e base do/para o progresso da socialização do ser social. Seu surgimento confunde-se com o processo que gera uma nova qualidade do ser humano, sendo “tão antiga quanto a consciência” e surgindo “[...] como consciência, da necessidade [*Bedürfnis*], da necessidade orgânica [*Notdurft*] do intercâmbio com outros homens” (MARX, ENGELS, 2009, p. 44).

O aprofundamento do conhecimento efetiva-se no aprimoramento do processo de trabalho. Esse, como indica Marx (2017b, p. 256), é dividido em três “momentos simples”: “a atividade orientada”; o “seu objeto”; e os “seus meios”. Especificamente sobre esse último, o autor alemão ressalta que ele é uma “[...] coisa ou um complexo de coisas que o trabalhador interpõe entre si e o objeto do trabalho e que lhe serve de guia de sua atividade sobre esse objeto. Ele utiliza as propriedades [...] das coisas para atuar sobre

outras coisas [...]” (MARX, 2017b, 256). Dentre os “meios” inclui-se⁶³ as técnicas, materilizadas em objetos e procedimentos (PINTO, 2005a)⁶⁴.

A melhoria dos meios também está condicionada pela correta apreensão da realidade, o que possibilita o progresso das forças produtivas que, por sua parte, caracteriza um grau específico da evolução da força de trabalho e das condições nas quais se trabalha (MARX, 2017b). Desse modo, “a vinculação estabelecida entre técnica, produção e conhecimento não é exterior e formal, mas imanente e dialética” (PINTO, 2005a, p. 197).

Entendido em seu movimento contraditório, essas ligações se revelam em uma constante afirmação e negação. Um nível específico das forças produtivas também determina o seu negativo, a sua superação, visto conceber as bases para a geração do novo. Nesse ponto, concorda-se com Pinto (2005a, p. 209) ao afirmar que: “a técnica tem sempre valor revolucionário, porquanto consiste num aspecto da ação humana sobre a realidade, ação que nunca chega a um termo final e por isso encontra no próprio sucesso estímulo para a sua negação” (PINTO, 2005a, p. 209).

Como produto do ser social, as forças produtivas não estão isoladas da totalidade social; pelo contrário, são carregadas e determinadas pelo conteúdo sócio-histórico específico de cada sociedade, estando o “[...] emprego das invenções [...] sujeitos aos interesses da sociedade.” (PINTO, 2005a, p. 171). Assim, sua constituição está atravessada pela “produção social da existência” que, como explica Marx (2008, p. 47), ocorre em um terreno onde “[...] os homens entram em relações determinadas, necessárias, independentes de sua vontade [...]”.

Portanto, é impossível explicar o desenvolvimento das forças produtivas e suas especificidades diante do capitalismo sem se referir as relações de produção, pois é nela que está a base para sua compreensão; em compensação, o contrário também é real: a

⁶³ Marx (2014; 2017b) também se refere àqueles que não são produto do ser humano, mas que são imprescindíveis para a realização do processo de trabalho, a exemplo da terra.

⁶⁴ Sobre o caráter da técnica, Pinto (2005a, p. 210) esclarece: “é preciso conceber a técnica como aspecto da capacidade geral de criação possuída pelo homem e que mostraremos mais tarde ser um traço existencial que o define. Assim se explica não se esgotar na fabricação de objetos materiais utilitários, mas abranger também a produção de objetos artísticos e ideias. Neste segundo caso, ou se trata ainda de aproveitar propriedades das substâncias para lhes impor formas ideais, concebidas pela imaginação artística e recebidas pela disposição dos pigmentos na pintura ou pela moldagem da matéria utilizada na escultura, ou se consideram produtos de elaboração ideal, conforme se dá na matemática e na lógica, fundadas em abstrações do processo de realidade, e, no caso puro em que só intervêm as idéias, na tessitura do romance, da poesia e da música.”

capacidade produtiva também condiciona e limita as formas de sociabilidade circunscritas espaço-temporalmente.

IV. II. Ciência e tecnologia como forças produtivas

Antes de entrar na discussão, é salutar a necessidade de esclarecer uma primeira questão acerca da ciência e da tecnologia: haveria uma diferença entre essa última e a técnica ou seriam sinônimos? Para refletir sobre essa indagação, buscaram-se nos estudos de Pinto (2005a; 2005b) os elementos para sua compreensão. Para esse autor, a tecnologia pode ser compreendida por meio de quatro noções não excludentes: a) como a ciência (o logos) da técnica; b) como equivalente da técnica, sendo a significação mais difundida; c) como o conjunto de todas as técnicas, noção estritamente ligada à anterior; e d) como a ideologização da técnica. Mais que conceitos correlatos, eles possuem uma estreita imbricação entre si, assentada nos desdobramentos do ser social como ser que não apenas cria os instrumentos e procedimentos para sua reprodução, mas também reflete sobre eles e os apropria distintamente.

Incontrolável, o capital desenvolve-se como força totalitária e totalizante, expandindo-se extensiva e intensivamente. Sob essa sociabilidade, na qual “a riqueza das sociedades [...] aparece [*erscheint*] como uma ‘enorme coleção de mercadorias’” (MARX, 2017b, p. 113), tudo orienta-se em direção a valorização do valor, subjugando todos os elementos da vida social e natural, orgânica e inorgânica. A concretização desse objetivo assenta-se, de um lado, na propriedade privada e no trabalho assalariado como bases das relações de produção capitalista, e, de outro, em um conjunto continuamente renovado de forças produtivas para garantir a efetuação da acumulação ampliada. Sua expansão está estritamente vinculada a esses dois pilares: no primeiro, a superestrutura jurídico-política, sustentada nessa específica “estrutura econômica da sociedade” (MARX, 2008, p. 47) justifica e legitima a apropriação privada dos meios de produção e a possibilidade da venda “livre” da força de trabalho; no segundo, impõe-se a progressão quantitativa e qualitativa⁶⁵ da capacidade produtiva.

Para tanto, a organização e a geração do conhecimento, que passa convergir aos

⁶⁵ Como assevera Pinto (2005a, p. 260-261): “só nos tempos modernos entramos na fase em que começa a predominar o ritmo de substituição qualitativa, o que representa novo ciclo no processo de evolução tecnológica.”

interesses do capital, são progressivamente estruturadas em ramos da ciência moderna. Por meio da individualização da análise dos fenômenos sociais e naturais pode-se amplificar o arsenal científico e sua aplicação tecnológica para a produção e a realização do valor. Como mostra Marx (2017b, p. 556, grifos nossos), “as formas variegadas, aparentemente desconexas e ossificadas do processo social de produção se dissolveram, de acordo com o efeito, almejado, nas aplicações *conscientemente planificadas e sistematicamente particuladas das ciências naturais*”.

A apropriação privada dos inventos científicos e tecnológicos acompanhou o desenvolvimento do capitalismo enquanto modo de produção dominante e do conseqüente recrudescimento da luta entre os capitalistas, da concorrência, que impõe o incessante imperativo da revolução das bases produtivas, pois

Como fanático da valorização do valor, o capitalista força inescrupulosamente a humanidade à produção pela produção e, conseqüentemente, a um desenvolvimento das *forças produtivas sociais* e à criação de condições materiais de produção que constituem as únicas bases reais possíveis de uma forma superior de sociedade, cujo princípio fundamental seja o pleno e livre desenvolvimento de cada indivíduo. *O capitalista só é respeitável como personificação do capital.* [...] Além disso, o desenvolvimento da produção capitalista converte em necessidade o aumento progressivo do capital investido numa empresa industrial, e a concorrência impõe a cada capitalista individual, como leis coercitivas externas, as leis imanentes do modo de produção capitalista. Obriga-o a ampliar continuamente seu capital a fim de conservá-lo, e ele não pode ampliá-lo senão por meio da acumulação. (MARX, 2017b, p. 667, grifos nossos).

Ao referir-se estritamente à produção de valores, os instrumentos científico-tecnológicos estão presentes no capital constante, na “[...] parte do capital que se converte em meios de produção, isto é, em matérias-primas, matérias auxiliares e meios de trabalho, [que] não altera sua grandeza de valor no processo de produção [...]” (MARX, 2017b, p. 286). Embora as formas de organização do trabalho, implementadas pelos “modos de acumulação” (ANTUNES, 2009), como o taylorismo, fordismo e o toyotismo, exerçam função fundamental no aumento da produtividade e no controle do trabalho, elas não adentram diretamente a constituição do valor.

Por outro lado, ao referir-se aos modos de circulação do capital desembolsado no processo de produção, eles estão presentes tanto no capital fixo, na parte do capital investido que “[...] não circula em sua forma de uso: é apenas seu valor que circula e, mesmo assim, gradualmente, de modo fragmentado, à medida que vai sendo transferido ao produto, que circula como mercadoria” (MARX, 2014, p. 240-241), quanto em parte dos elementos do capital circulante, que “durante seu funcionamento [...] não conservam

sua forma de uso independente [...] nenhuma parte do valor de capital permanece fixada à sua forma útil anterior, sua forma natural” (MARX, 2014, p. 241).

Historicamente, a relação da ciência e da tecnologia com a atividade produtiva tomou contornos diferentes. Nos primeiros períodos do capitalismo, esse elo era débil, realizando-se incidentalmente e não como uma necessidade categórica. Em suas considerações sobre o período que compreende 1789 a 1848, Hobsbawm (2020, p. 62) destaca que, à exceção da indústria química, a revolução industrial realizou-se com inovações técnicas modestas que “[...] sob hipótese alguma estavam além dos limites de artesões que trabalhavam em suas oficinas ou das capacidades construtivas de carpinteiros, moleiros e serralheiros [...]”.

Não havia um entrelaçamento entre a produção científica e sua aplicação tecnológica das descobertas. Paralelamente a isso, apesar das inúmeras descobertas no âmbito da ciência desse período, elas não estavam diretamente associadas à empresa capitalista⁶⁶ e ao Estado, como elemento amplamente financiado e estruturado com o objetivo de expandir as forças produtivas. Portanto, “em princípio, a ciência não custa nada ao capitalista, visto que ele meramente explora o conhecimento acumulado das ciências físicas⁶⁷ [...]” (BRAVERMANN, 1974, p. 156, tradução nossa⁶⁸).

A mudança do período em que a ciência “não custa nada ao capitalista” àquele em que ela é incorporada diretamente na empresa privada e no Estado revela-se como “o contraste entre ciência como uma propriedade social generalizada incidental à produção e ciência como uma propriedade capitalista no centro da produção [...]” (BRAVERMANN, 1974, p. 156, tradução nossa⁶⁹). Segundo o citado autor, essa transformação apresenta-se como a passagem da Revolução Industrial para a Revolução científico-técnica, iniciada no último terço dos novecentos.

Essas novas determinações materializaram-se nas modificações da sua estrutura

⁶⁶ “Isto não significa que os primeiros industriais não estivessem constantemente interessados na ciência e em busca de seus benefícios práticos.” (HOBBSAWN, 2020, p. 63).

⁶⁷ Bravermann constrói semelhantes reflexões às de Marx (2017b, p. 460) ao analisar a transferência de valor da maquinaria ao produto: “uma vez descobertas, a lei que regula a variação da agulha magnética no campo de ação de uma corrente elétrica ou a lei da indução do magnetismo no ferro, em torno do qual circula uma corrente elétrica, já não custam mais um só centavo.” Complementariamente, na nota de rodapé 108, ele adiciona: “A ciência não custa ao capitalista absolutamente ‘nada’, o que não o impede de explorá-la. A ciência ‘alheia’ é incorporada ao capital como trabalho alheio, mas a apropriação ‘capitalista’ e a apropriação ‘pessoal’, seja da ciência ou da riqueza material, são coisas totalmente díspares.” (MARX, 2017b, p. 460).

⁶⁸ No texto de partida: “At first science costs the capitalist nothing, since he merely exploits the accumulated knowledge of the physical sciences [...]”.

⁶⁹ No texto de partida: “the contrast between science as a generalized social property incidental to production and science as capitalist property at the very center of production [...]”.

organizacional, interligando e aproximando no tempo a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D) e as etapas da mudança tecnológica – a invenção, a inovação e a difusão – e eliminando o seu caráter acidental (SANTOS, 1987). Por outro lado, elas são convertidas em objetos alienáveis, mercadorias: “a invenção torna-se então um negócio e a aplicação da ciência à própria produção imediata, um critério que a determina e solicita” (MARX, 2011, p. 587).

No bojo disso encontra-se o recrudescimento da concorrência, materializado na luta pelo apoderamento das benesses da ciência e da tecnologia como forma de produzir mercadorias no tempo médio socialmente determinado ou abaixo dele. Nesse último caso, ocorre a apropriação de fatias maiores do quantitativo total do mais-valor socialmente produzido, visto que o capitalista individual embolsa a diferença entre os custos de produção particulares e o preço de mercado da mercadoria produzida (MARX, 2017c). Aqui, encontra-se um dos pontos chaves para a compreensão das disputas pelo controle dos instrumentos científico-tecnológicos. Em suas reflexões sobre o desenvolvimento das contradições internas da lei da taxa de lucro decrescente, Marx (2017c, p. 304, grifos nossos) constrói algumas considerações sobre isso:

Nenhum capitalista emprega voluntariamente um novo método de produção, por mais produtivo que possa ser ou por mais que possa aumentar a taxa de mais-valor, *quando esse novo método faz diminuir a taxa de lucro*. Mas qualquer um desses novos métodos de produção barateia as mercadorias. Por isso, o capitalista as vende originalmente *acima de seu preço de produção* e, talvez, acima de seu valor. [...] Ele pode fazer isso porque a média do tempo de trabalho socialmente requerido para a produção dessas mercadorias é *maior que o tempo de trabalho requerido com o novo método de produção*. Seu procedimento de produção se encontra acima de média do procedimento social, mas a concorrência o generaliza e o submete à lei geral. Tem-se, então, a queda da taxa de lucro – começando talvez por essa mesma esfera da produção e logo nivelando-se com as outras –, que é, portanto, *total e absolutamente independente da vontade do capitalista*. [...] Assim que o novo método de produção começa a difundir-se – e, com isso, fica efetivamente fornecida a prova de que essas mercadorias podem ser produzidas mais baratas –, os capitalistas que trabalham sob as antigas condições de produção têm de vender seu produto abaixo do preço de produção pleno, pois o valor dessa mercadoria diminui e o tempo de trabalho requerido para a produção se encontra acima do tempo de trabalho social. Em outras palavras, e isso se apresenta *como efeito da concorrência*, precisam também introduzir o novo método de produção, que diminui a proporção entre o capital variável e o capital constante.

A constante necessidade de revolucionar o processo de produção do valor, substituindo renovadamente os meios de trabalhos na sua forma revolucionada, encontra novas determinações com o acirramento da concorrência: de um lado, a possibilidade de utilizar todo o tempo médio de vida do capital fixo investido configura-se como estímulo

à introdução gradual de nova maquinaria, processos etc. e, por sua vez, desestimula a rápida adoção de novas forças produtivas; em contrapartida, a luta concorrencial força a substituição acelerada antes que o capital fixo aplicado tenha esgotado o seu tempo médio de uso (MARX, 2014).

Diante disso, “são principalmente as catástrofes, as crises que forçam tal renovação prematura dos equipamentos industriais em grande escala social” (MARX, 2014, p. 253). Esses períodos catastróficos têm como base o avanço do capital constante (fixo e circulante) em relação ao capital variável, ou seja, o aumento da composição orgânica do capital que acarreta na diminuição gradual da taxa de lucro – mesmo quando ocorre o aumento da taxa de exploração e, como resultado, da taxa de mais-valor (MARX, 2017c). Em contrapartida, cabe salientar que esse movimento não se dá de forma linear, mas dialética: o mesmo desenvolvimento das forças produtivas que leva a redução anteriormente mencionada também funciona como a plataforma para algumas das causas contra-arrestantes⁷⁰, como o barateamento do capital constante e a formação de uma superpopulação relativa (MARX, 2017c).

Tornadas subservientes à dinâmica da acumulação ampliada, a ciência e a tecnologia somente são efetivamente aplicadas se há interesse econômico, ou seja, se os novos inventos (produtos e processos) aumentam a lucratividade ou a impedem de cair. Para tanto, os cálculos são feitos com base na relação entre o custo de produção das invenções, os investimentos anteriores que elas substituem, o novo mercado que deverão atender e a pressão da concorrência (SANTOS, 1987; MARX, 2014; 2017c).

A subserviência também se materializa na delimitação acerca do “o que” pode ou não ser produzido e o “quando” e “se” deve ser divulgado e/ou aplicado. Esse movimento não ocorre como uma casualidade da sociabilidade capitalista, mas como fruto da luta concorrencial, atuando como uma ação defensiva “[...] visando proteger as empresas dos desequilíbrios provocados pelas mudanças tecnológicas. Ao mesmo tempo, este processo age no sentido de controlar as condições da mudança tecnológica, ajustando-a às necessidades da acumulação capitalista” (SANTOS, 1983, p. 58-59). Nessa direção, as empresas procuram “retardar o máximo possível a inovação e a difusão até garantir a

⁷⁰ “Foi assim que, em geral, mostrou-se que as mesmas causas que provocam a queda da taxa geral de lucro suscitam efeitos retroativos que inibem, retardam e, em parte, paralisam essa queda. Elas não derogam a lei, porém enfraquecem seus efeitos. Sem isso, seria incompreensível não a queda da taxa geral de lucro, mas a relativa lentidão dessa queda. É assim que a lei atua apenas como tendência, cujos efeitos só se manifestam claramente sob determinadas circunstâncias e no decorrer de longos períodos.” (MARX, 2017c, p. 278).

obsolescência física de suas máquinas e instalações anteriores e não desvalorizar assim os desembolsos de capital que havia realizado para efetuar essas instalações” (SANTOS, 1987, p. 86).

Esse controle acentua-se com o crescimento da concentração e da centralização de capital. À medida que amplia e acelera as revoluções da composição técnica do capital (MARX, 2017b), esses processos aglutinam o poder de decisão acerca dos rumos da ciência e da tecnologia nas mãos grupos de capitalistas gradativamente menores. Em vez de ser o promovedor do progresso científico-tecnológico, o monopólio, fruto da dinâmica capitalista, torna-se um entrave, pois imobiliza-o em razão da sua reprodução. Assim, como pontuado por Lenine (1979, p. 649), “[...] como todo o monopólio, o monopólio capitalista gera inevitavelmente uma tendência para a estagnação e para a decomposição”.

Em consonância com o capital, o Estado também intervém na produção científica-tecnológica. A primeira intervenção está relacionada com a regulação dos dispositivos que concedem a apropriação privada, legitimando-os perante a sociedade e permitindo a exploração lucrativa, quer seja pelo uso, quer seja pela comercialização, ou ainda “[...] para retardar a aplicação dos processos e produtos recém-inventados” (SANTOS, 1987, p. 12). Via a superestrutura jurídica e política, a máquina estatal cria e regulamenta os mecanismos que salvaguardam o direito da propriedade privada das descobertas científicas e tecnológicas, punindo aqueles que a tentarem transgredir. Essa função desvela-se como um dos modos pelos quais a forma política e jurídica nas sociedades de classe é “[...] um usurpador a serviço dos usurpadores da riqueza social” (MÉSZÁROS, 2011b, p. 99).

Os dispositivos regulatórios são adotados nacional e internacionalmente através das pressões impostas pelas personificações do capital, especialmente as empresas multinacionais. Um caso exemplar já foi apresentado nesta dissertação: o da adoção, em 1993, dos aspectos comerciais dos direitos de propriedade intelectual (TRIP) na Rodada do Uruguai que exigiu a “[...] todos os países, qualquer que seja seu nível de renda e de desenvolvimento, adotem, até o fim do século, sistemas de proteção como os vigentes nos países capitalistas avançados, a começar pelos EUA” (CHESNAIS, 1996, p. 164).

No âmbito da ciência e da tecnologia, essas formas de proteção materializam-se, em grande parte, no patenteamento que “[...] é um direito exclusivo, apesar de temporário, de produzir, utilizar e explorar um determinado produto que represente novidade, tenha

origem numa atividade científica e seja susceptível de aplicação industrial” (GARCIA, 2006, p. 983). A expansão das patentes realiza-se tanto extensivamente, isto é, pela presença mundial que ela possui na contemporaneidade, quanto extensivamente, pela ampliação do quantitativo de elementos patenteáveis: dos seres naturais (orgânicos e não-orgânicos), o que inclui o próprio ser humano, até criações humanas (objetos e processos), como aquelas relacionadas as “[...] técnicas de investigação e manipulação [...], algo muito frequente na genética” (GARCIA, 2006, p. 983).

Embora não se constitua como o único instrumento de apropriação privada das invenções científico-tecnológicas nas disputas concorrenciais⁷¹, as patentes são largamente utilizadas pelas multinacionais. Fora do seu país de origem, elas são adotadas nos Estados onde há ou não atividades da empresa: no primeiro caso, possibilitam a exploração das invenções, preparando as condições para a produção local, para exportações ou para a comercialização, seja a venda ou a concessão dos direitos de uso; no segundo caso, outorgam a proteção contra possíveis situações de imitação e/ou de exploração dos inventos por parte de companhias rivais nacionais ou estrangeiras (CHESNAIS, 1996).

Além de regulador, o Estado também atua como produtor, sua segunda forma de intervenção. Isso ocorre devido ao caráter peculiar da atividade científica, básica ou aplicada: além de ser extremamente onerosa e, em alguns casos, (ainda) não existir mecanismos de apropriação privada, ela é incerta, pois não garante a criação de um produto final que recompense o capitalista, individual ou coletivo, pelo capital desembolsado. Dessa forma, algumas pesquisas não são interessantes às empresas, sendo deslocadas para a máquina estatal, ora no financiamento, ora na produção direta. No primeiro caso, não raro, ocorre de a máquina pública ser o principal consumidor e investidor (SANTOS, 1987). Nessa direção, pode-se afirmar que “o Estado tende a intervir no processo de P e D assegurando condições financeiras tais que diminuam e até eliminem os riscos de investimento em P e D ao absorver parte ou quase a totalidade dos seus custos através do financiamento” (SANTOS, 1987, p. 29). No segundo, quando o Estado atua diretamente na produção, ele desenvolve as ações de programador, organizador, financiador e formador de pessoal científico (SANTOS, 1983) e de construtor da estrutura

⁷¹ “As grandes empresas têm preferido ocultar a invenção não registrando a patente até à fase em que a invenção está pronta para entrar no mercado depois de prová-la e aumentar o “know-how” necessário para utilizá-la.” (SANTOS, 1987, p. 12)

necessária para a execução das atividades de pesquisa, a exemplo dos centros de pesquisa e das universidades. Portanto,

Esta intervenção torna-se cada vez mais essencial, seja para subvencionar a P e D nas empresas e nas universidades, seja para realizá-la diretamente, orientar e planejar o conjunto do desenvolvimento científico tecnológico.[...] *Os centros de pesquisa* do Estado realizam de um modo geral tarefas de pesquisa em problemas de utilidade pública que não produzem resultados rentáveis de qualquer forma, os seus resultados também são públicos e podem ser incorporados novos produtos e processos se despertarem algum interesse comercial. O Estado também realiza pesquisas de mercado e assume certos custos de P e D para abrir caminho aos investimentos privados nos campos que mais exigem estudos preliminares ao investimento produtivo. (SANTOS, 1983, p. 132-133, grifos do autor)

Disso, desenvolve-se uma divisão do trabalho científico entre a iniciativa privada e o Estado: enquanto a primeira fica com as atividades mais lucrativas, inclusive com o financiamento estatal, e ligadas ao desenvolvimento final de um produto; o segundo compromete-se com aquelas com baixo ou nenhum grau de lucratividade e/ou pouca ou nenhuma possibilidade de apropriação, seja na pesquisa básica ou aplicada. De ambos os lados, o horizonte é direto ou indiretamente a reprodução ampliada do capital e das relações sociais que a caracterizam.

A atividade científica torna-se diretamente ligada à maximização dos lucros via o incremento da produtividade, da exploração de mais-trabalho (mais-valor) e da redução dos custos de produção. Assim, demandam-se a ciência e a geração de tecnologias (produtos, processos etc.) que possam atuar nesses dois sentidos. Esse processo foi denominado por Mészáros (2011b, p. 324) como “tecnologização da ciência”, que destaca a direção perdulária e perigosa em que a produção científica é guiada pela irracionalidade da sociabilidade capitalista.

Ele embate contra a leitura feita por alguns autores como Habermas (2014, p. 107) que acentuam a “cientifização da técnica” como “uma nova tendência de desenvolvimento que caracterizara o capitalismo tardio”. Segundo esse autor, antes do final dos novecentos, não havia uma interdependência entre ciência e tecnologia, e a inovação dependia de descobertas esporádicas. Em contrapartida, após esse período:

Isso se transformou na medida em que o desenvolvimento técnico foi acoplado ao progresso científico. Com a pesquisa industrial em grande escala, a ciência, a técnica e a valorização do capital são agregadas em um único sistema. Todas se unem, ao mesmo tempo, com a pesquisa fomentada pelo Estado, que promove em primeira linha o progresso técnico e científico atrelado ao domínio militar. E da pesquisa militar retornam informações a serem aproveitadas no domínio civil na produção de bens. Com isso, técnica e ciência se transformam na primeira

força produtiva que escapa às condições de aplicação da *teoria do valor trabalho* de Marx. Pois já não faz sentido computar o montante de capital para investimento em pesquisa e desenvolvimento sobre a base do valor da força de trabalho desqualificado (simples), uma vez que o progresso técnico-científico se transformou em uma fonte de mais-valia independente. A única fonte de mais-valia propriamente considerada por Marx, a força de trabalho de produtores imediatos, tem cada vez menos peso. (HABERMAS, 2014, p. 107-108, grifos do autor).

Na leitura habermasiana, a “cientifização da técnica” refletiria a ampliação do desenvolvimento científico-técnico institucionalizado pelo Estado, processo vinculado à expansão da intervenção estatal na regulação prolongada do progresso econômico vista por esse como uma tendência nos países capitalistas “mais avançados”.

Trata-se de uma compreensão equivocada e limitada a uma situação conjuntural, circunscrita em um curto tempo-espaço, pois: 1) restringiu-se a um conjunto pequeno de Estados, particularmente parte dos países europeus, os Estados Unidos e o Japão; e 2) delimitou-se no período que compreende o pós Segunda Guerra Mundial até os anos 1970, com o aprofundamento da crise estrutural e a destituição dos direitos trabalhistas e civis – nas palavras de Habermas (2014, p. 105, grifos do autor), do “[...] *programa compensatório* orientado não pelas consequências sociais da instituição do mercado, mas por uma atividade estatal que compensa as disfunções da livre-troca”.

Situação semelhante ocorre em sua leitura acerca da relação entre a ciência a tecnologia e a produção de mais-valor. Não somente ele não compreende a teoria marxista do valor-trabalho como também a nega. Na necessidade de apresentar a novidade histórica do “capitalismo tardio”, pontuando a criação de uma “mais-valia independente” por parte das descobertas científico-tecnológicas, ele nega a condição do trabalho como o único criador de “valor” e, nesse sentido, sua condição de categoria social. Em consonância, retira a determinação social da produção do “progresso técnico-científico” (HABERMAS, 2014, p. 108) ao isolá-lo, compreendendo-o como um elemento autônomo.

Na realidade, a capacidade das forças produtivas de aumentar o mais-valor criado só é realizada, à medida que impulsiona o trabalho, isto é, que extraí dos trabalhadores valor excedente. Conjuntamente, elas só transferem seu valor para as mercadorias devido ao fato de também serem fruto do trabalho. Não existe uma “mais-valia independente”, visto que não há processo de trabalho e processo de valoração sem a presença do sujeito produtor.

Entende-se que o problema da leitura de Harbemas está na ênfase demasiada imputada na ciência enquanto garantidora do desenvolvimento da técnica. Como

ênfatisado por Mészáros (2011b), isso só se sucede conforme a necessidade das personificações do capital em obter novos instrumentos tecnológicos. A geração do conhecimento científico somente é interessante se for capaz de construir as tecnologias necessárias para a valorização do valor. Nesse contexto, as linhas de demarcação da produção intelectual são constantemente redesenhadas com o intuito de adequarem-se às necessidades do complexo industrial-militar, transformando-se e degradando-se à condição de “ciência aplicada” (MÉSZÁROS, 2014).

A condução da ciência e da tecnologia sob a incontrolabilidade do capital toma contornos mais funestos diante do desenvolvimento do complexo industrial-militar, especialmente no que se refere à eliminação da distinção entre consumo e destruição. Para Mészáros (2014, p. 296, grifos do autor), “esta mudança pôde ocorrer porque consumo e destruição são *equivalentes funcionais* do ponto de vista perverso do “*processo de realização*” capitalista: a única coisa em que o capital está realmente interessado”.

Para tanto, os esforços da produção intelectual deslocam-se da melhoria das condições da vida para a criação crescentemente de novos produtos. Nesse cenário, desenvolve-se a criação de “falsas inovações⁷²” com reduzido tempo útil de uso (SANTOS, 1987), pois possibilita a contínua renovação do consumo e, por consequência, da realização do valor.

Em consequência dos avanços dos investimentos em pesquisa no complexo industrial-militar, aprofunda-se a conexão entre consumo e destruição, realçando as críticas apontadas por Mészáros (2011b, p. 59, grifos do autor) de que “[...] qualquer aumento nos poderes de *produção* é também, simultaneamente, um aumento nos poderes de *destruição*”. Nessa direção, acentua-se a máxima de Luxemburgo (2018, p. 34): “o militarismo também se transformou de motor do desenvolvimento capitalista em uma doença capitalista”.

Mas esses não são os únicos efeitos. Na sociabilidade capitalista, inverte-se o conteúdo social da ciência e da tecnologia, pois elas passam a ser percebidas como alheias

⁷² Ao comentar sobre as implicações efeitos da competição no centro metropolitano (nos países desenvolvidos) na investigação científica, Pinto (2005a, p. 311) apresenta argumento semelhante ao de Santos (1987), além de acrescentar alguns elementos não abordados por esse autor: “de um lado, favorece em geral a pesquisa científica, pela intensificação dos estímulos que os investigadores recebem. Mas, por outro lado, significa o desvio da pesquisa e da imaginação tecnológica para a criação de insignificâncias, de falsos melhoramentos de bens sem autêntica utilidade, por interesse apenas comercial, fruto da desenfreada rivalidade vigente. Tal situação necessariamente acarreta perda ou anulação da capacidade social inventiva, forçada a aplicar-se à obtenção de resultados sem caráter de verdadeiro avanço qualitativo no processo de desenvolvimento tecnológico. É um desperdício que conduz à diminuição ou deterioração do ‘potencial de descoberta’, sempre existente, com determinado valor, em qualquer sociedade.”

aos trabalhadores, como propriedade dos capitalistas, negando todo o acúmulo social e histórico coletivo que as originaram.

O desenvolvimento do meio de trabalho em maquinaria não é casual para o capital, mas é a reconfiguração do meio de trabalho tradicionalmente herdado em uma forma adequada ao capital. A acumulação do saber e da habilidade, das forças produtivas gerais do cérebro social, é desse modo absorvida no capital em oposição ao trabalho, e aparece conseqüentemente como qualidade do capital, mais precisamente do *capital fixo*, na medida em que ele ingressa como meio de produção propriamente dito no processo da produção. (MARX, 2011, p. 582, grifos do autor)

Na produção assentada na relação capital-trabalho, os frutos do cérebro social aparecem como poderes estranhos à classe trabalhadora, subjugando-a aos movimentos das máquinas e tratando-a como desnecessária, irrelevante em relação ao poderio do maquinário (MARX, 2011). É o estranhamento-de-si e o estranhamento da coisa presente no produto e no ato da atividade produtiva (MARX, 2010). Dessa forma, toda a capacidade emancipatória do acúmulo de conhecimento científico e técnico é transformada em instrumento de desumanização. Assim, a positividade em potência efetiva-se como negatividade em ato.

Conforme as reflexões desenvolvidas, apresenta-se abaixo (Quadro 14) os efeitos da ciência e da tecnologia resumidamente.

Quadro 14 - Efeitos da ciência e da tecnologia na classe trabalhadora, no capital e na produção

Na classe trabalhadora	No capital	Na produção
Criação de mecanismos de controle do trabalho, submetendo-o ao domínio das inovações tecnológicas e reduzindo o papel da sua subjetividade na atividade produtiva	Concentração do excedente disponível para o investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em alguns grupos econômicos	Diminuição do valor do capital constante e do capital variável
Aumento da exploração do trabalho (taxa de mais-valor relativo)	Acentuação das disputas entre os capitais pelo controle da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)	Aumento da composição orgânica do capital
Diminuição do tempo de trabalho necessário para a reprodução da classe trabalhadora, barateando-a.	Ampliação do processo de centralização e concentração de capitais, ocasionando a concentração da produção em alguns grupos econômicos	Diminuição do valor das mercadorias
Aumentou a parcela dos trabalhadores dedicados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)	Encurtamento do período de rotação do capital	Aumento da produtividade do trabalho e, por consequência, do tempo dedicado para a produção de mais-valor ao invés

		da reprodução dos trabalhos
Redução das possibilidades de organização	Intensificação da relação entre o setor industrial e militar, refletindo-se na criação do complexo militar-industrial	Aumento das disparidades entre os ramos industriais em função da introdução de novas técnicas e processos em alguns em detrimento de outros

Fonte: CHESNAIS, 1996; MÉSZÁROS, 2014; SANTOS, 1983; 1987; MARX, 2014; 2017b; 2017c.
Adaptação: CARDOSO, Victor de Souza, 2022.

Por fim, ressalta-se que para reconciliar as contradições do capital, intensificadas pelos aprofundamentos das crises que culminam na crise estrutural, faz-se necessária a construção de concepções sobre a ciência e a tecnologia que as apresentem como alheias as lutas sociais, das quais elas estariam isentas de qualquer influência, ao mesmo tempo que se tornam instrumentos de justificação do modo de sociabilidade vigente. Conjuntamente, as proposições científicas e filosóficas que absorvem, produzem e reproduzem a leituras de mundo do capital – o “ponto de vista da economia política” nas palavras de Mészáros – são fundamentais para a perpetuação da anestesia de leituras críticas acerca do caráter destrutivo dos imperativos da reprodução capitalista. Contudo, elas não permanecem “em abstrato”, visto que perpassam a formulação das ações de instituições sociais públicas ou privadas, a exemplo da Embrapa. Desse modo, discutir-se-á a seguir a ciência e tecnologia como instrumento ideológico.

IV. III. Ciência e tecnologia como instrumento ideológico

Como “contradição em processo” (MARX, 2011, p. 588), o capital só existe, à medida que mantém sua relação contraditória e conflituosa com o trabalho, processo agudizado com o desvelar do tempo histórico. Comumente, atrela-se o uso da força física, da violência, como instrumento de repressão dos movimentos ligados aos reais sujeitos da produção, os trabalhadores e os camponeses. Todavia, tanto quanto na práxis, a luta de classes reverbera-se e estabelece-se na produção das formas ideológicas, isto é, “[...] as formas jurídicas, políticas, religiosas, artísticas ou filosóficas, [...] sob as quais os homens *adquirem consciência desse conflito e o levam até o fim*” (MARX, 2008, p. 48, grifos nossos).

Como produto da humanidade, a filosofia e a ciência e tecnologia são atravessadas pela totalidade social e, conseqüentemente, pelos conflitos entre as classes sociais. Essas determinações sociais podem tanto impulsioná-la quanto obstaculizá-la, realizando-se distintivamente entre as diferentes áreas do conhecimento filosófico e científico-tecnológico.

Nesse contexto, enquanto a burguesia destacava-se como classe revolucionária, a “porta-voz do progresso social” ao jogar luzes nas trevas do feudalismo, “[...] os seus representantes ideológicos podiam considerar a realidade como um todo racional, cujo conhecimento e conseqüente domínio eram uma possibilidade aberta à razão” (COUTINHO, 2010, p. 22). Todavia, à medida em que tomava o poder político, tornava-se interessada na permanência do estado de coisas existente, isto é, da sociabilidade capitalista que tomava contornos mais nítidos. Do aprofundamento das disputas entre capital e trabalho criava-se a consciência “[...] do fato de que todas as armas que forjara contra o feudalismo voltavam seu gume contra ela, que todos *os meios de cultura que criara rebelavam-se contra sua própria civilização*, que todos os deuses que inventara a tinham abandonado” (MARX, 1977, p. 237, grifos nossos).

Acentuava-se o caráter reacionário da burguesia em relação ao progresso social, tornando-se, assim, um obstáculo ao progresso social. A nova condição não se limitou às diversas formas de repressão dos movimentos revolucionários: materializou-se também em um desinteresse na razão como instrumento humano de apreensão da objetividade das coisas-em-si; com isso, ela “[...] estreita cada vez mais a margem para uma apreensão objetiva e global da realidade; a razão é encarada com um ceticismo cada vez maior, ou renegada como instrumento do conhecimento ou limitada menores ou menos significativas da realidade” (COUTINHO, 2010, p. 22).

A partir desse momento, acentuava-se o caráter apologético do conhecimento que partem do “ponto de vista da economia política”. Ao analisar a situação da economia política à época, em meados dos novecentos, Marx (2017a) situa também elementos gerais da produção da filosofia e da ciência. Em seu entendimento, já não se tratava mais de saber se o conhecimento gerado era correto ou falso, se apreendia ou não o movimento do real em suas múltiplas determinações, mas sim se era útil ou não capital. O real objetivo passa a ser a reconciliação das formas progressivamente mais irracionais do capital como mecanismo garantidor de sua reprodução.

Se antes as contradições eram o estímulo para o progresso teórico do pensamento burguês; desse momento em diante transformaram-se em obstáculos ao seu desenvolvimento (COUTINHO, 2010). Dentro desse cenário, onde o horizonte de investigação limita-se a defesa do existente, “o pensamento dos apologetas não é mais fecundado pelas contradições do desenvolvimento social, as quais, ao contrário, ele busca mitigar, de acordo com as necessidades econômicas e políticas da burguesia” (LUKÁCS,

2015, p. 99).

Segundo Coutinho (2010), o crescimento de novas e originais investigações científicas, realizadas como forma de promover o progresso técnico necessário ao capital, não é incongruente com o aprofundamento da decadência: essas pesquisas são cuidadosamente delimitadas, abarcando domínios particulares do conhecimento, o que reduz o seu papel na constituição de uma concepção de mundo (de uma ética e de uma ontologia) científica. Como viu-se no subcapítulo anterior, elas foram progressivamente atreladas à criação de mecanismos de valorização do valor.

À defesa consciente ou inconsciente do capital e das relações que o constitui, adiciona-se a luta contra o seu principal inimigo em ascensão: o proletariado. Ao referir-se sobre a configuração da luta de classes nos meados do noventa, Lukács (2020, p. 271-272) expõe:

As consequências ideológicas desses eventos [fundação da Primeira Internacional, em, 1864, e a Comuna de Paris, em 1871] são de ampla repercussão. Cada vez mais a polêmica da *ciência e da filosofia burguesa* se dirige contra o novo adversário, contra o socialismo. Enquanto a ideologia burguesa, no período de sua ascensão, combatia o regime feudal-absolutista e os seus conflitos quanto aos rumos a serem tomados derivavam das diferenças sobre a concepção dessa oposição, agora o inimigo principal é a visão do mundo do proletariado. [...] Por outro lado, o adversário central já se manifestou também na forma teórica. Apesar de todos os esforços da ciência burguesa, torna-se cada vez mais difícil aniquilar o marxismo por meio do silêncio; de modo cada vez mais nítido, os líderes ideológicos da burguesia percebem que reside aqui a linha de defesa decisiva, sobre a qual eles devem concentrar o principal de seus esforços.

Dos escombros da decadência, as bases do pensamento dominante, o racionalismo formal e o irracionalismo⁷³, em suas mais diferentes formas, caracterizam-se pela negação da capacidade de apreensão da totalidade do real pela razão, entendida ora como a racionalidade do intelecto, e não das legalidades das objetividades das coisas-em-si, ora restrita a determinadas esferas da vida, ou ainda negada em virtude da intuição e do imediato (COUTINHO, 2010). A isso, ainda se alia outro traço: a submissão aos “[...] efeitos da divisão do trabalho, a passiva aceitação destas deformações psíquicas e morais, que são mesmo agravadas e embelezadas pelos pensadores e escritores decadentes [...]”

⁷³ Essa relação entre o racionalismo formal e o irracionalismo também foi percebida por Lukács (2020, p. 5, grifos nossos): “o fato de a apologia direta ao sistema capitalista admitir – frequentemente de caso pensado – a figuras cada vez mais tacanhas, desprovidas de cultura, o fato de seus argumentos positivistas ficarem cada vez mais vazios e formalistas, de a falta de uma formação universal ser até mesmo elogiada como uma vantagem do pensamento num “mundo livre” etc. demonstra a correção das linhas de desenvolvimento indicadas no epílogo. Donde se conclui, como ali apresentado, que de todos os poros de tal “*racionalismo*” *tenham de brotar regatos irracionalistas.*”

(LUKÁCS, 2015, p. 109).

O horizonte de investigação da ciência e da filosofia burguesa passa-se da busca das diversas mediações entre a essência e a aparência que constituem o real concreto para a compreensão do imediato, do superficial, à medida que o caráter antagônico se aprofunda. A ressaltada pluralidade⁷⁴ das proposições científicas e filosóficas nascidas no seio da decadência homogeneízam-se em relação à aceitação acrítica dos pressupostos do capital. Como é explicitado por Marx (2017d, p. 111, grifos nossos), “quanto mais se evidencia esse caráter antagônico, mais os economistas, os representantes científicos da produção burguesa, embaralham-se em sua própria teoria e *formam diferentes escolas*”. Desse modo, no domínio da produção intelectual, as diferenças e as disputas teóricas tornam-se verdadeiras “batalhas de capas de livro” ao invés de “batalha de livros”, visto que há um “[...] alinhamento teórico dos termos largamente transpostos e mediados do discurso dominante [...]” (MÉSZÁROS, 2009, p. 30).

Dentro desse escopo, as mudanças metódicas e/ou metodológicas são vazias, pois não objetivam o aprimoramento da capacidade de captar o real. Para parafrasear uma frase de Mézszáros (2014), elas tornam-se uma faca cuja intenção não é cortar, mas ser eternamente afiada. Ao determinar o que é ou não “científico” e “racional”, a faca metodológica interpõe-se entre a intenção crítica e os seus objetos reais, eliminando-os, à proporção que prossegue sua atividade de afiar por afiar, e; portanto, realiza seu propósito ideológico (MÉSZÁROS, 2014): o de desconsiderar e eliminar como “irracional” e “anticientífico” as proposições que embatam com as relações de produção vigente.

Em consonância a isso, não raro, retira-se a prioridade última da economia, deslocando-a para outro complexo social, como a religião, o direito etc., em buscar de eliminar a “contraditoriedade do real” (COUTINHO, 2010, p. 73). Em sua crítica à sociologia alemã da época, Lukács (2020) desenvolve esse problema: em seu entendimento, há uma compreensão aparente da essência do capitalismo, em que não é necessário enfrentar os problemas econômicos reais; portanto, mesmo que haja o reconhecimento da separação do trabalhador dos meios de produção, o traço decisivo do capitalismo continúa sendo a racionalidade, não a exploração, pois essa levaria a questão

⁷⁴ Sobre isso, Mézszáros (2014, p. 243): os representantes da ideologia dominante jamais se cansam de exaltar seu ‘pluralismo’. Independentemente da intenção apologética bastante óbvia de tal reivindicação, contraposta aos pretensos ‘holismo’ e ‘totalitarismo’ do adversário, há nela um certo grau de verdade, visto que várias abordagens ideológicas contrastantes são compatíveis com os imperativos sociais gerais da ordem estabelecida”

da produção do mais-valor. Ainda segundo esse autor, essa distorção da dinâmica do capitalismo permite que fenômenos vulgarizados da superfície assumam o papel primário em relação aos problemas do desenvolvimento das forças produtivas – daí, especificamente para Max Weber, a primazia do caráter ético-religioso.

Em conjugação à camuflagem das verdadeiras origens do surgimento do capital, esse deslocamento também racionaliza a sociabilidade capitalista, já que imputa a “racionalidade” como seu elemento chave, mesmo que isso signifique a utilização destrutiva dos bens naturais e das capacidades humanas. Em resumo, efetua a racionalização do irracional e assenta a impossibilidade da transformação estrutural das relações de produção.

Nesse cenário, o horizonte de mudanças possível é circunscrito pelas pequenas mudanças instrumentais. Dessa forma, se houve história, “[...] não há mais. Houve história porque existiram instituições de feudalidade e porque nelas se encontram relações de produção inteiramente diferentes das da sociedade burguesa, que os economistas querem fazer passar por naturais, *logo eternas*.” (MARX, 2017d, p. 110, grifos nossos).

O que resta é a afirmação da criação de pequenas alterações instrumentais no sistema. A “mudança deve ser trazida pelas inovações realizadas estritamente ao nível instrumental, que supõe fazer-se evidentemente benéfica.” (MÉSZÁROS, 2015, 65, tradução nossa⁷⁵). Dessa forma, apaga-se o conteúdo social dos problemas estruturais, realocando-os estritamente ao âmbito dos produtos científico-tecnológicas (MÉSZÁROS, 2009), o que; em contrapartida, constitui a plataforma para a constituição de concepções escatológicas que ora divinizam, ora demonizam, a ciência e a tecnologia.

A primeira vincula-se a uma visão “apoteótica” (PINTO, 2005b, p. 757) ou “salvacionista” (PINTO, 2005a, p. 348), sustentando-se em uma noção que autonomiza a técnica e entende-a como o motor da história. Entificada, a tecnologia, considerada como a pura projeção aplicada da ciência, traria a redenção da humanidade tornada um agente subsidiário do progresso (PINTO, 2005a). Aqui, coexistem a substantivação da técnica/tecnologia e uma concepção teleológica da história. Assim, há o reconhecimento da situação presente e dos seus problemas – mesmo que de forma errônea –, mas sempre “[...] os teólogos da tecnologia, assim como os das muitas outras divindades que jazem à beira da estrada da história, recorrem a sutis argumentos para ao mesmo tempo

⁷⁵ No texto de partida: “change must be brought about by innovation undertaken strictly at the *instrumental* level, which is supposed to make it self-evidently beneficial.”

reconhecer a maldade dos tempos atualmente vividos e garantir, convictos, a certeza da ventura final” (PINTO, 2005b, p. 757).

Em contraposição, a “escatologia catastrófica da tecnologia” (PINTO, 2005b, p. 759) opõe o “tecnológico” aos valores humanos, destacando uma suposta destruição desses por aquele. Se na concepção “apoteótica” o homem era salvo, nessa ele é destruído, relegado a “etapa do sub-homem” (PINTO, 2005a, p. 349); contudo, semelhantemente à primeira, ele é representado como mero agente secundário na determinação do processo histórico, diferenciando-se apenas no fato de ser visto como um “[...] ente moral, uma criatura modelada no vil barro terrestre pelas próprias mãos divinas, para se tornar uma unidade de um gênero zoológico, um número num complexo industrial, [...] finalmente um atestado de óbito” (PINTO, 2005b, p. 760).

Como visto, o atrofiamiento do humano e a entificação da ciência e da tecnologia caracterizam essas concepções que desempenham importante função na ideologia dominante, pois o retiram as disputas de classes do primeiro plano. O “científico” e o “tecnológico”, expropriado do seu caráter social, apresenta-se como “neutro”, não como instrumento criado e utilizado em função da burguesia. As diferenças do otimismo da noção “apoteótica” e do pessimismo da “catastrófica” convergem na suspensão das contradições do capitalismo, exacerbadas com o crescente abismo entre a capacidade produtiva mundial e a apropriação desigual da riqueza.

REFLEXÕES FINAIS OU NOTAS SOBRE “TUDO O QUE É TÉCNICO É SAGRADO”

Disse Jesus: Tirai a pedra. Marta, irmã do defunto, disse-lhe: Senhor, já cheira mal,
porque é já de quatro dias.

Disse-lhe Jesus: Não te hei dito que, se creres, verás a glória de Deus?

(João, capítulo 11, versículos 39 e 40, Bíblia Sagrada)

A pequena alusão que origina o título destas reflexões finais refere-se à um momento da passagem de Walter Benjamin pela Rússia, episódio documentado em livro intitulado “Diário de Moscou”. Nesse, Benjamin (1989, p. 69, grifos nossos) compara a produção cinematográfica estadunidense à soviética afirmando que: “[...] e também não há espaço para a comédia grotesca americana. Esta se baseia-se no jogo desinibido com a técnica, e *tudo que é técnico é sagrado* aqui [na União Soviética], nada é levado mais a sério do que a técnica”. Acredita-se que, além do seu caráter estético, essa citação permite traçar algumas reflexões sobre a situação, em geral, da geração da ciência e da tecnologia perante às determinações do capital, e, particularmente, da pesquisa agropecuária brasileira, especificamente a criada pela Embrapa.

Faz-se necessário ressaltar que a relação capitalista só se realiza em escala ampliada, o que coloca na ordem do dia, como pauta em irrefreável urgência, a elaboração dos instrumentos para tanto. A máquina de moer vidas, o capital, só funciona se existir o seu meio de trabalho...as máquinas!

Dessa forma, o advento da maquinaria e das invenções tecnológicas (mecanismo eficiente de extração da mais-valia) é imprescindível à reprodução ampliada do capital. De meios para o desenvolvimento da produção, tornam-se, nesse incansável ciclo, Tornam-se, nesse ciclo de incansável, meios de dominação e exploração, que, nas palavras de Marx (2017b, p. 435) ao referir-se à manufatura, “[...] mutila[m] o trabalhador, fazendo dele um trabalhador parcial, e se consoma na grande indústria, que separa do trabalho a ciência como potência autônoma de produção e a obriga a servir ao capital”, submetendo-o ao despotismo que transforma seu tempo de vida em tempo de trabalho.

No capitalismo, à medida que as contradições se agudizam, também o faz o imperativo da ciência na salvaguarda ou não dos componentes constitutivos das relações capitalistas: da propriedade privada dos meios de produção; do trabalho assalariado; da mercadorização da vida humana e não-humana (orgânica e não-orgânica); e da coisificação das relações sociais.

Não raro, a instrumentalização ideológica da ciência e da tecnologia esconde-se sob o véu do bem-comum, do coletivo e da indiferença aos distintos interesses de classe. Não à toa Mézáros (2014, p. 245, grifos nossos) afirma que talvez “[...] a mais eficaz das maneiras pela qual *os compromissos de valor* são apresentados com a pretensão de neutralidade e incontestável objetividade seja o apelo à autoridade da ciência, em cujo nome a adoção de medidas e cursos de ação é recomendada”. A isso, alia-se a

construção de um conhecimento que não se propõe a chegar a essência da realidade; mas sim a interpretá-la, às vezes, intencionalmente, de forma fetichizada, destituída das suas verdadeiras determinações.

Paralelamente, a produção científica-tecnológica não só cria as armas teórico-práticas para as classes dominantes; ela própria é incluída no armamento. Tornam-se parte do discurso dominante, possuindo um propósito específico: esconder o caráter social dos problemas estruturais, apresentando-os como questões instrumentais (MÉSZÁROS, 2015), agravadas ou resolvidas por meio das ferramentas científico-tecnológicas. Assim, sua utilização assemelha-se àquela de um artigo religioso: ora é sagrado, a espada e o escudo capaz de trazer tornar o ser humano apto a combater todos os males, ora é profano, a razão de toda a perdição humana. Em toda situação, contudo, elas compõem o aparato instrumental necessário para os atos litúrgicos da valorização do valor.

Os capitalistas por si só não dão conta de realizar todos os requisitos instrumentais para a realização desses ritos religiosos. Aqui, a mediação do Estado é imprescindível, pois transforma-se em sujeito possibilitador das inovações via criação própria ou financiamento alheio e em regulamentador e legitimador da sua utilização privada e da consequente apropriação das suas benesses – reduzidas à capacidade de fornecer mais-valor.

Por conseguinte, pôde-se captar a função da Embrapa no campo brasileiro, especialmente o sergipano. A organização, coordenação, fiscalização e produção da pesquisa agropecuária está vinculada a uma missão: possibilitar o desenvolvimento do capital, gerando o instrumental científico-tecnológico para tanto, o que, por sua vez, está relacionado a determinados contextos, isto é, as necessidades específicas das personificações do capital à época e as disputas de forças entre essas e os pequenos agricultores camponeses – vide a importância que a “agricultura familiar” passou a desempenhar entre o segundo mandato de FHC e, principalmente, no governo Lula.

Das mudanças na forma e na incorporação de novos elementos ao conjunto das estratégias da empresa não se desprende uma alteração no seu principal objetivo: da urgência para adaptar, criar e massificar os pacotes tecnológicos durante os anos 1970 e 1980 à incorporação das pautas ambientais e sociais nas décadas seguintes e das novas formas de produção advindas da reestruturação produtiva, permaneceu o ímpeto de sustentar a “[...] crescente *agregação de competitividade ao agronegócio*

brasileiro [...]”, mesmo que, agora, “[...] com contribuição relevante para a sustentabilidade ambiental, a segurança alimentar e a inclusão social” (EMBRAPA, 2004a, p. 6, grifos nossos). Nessas condições, não é surpreendente o fato de que “os principais resultados da PD&I estão centrados em pesquisas de alta qualidade, predominantemente para produtos como as *commodities*” (EMBRAPA, 2004a, p. 18).

As alterações trataram-se de adaptações às exigências dos contextos históricos específicos. Isso não significa que não ocorreu a efetiva incorporação das demandas ambientais e sociais, mas que esse processo deu-se balizado e harmonizado à expansão do capital, materializado na figura do agronegócio.

No primeiro caso, frequentemente, as ações servem como meio para garantir a competitividade do agronegócio brasileiro nos mercados doméstico e externo – esse último, crescentemente permeado de restrições e barreiras não tarifárias de cunho sócio-ambiental, como afirma Filho (2005), ou ainda os parâmetros estabelecidos por instituições de fomento e de legitimação (CANARGO, 2009). Para tanto, como mostrado nos quatro capítulos e também pontuado pelo citado autor, a empresa vale-se das mais diversas estratégias: a busca de novas oportunidades de negócio ambientalmente amigáveis, como o fortalecimento das Agriculturas Ecológicas direcionadas tanto ao agronegócio quanto à agricultura familiar; e constituição de estratégias preventivas, como a avaliação de impacto ambiental, combinadas com ações de amenização, como tecnologias menos danosas à natureza. Nas palavras de Mészáros, essa “[...] moderna panaceia tecnológica pretende ser, novamente, um caminho para fugir da inerradicável dimensão social e política dos progressivamente intensificados danos ambientais” (MÉSZÁROS, 2015, p. 125⁷⁶).

Já no segundo, o direcionamento da pesquisa agropecuária dos marginalizados do campo, enfaticamente a agricultura familiar, deu-se em um período, por um lado, nacionalmente marcado pelo crescimento da repercussão das ações dos movimentos sociais e das violentas reações do Estado, e, por outro, internacionalmente caracterizado pela nova ênfase dada ao combate à pobreza e à destruição ambiental nas formulações das instituições internacionais, destacadamente o Banco Mundial. Coube à Embrapa a missão de possibilitar, conjuntamente com outras entidades governamentais ou não, a

⁷⁶ No texto de partida: “[...] this newfangled technological panacea is intended, again, as a way to run away from the ineradicable social and political dimension of the ever-intensifying environmental dangers.”

melhoria das condições produção, seja na agropecuária ou na agroindústria, para aqueles sujeitos, tornando-os adaptados ao mercado.

A ênfase no aprimoramento técnico inseriu-se na estratégia de inserção via mercado – daí o realce colocado nas “novas” atividades rurais e as formas alternativas de produção, como as Agriculturas Ecológicas apontadas no Marco Referencial em Agroecologia (2006a). Tratou-se, portanto, de deslocar o problema da dimensão estrutural, da questão agrária, para a instrumental, em que a pesquisa agropecuária, gerada pela Embrapa e outras instituições públicas, a extensão rural e o crédito possuem papel central.

Em Sergipe, a realidade não diverge do exposto. Ao analisar as atividades da Embrapa Tabuleiros Costeiros, observou-se a concentração dos esforços no fortalecimento dos principais cultivos ligados ao agronegócio – cana-de-açúcar; citros; milho; e, nos últimos anos, também a soja –, mas não necessariamente produzidos por ele, visto as características da realidade agrária do estado. Além disso, em consonância com as políticas gerais da empresa, o centro também atua na inclusão da agricultura familiar e das comunidades tradicionais, como foi destacado o caso do Programa Brasil Sem Miséria.

Mesmo desempenhando um papel fundamental para a expansão do agronegócio no campo brasileiro e, por consequência, as personificações do capital ligados a ela, a Embrapa tornou-se uma das vítimas dos desmontes da estrutura estatal nos últimos anos por meio de cortes em seu orçamento e, no último ano, com o anúncio de uma reorganização institucional. Ironicamente, como revela o Sindicato dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário (2022?)⁷⁷, o SINPAF, essa proposta de destruição da empresa foi realizada por uma empresa de consultoria remunerada com recursos doados por entidades como a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB).

Além dos seus elementos conjunturais, expressos na política retrograda de destruição dos bens públicos nos governos Michael Temer (2016-2018) e Jair Bolsonaro (2019-atual), essa situação traz à baila o caráter destrutivo do capital enquanto relação social totalitária e incontrolável. A necessidade de pôr a pesquisa agropecuária pública totalmente à serviço do agronegócio não é um movimento iniciado nos últimos anos, e os

⁷⁷ Disponível em: <http://www.sinpaf.org.br/campanha-embrapa-publica>.

apontamentos do capítulo dois revelam como ocorreu esse movimento. Nessa circunstância, o que se coloca como novidade é a radicalização desse processo.

A negação da produção de ciência e de tecnologia para os marginalizados do campo – por mais problemática que ela seja dentro do capitalismo, como pontuado no capítulo três – e a sua sujeição para o atendimento de um conjunto limitado de *commodities* desvela-se com um elemento do recrudescimento do caráter brutal da sociabilidade capitalista, destinada a atender a única necessidade importante: a valorização do valor. Há, portanto, não somente a refusa do caráter, mas também da destinação social da produção científico-tecnológica.

Dessas considerações, desdobram-se outros questionamentos: os avanços da destruição da pesquisa agropecuária pública resultarão na completa privatização da Embrapa? Se sim, o que acontecerá com as pesquisas não lucrativas? Realizar-se-ão apenas aquelas direcionadas às *commodities*? Nesse contexto, como ficarão os estudos e ações vinculadas às formas alternativas de produção?

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ronaldo Conde. *Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuário Brasil*. São Paulo: Polis; Brasília: CNPq, 1986.

ALBRITTON, Robert. *Let them eat junk: how capitalism creates hunger and obesity*. New York: Pluto Press, 2009.

ALENCAR, Maria Wanda de. *Financiamento público do BNDES à agricultura dependente de agrotóxico no Brasil, no intervalo de 2002 a 2016*. 118 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, 2018.

AMADO, Jorge. *Tocaia grande: a face obscura*. Rio de Janeiro: MEDIAfashion, 2008. (Coleção Folha grandes escritores brasileiros). v. 3.

ANDRADE, Adelli Carla Silva Nascimento de. *Circuito espacial da produção e círculos de cooperação citricultura no estado de Sergipe*. 245 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2019.

ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2009.

ANUNCIATO, Renata Oliveira. *Política externa brasileira e a atuação da Embrapa no caso do Cotton-4*. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

AVELHAN, Livia Liria. A presença brasileira na África: um estudo sobre o programa Embrapa-Moçambique. *In: Seminário Internacional de Ciência e Política: Estado e Democracia em Mudança no Século XXI*, 1., 2015, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: UFRGS, 2015. p. 1-23.

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. *In: _____. Estética da criação verbal*. 6 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. p. 261-306.

BELLUZZO, Luiz Gonzaga. *O capital e suas metamorfoses*. São Paulo: Editora Unesp, 2013.

BENJAMIN, Walter. *Diário de Moscou*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

BOMBARDI, Larissa Mies. *Geografia do uso dos agrotóxicos no Brasil e conexões com a Europa*. São Paulo: FFLCH – USP, 2017.

BORGES, Sayonara Marinho Soares. *PI de cultivares na Embrapa Tabuleiros Costeiros: estudo das relações de parceria*. 134 f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual, Universidade Federal de Sergipe, 2014.

BRASIL. Decreto nº- 7.492, de 2 de junho de 2011. Institui o Plano Brasil Sem Miséria. Brasília, DF: Presidência da República, [2011]. Disponível:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7492.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BRASIL. Decreto-lei nº 6.155, de 30 de dezembro de 1943. Reorganiza o Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, do Ministério da Agricultura, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Rio de Janeiro, p. 3, 3 jan. 1943. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-6155-30-dezembro-1943-416361-publicacaooriginal-1-.html>. Acesso em: 25 jan. 2021.

BRAVERMAN, Harry. *Labor and monopoly capital: the degradation of work in the twentieth century*. New York; London: Monthly Review Press, 1974.

BRETTAS, Tatiana. *Capitalismo dependente, neoliberalismo e financeirização das políticas sociais no Brasil*. Rio de Janeiro: Consequência, 2020.

CABRAL, José Irineu. *Sol da manhã: memória da Embrapa*. Brasília: UNESCO, 2005.

CAMMACK, Paul. Poverty reduction and universal competitiveness. *Travail, capital et société*, Halifax, vol. 42, n. 1/2, p. 32-54, 2009.

CAMMACK, Paul. What the World Bank means by poverty reduction, and why it matters. *New Political Economy*, Sheffield, v. 9, n. 2, p. 189-211, 2004.

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. (org.). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2015.

CHESNAIS, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

COELHO, Jaime Cesar. *Economia, poder e influência política: o Banco Mundial e os anos de ajuste na América Latina*. São Paulo: Editora UNESP, 2012.

CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. A expansão do agronegócio no campo de Sergipe. *Geonordeste*, São Cristóvão, ano XXII, n. 2, p. 1-16, 2011.

CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Estado, capital e a farsa da expansão do agronegócio. *Revista de Geografia Meridiano*, Argentina, n. 2, p. 81-104, 2013.

COUTINHO, Carlos Nelson. *O estruturalismo e a miséria da razão*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2010.

CRAIG; David; PORTER, Doug. *Development beyond neoliberalism? Governance, poverty reduction and political economy*. New York: Routledge, 2006.

DE CARLI, Carlos Ricardo. *Embrapa: Percussora da parceria público-privado*. 2005. 155 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável), Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 2005.

DELGADO, Guilherme Costa. A questão agrária no Brasil, 1950-2030. In: JACCOUD, Luciana (org.). *Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo*. Brasília: IPEA, 2005.

DELGADO, Guilherme Costa. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DELGADO, Guilherme Costa. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 15, n. 43, set./dez. 2001.

DELGADO, Nelson Giordano. Política econômica, ajuste externo e agricultura. In: LEITE, Sérgio (org.). *Políticas públicas e agricultura no Brasil*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001, p. 15-52.

DI STEFANO, José Geraldo; BARBOSA, Sebastiao. Transfer of brazilian technologies to West Africa. *The ICAC Recorder*, Toshkent, v. 35, n. 4, p. 14-19, December, 2017.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.a]. SNPA. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/snpa>>. Acesso em: 31 de dez. de 2021.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.b]. Soluções tecnológicas. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solucoes-tecnologicas>>. Acesso em: 30 de jan. 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.c]. Sobre o tema. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-zoneamento-agroecologico/nota-tecnica>>. Acesso em: 31 de jan. de 2021.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.d]. Milho – BR 5033 Asa Branca. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/272/milho---br-5033-asa-branca>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.e]. Milho – BR 5028 – São Francisco. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/270/milho---br-5028---sao-francisco>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.f]. Milho – BRS Caatingueiro. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/380/milho---brs-caatingueiro>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.g]. Milho – BRS Caimbé. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/381/milho---brs-caimbe>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.h]. Milho – BRS Gorutuba. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/6329/milho-brs-gorutuba>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, [s.d.i]. Zoneamento agrícola de risco climático – ZARC. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3933/zoneamento-agricola-de-risco-climatico---zarc>>. Acesso em: 9 de fev. 2022.

EMBRAPA. Embrapa, 2006b. *Embrapa e BID firmam contrato de U\$ 60 milhões*.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18001306/embrapa-e-bid-firmam-contrato-de-us-60-milhoes>>. Acesso em: 25 de abril. de 2022.

EMBRAPA. Embrapa, 2011. *PAC Embrapa tem portfólio*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18144584/pac-embrapa-tem-portfolio?p_auth=0E2iyVfh#>. Acesso em: 31 de jan. de 2021.

EMBRAPA. Embrapa, 2019. *Aplicativo da Embrapa traz novas cultivares de milho para a safra 2018/2019*. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42463282/aplicativo-da-embrapa-traz-novas-cultivares-de-milho-para-a-safra-20182019>>. Acesso em: 8 de fev. de 2022.

EMBRAPA. *Pesquisa agropecuária e qualidade de vida: a história da Embrapa*. Brasília: Embrapa, 2002.

ENGELS, Friedrich. O papel do trabalho na transformação do macaco em homem (1876). *Trabalho necessário*, Niterói, ano. 4, n. 4, p, 1-9, 2006.

FAÉ, Rogério. *Os discursos sobre desenvolvimento como recursos político-estratégicos: o Banco Mundial como organização central no campo discursivo do desenvolvimento*. 263 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

FARIAS, Francisco Adjacy; MARTINS, Mônica Dias. O conceito de pobreza do Banco Mundial. *Tensões Mundiais*, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 202-219, jun./dez. 2007.

FEDER, Ernest. La pequeña revolución verde de McNamara: el proyecto del Banco Mundial para la eliminación del campesinado del Tercero Mundo. *Comercio Exterior*, vol. 26, n. 7, p. 793-803, jul. 1976.

FILHO, Epaminondas Luiz Borges. *Da redução de insumos agrícolas à agroecologia: a trajetória das pesquisas com práticas agrícolas mais ecológicas na Embrapa*. 277 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2005.

FOLADORI, Guillermo. O metabolismo com a natureza. *Revista Crítica Marxista*, São Paulo, n. 11, p. 105-117, 2001.

FONTENELE, Ana Consuelo Ferreira. Natureza, políticas públicas e (re) ordenamento do espaço: interfaces das políticas ambientais em Sergipe. 356 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

FUCK, Marcos Paulo. *Funções públicas e arranjos institucionais: o papel da Embrapa na organização de pesquisa de soja e milho híbrido no Brasil*. 112f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnologia) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

GARCIA, José Luís. Biotecnologia e biocapitalismo global. *Análise Social*, Lisboa, vol. XLI, n. 181, p. 981-1009, 2006.

GORENDER, Jacob. Gênese e desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro. In: STEDILE, João Pedro (org.). *A questão agrária no Brasil: O debate na década de 1990*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2013. v. 1, p. 19-53.

HABERMAS, Jürgen. *Técnica e ciência como "ideologia"*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

HOBBSBAWM, Eric John. *A era das revoluções: 1789-1848*. 44. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Paz & Terra, 2020.

ICHIKAWA, Elisa Yoshie. O Estado no apoio à pesquisa agrícola: uma visão histórica. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 89-101, maio./jun. 2000.

KAPUR, Devesh; LEWIS, John P.; WEBB, Richard. *The World Bank: its first half century*. Washington: Brooking Institution Press, 1997. v. 1.

KLIPARTRICK, Kate. *Fighting hunger in Brazil: much achieved, more to do*. [S.l]: OXFAM, 2011.

LENINE, Vladimir I. O imperialismo, fase superior do capitalismo (ensaio popular). In: _____. *Obras escolhidas*. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1979. p. 662- .t. 1.

LIMA, Lucas Gama. *A dinâmica imperialista contemporânea: capital sem fronteiras e sua(ir)racionalidade apátrida*. 303 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós- Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2015.

LIMA, Lucas Gama. *Despindo o estratagema das políticas de desenvolvimento territorial no alto sertão sergipano: o (des)maskamento da territorialização do capital por meio da sociabilidade reificante*. 180 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós- graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2010.

LIMA, Lucas Gama; SOUSA, Ronilson Barboza de; SANTOS, Flávio dos. Mundialização do capital, imperialismo e fome: o trágico negócio global com alimentos. *Revista GeoNordeste*, São Crístovão, ano. XXXII, n. 1, p. 188-207, jan./jun., 2021.

LISBOA, Josefa Bispo de. *A trajetória do discurso do desenvolvimento para o Nordeste: políticas públicas na (dis)simulação da esperança*. 288 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2007.

LUKÁCS, Georg. *A destruição da razão*. São Paulo: Instituto Lúkacs, 2020.

LUKÁCS, Georg. *Para a ontologia do ser social: obras de Georg Lukács volume 14*. Maceió: Coletivo Veredas, 2018a.

LUKÁCS, Georg. *Prolegômenos e para a ontologia do ser social: obras de Georg Lukács volume 13*. Maceió: Coletivo Veredas, 2018b.

LUKÁCS, György. Marx e o problema da decadência ideológica. In: VEDDA, Miguel; COSTA, Gilmaisa; ALCÂNTARA, Norma. *Anuário Lukács 2015*. São Paulo: Instituto Lukács, 2015. p. 97-150.

MAGALHÃES, Bonifácio Peixoto. *Política externa do Brasil em agricultura: o papel da*

Embrapa na cooperação técnica. 57 f. Monografia (Especialista em Relações Internacionais) – Departamento de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, 2008.

MANDEL, Ernest. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Coleção Os Economistas).

MARANHÃO, Tatiana de Amorim. *O consenso das oportunidades: Banco Mundial e PNUD no combate à pobreza*. São Paulo: Alameda, 2018.

MARTHA, Geraldo B. Jr. O programa Labex-USA da Embrapa. *Revista Política Agrícola*, Brasília, ano. XXVII, n. 2, p. 120-123, abr./jun. 2018.

MARTINS, José de Souza. *Reforma agrária: o impossível diálogo*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

MARTINS, Mônica Dias. O Banco Mundial e a política científica dos governos militares no Brasil. *Tensões Mundiais*, Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 129-151, 2010.

MARX, Karl. *Manuscritos econômico-filosóficos*. São Paulo: Boitempo, 2010.

MARX, KARL. *Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política*. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2011.

MARX, Karl. *Miséria da filosofia*. São Paulo: Boitempo, 2017d.

MARX, KARL. O 18 Brumário de Luís Bonaparte. In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Textos*. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1977. v. 3.

MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política: livro I: o processo da produção de capital*. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017b.

MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política: livro II: o processo de circulação do capital*. São Paulo: Boitempo, 2014.

MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política: livro III: o processo global da produção capitalista*. São Paulo: Boitempo, 2017c.

MARX, Karl. Posfácio da segunda edição. In: _____. *O capital: crítica da economia política: livro I: o processo de produção de capital*. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017a. p. 83-91.

MARX, Karl. Prefácio. In: _____. *Contribuição à crítica da economia política*. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 45-50.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

MENDONÇA, Maria Luisa Rocha Ferreira de. *Modo capitalista de produção e agricultura: a construção do conceito de Agronegócio*. 214 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, 2013.

MENDONÇA, Sonia Regina de; STEDILE, João Pedro (org.). *A classe dominante agrária:*

natureza e comportamento 1964-1990. São Paulo Expressão Popular, 2010.

MENEZES, Ana Virgínia Costa de. *Estado e organização do espaço semi-árido sergipano*. Aracaju: UFS/NPGeo, 1999.

MENEZES, Sócrates Oliveira. *De "supérfluos" a sujeitos históricos na contramão do capital: a geografia do (des)trabalho*. 282 f. Mestrado (Dissertação em Geografia) – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2007.

MENGEL, Alex Alexandre; AQUINO, Silvia de Lima. A modernização da agricultura e a criação da Embrapa: transformações na pesquisa agropecuária brasileira. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, Uberlândia, v. 10, n. 21, p. 4-27, ago. 2015.

MÉSZÁROS, István. *Estrutura social e formas de consciência II: a dialética da estrutura e da história*. São Paulo: Boitempo, 2011b.

MÉSZÁROS, István. *O poder da ideologia*. São Paulo: Boitempo, 2014.

MÉSZÁROS, István. *Estrutura social e formas de consciência I: a determinação social do método*. São Paulo: Boitempo, 2009.

MÉSZÁROS, István. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. Tradução: Paulo Cesar Castanheira, Sérgio Lessa. São Paulo: Boitempo, 2011a.

MÉSZÁROS, István. *The necessity of social control*. New York: Monthly Review Press, 2015.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *A mundialização da agricultura brasileira*. São Paulo: Iände Editorial, 2016.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária*. São Paulo: FFLCH, 2007.

OLIVEIRA, Chico de. *Crítica à razão dualista: o ornitorrinco*. São Paulo: Boitempo, 2013.

OLIVEIRA, Vanessa Dias de. *As tecnologias e suas interfaces no campo como estratégia de controle do capital*. 220 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2007.

PAYER, Cheryl. *The World Bank: a critical analysis*. New York: Monthly Review Press, 1982.

PENTEADO, M. et al. A trajetória do planejamento da pesquisa na Embrapa. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 31, n. 1, p. 35-60, 2014.

PEREIRA; Caroline Nascimento; CASTRO, César Nunes de. *O sistema nacional de pesquisa agropecuária: histórico, estrutura e financiamento*. Brasília; Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

PERREIRA, João Márcio Mendes. As ideias do poder e o poder das ideias: o Banco Mundial como ator político-intelectual. *Rev. Bras. Educ.*, [S. l], v. 19, n. 56, p. 77-100, mar. 2014.

PERREIRA, João Márcio Mendes. Continuidade, ruptura ou reciclagem? Uma análise do

programa político do Banco Mundial após o Consenso de Washington. *Revisda de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, vol. 58, n. 2, p. 461-498, 2015a.

PERREIRA, João Márcio Mendes. Modernização, combate á pobreza e mercado de terras. *Varia Historia*, Belo Horizonte, vol. 32, n. 58, p. 225-258, jan./abr. 2016.

PERREIRA, João Márcio Mendes. *O Banco Mundial como ator político, intelectual e financeiro*. São Paulo: Civilização Brasileira, 2010.

PERREIRA, João Márcio Mendes; ALENTEJANO, Paulo. *El agro brasileño: de la modernización conservadora a la hegemonia del agronegocio*. In: ALMEYRA, Guillermo; BÓRQUEZ, Luciano Concheiro; PERREIRA, João Márcio Mendes; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter (coord.). *Capitalismo: tierra y poder em América Latina (1982-2012)*. Cidade do México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2014. p. 63-136.

PERREIRA, João Márcio Mendes; FAJARDO, Darío. *The World Bank's 'Market Assisted Land Reform' in Colombia and Brazil (1994-2002)*. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v. 35, n. 70, dez. 2015b.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005a. v. 1.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005b. v. 2.

PINTO, Eduardo Costa; BALANCO, Paulo. O ajuste estrutural brasileiro dos anos 90: a ampliação da desarticulação setorial e social. *Cadernos do Ceas: revista crítica de humanidade*, Salvador, n. 229, p. 26-49, 2008.

PORTUGAL, Alberto Duque. Apresentação. In: EMBRAPA. *III Plano diretor da Embrapa: realinhamento estratégico: 1999-2003*. Brasília: Embrapa-SPI, 1998, p. 6-7.

PRADO, Caio Jr. *A revolução brasileira; A questão agrária no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

PRADO, Caio Jr. *Formação do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

PRATES, Angela Maria Moura Costa. Uma análise da proposta do Plano Brasil sem Miséria. *Emancipação*, Ponta Grossa, ano. 16, n. 1, p. 127-144, 2016.

RAMOS, Graciliano. *São Bernardo*. 104. ed. Rio de Janeiro: Record, 2020.

REIS, LeandroCavalcanti. *Os artificios do Estado para a reprodução do capital: o discurso do "comércio justo"*. 134 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2015.

RIBAS, Priscila Pauly; MATSUMURA, Aida Terezinha Santos. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 10, n. 14, p.149-158, jul./dez. 2009.

RODRIGUES, Cyro Mascarenhas. A pesquisa agropecuária federal no período compreendido entre a república velha e o estado novo. *Caderno de Difusão de Tecnologia*,

Brasília, v. 4, n. 2, p. 129-153, mai./ago. 1987b.

RODRIGUES, Cyro Mascarenhas. A pesquisa agropecuária no período do pós-guerra. *Cadernos de Difusão Tecnológica*, Brasília, v. 4, n. 3, 205-254, set./dez., 1987c.

RODRIGUES, Cyro Mascarenhas. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da corte portuguesa ao início da república. *Caderno de Difusão de Tecnologia*, Brasília, v. 4, n. 1, p. 21-38, jan./abr. 1987a.

RODRIGUES, Vanessa Paloma Alves. *O Estado, as políticas públicas e sua funcionalidade na disseminação da ordem reprodutiva sociometabólica do capital no campo*. 304 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2019.

SALVIATTI, Ana Paula. *A financeirização do meio ambiente: o caso do mercado de créditos de carbono*. 118 f. Dissertação (Mestrado em História Econômica) – Programa de Pós-Graduação em História Econômica, Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, Jânio Roberto Diniz dos Santos. *A territorialização dos conflitos e das contradições: o capital versus trabalho nos laranjais baianos e sergipanos*. 313 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, 2009.

SANTOS, Maureen; GLASS, Verena (org.). *Atlas do agronegócio: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos*. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018.

SANTOS, Ricardo Menezes. *Se planta e se colhe alimentos neste sertão: resistência e permanência da autonomia camponesa e as estratégias do MPA (Movimento dos Pequenos Agricultores) nas contradições do projeto de soberania alimentar*. 252 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2012.

SANTOS, Theotonio dos. *Revolução científico-técnica e acumulação de capital*. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

SANTOS, Theotonio dos. *Revolução científico-técnica e capitalismo contemporâneo*. Petrópolis: Vozes, 1983.

SCHNEIDER, Sergio. A importância da pluriatividade para as políticas públicas no Brasil. *Revista política agrícola*, Brasília, ano. XVI, n. 3, p. 14-33, jul./set. 2007.

SCHWARCZ, Lilia M.; STARLING, Heloisa M. *Brasil: uma biografia*. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

SHIMADA, Shiziele de Oliveira. *Dos ciclos e das crises do capital às formas de travestimento da barbárie*. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2014.

SILVA, José Danilo Santana. A trama faustiana do capital financeiro na captura da unidade de produção familiar. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) –

Programade Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2014.

SILVA, José Graziano da. O desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro e a reforma agrária. In: STÉDILE, João Pedro (org.). *A questão agrária hoje*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1994, p. 137-143.

SILVA, José Graziano da. *O novo rural brasileiro*. 2 ed. Campinas: UNICAMP, 2002. (Coleção Pesquisas, 1).

SINPAF. SINPAF, 2022? Campanha Embrapa pública. Disponível em: <http://www.sinpaf.org.br/campanha-embrapa-publica>. 03 de mai. de 2022.

SOUSA, Raimunda Áurea Dias de. *O agro-hidronegócio no Vale do Rio São Francisco: território de produção de riqueza e subtração da riqueza da produção*. 355 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, 2013.

VIEIRA, Luis Fernando; PERREIRA, Pedro A. Arraes. Embrapa Labex avançando com os donos do conhecimento. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, ano. XVI, n. 4, p. 52-62, out./nov./dez. 2005.

VILLA, Veronica. El almuerzo que nos quieren hacer tragar las transnacionales de la agricultura. Etcgroup, 2016. Disponível em: <https://www.etcgroup.org/es/content/el-almuerzo-que-nos-quieren-hacer-tragar-las-trasnacionales-de-la-agricultura>. Acesso em: 22 de jan. de 2016.

VOLÓCHINOV, Valentin. *Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem*. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2021.

YOON, Byeong-Seon. Who is threatening our dinner table? the power of transnational agribusiness. *Monthly Review*, New York, vol. 58, n. 6, p. 56-64, 2005.

DOCUMENTOS CITADOS

CABRAL, J. Irineu (ed.). *Livro preto: sugestões para formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

CARDOSO, Milton José et. al. *Desempenho de híbridos de milho em ambientes do Nordeste brasileiro*: Piauí, Maranhão e Sergipe. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019.

CARVALHO, Hélio Wilson de Lemos et. al. *Porta-enxertos para lima ácida 'Tahiti' clone 'IAC-5' nos estados da Bahia e de Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019b.

CARVALHO, Hélio Wilson de Lemos et. al. *Recomendação de porta-enxertos para laranja 'Jaffa' em regiões produtoras de citros dos estados de Sergipe e da Bahia*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019a.

CARVALHO, Hélio Wilson Lemos et. al. *Desempenho de cultivares de milho no Nordeste brasileiro*: safra 2013/2014. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2016.

CARVALHO, Hélio Wilson Lemos et. al. *Recomendação de cultivares de milho no Nordeste brasileiro*: safra 2015. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2017.

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS TABULEIROS COSTEIROS. *Plano diretor do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros*. Brasília: EMBRAPA- SPI, 1994.

DOMPIERE, Marcia Helena Galina et al. *Delimitação da área foco de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros e principais aspectos fisiográficos*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *Relatório de atividades 2004-2007*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *III Plano diretor da Embrapa Tabuleiros Costeiros 2004-2007*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2005.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *IV Plano diretor da Embrapa Tabuleiros Costeiros: 2008-2011*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *Relatório de atividades 2008-2009*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010a.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *Relatório de destaques 2010-2011-2012*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2013.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *Relatório de gestão 2010*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010b.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. *Relatório de gestão da Embrapa Tabuleiros Costeiros 2004*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004.

EMBRAPA. *Transferência de tecnologia: relatório anual de 2013*. Brasília: Embrapa, 2014b.

EMBRAPA. *Ano 11: destaque dos resultados de pesquisa em 1983*. Brasília: EMBRAPA-ATA, 1984.

EMBRAPA. *Ano 3: síntese do relatório de atividades de 1973*. Brasília: EMBRAPA, 1976.

EMBRAPA. *Ano 4: relatório de atividades 1976*. Brasília: EMBRAPA, 1977.

EMBRAPA. *Ano 6: síntese dos resultados de pesquisa de 1978*. Brasília: EMBRAPA, 1979.

EMBRAPA. *Ano 7: síntese dos resultados de pesquisa de 1979*. Brasília: EMBRAPA, 1980.

EMBRAPA. *Balanço Social 1997*. Brasília: Embrapa, 1998c.

EMBRAPA. *Balanço Social 1998*. Brasília: Embrapa, 1999.

EMBRAPA. *Balanço social 2019*. Brasília: Embrapa, 2020a.

EMBRAPA. *Brazil: agricultural technology development project: prodetab: competitive system: user's operational manual*. Brasília: *Secretariat for International Cooperation*, 1998d.

EMBRAPA. *I plano diretor da Embrapa: 1988-1992*. Brasília: Embrapa, 1988.

EMBRAPA. *II Plano diretor da Embrapa: 1994-1998*. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.

EMBRAPA. *III Plano diretor da Embrapa: realinhamento estratégico: 1999-2003*. Brasília: Embrapa-SPI, 1998a.

EMBRAPA. *IV plano diretor da Embrapa: 2004-2007*. Embrapa: Brasília, 2004a.

EMBRAPA. *Manual de editoração da Embrapa*. Brasília: Embrapa, 2020b.

EMBRAPA. *Marco referencial em agroecologia*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

EMBRAPA. *Prestação de contas ordinária anual: relatório de gestão do exercício de 2010*. Brasília: Secretaria de Gestão Estratégica, 2011.

EMBRAPA. *Prestação de contas ordinária anual: relatório de gestão: exercício de 2009*. Brasília: Embrapa, 2010.

EMBRAPA. *Relatório anual de atividades 1997*. Brasília: Embrapa, 1998b.

EMBRAPA. *Relatório anual de atividades da Embrapa 1994*. Brasília: Embrapa, 1995.

EMBRAPA. *Relatório anual de atividades da Embrapa 1995*. Brasília: Embrapa, 1996.

EMBRAPA. *Relatório de gestão – 2006*. Brasília: Embrapa, 2007.

EMBRAPA. *Relatório de gestão da Embrapa 2000*. Brasília: Embrapa, 2001b.

EMBRAPA. *Relatório de gestão da Embrapa 2003*. Brasília: EMBRAPA-SGE, 2004b.

EMBRAPA. *Relatório de gestão da Embrapa 2014/15*. Brasília: Embrapa, 2015b.

EMBRAPA. *Relatório de gestão da Embrapa: exercício 2011*. Brasília: Embrapa, 2012.

EMBRAPA. *Relatório de gestão do exercício de 2011*. Brasília: Embrapa, 2012.

EMBRAPA. *Relatório de gestão do exercício de 2012*. Brasília: Embrapa, 2013.

EMBRAPA. *Relatório de gestão do exercício de 2013*. Brasília: Embrapa, 2014a.

EMBRAPA. *Relatório de gestão Embrapa 2004*. Brasília: Embrapa, 2005b.

EMBRAPA. *Relatório de gestão Embrapa 2007*. Brasília: Embrapa, 2008c.

EMBRAPA. *Relatório de gestão Embrapa 2008*. Brasília: Embrapa, 2008b.

EMBRAPA. *Relatório de gestão exercício 2015*. Brasília: Brasília: Embrapa, 2015c.

EMBRAPA. Secretaria de Cooperação Internacional. *CGIAR: cooperação para o desenvolvimento tecnológico e a segurança alimentar*. Brasília: Embrapa Secretaria de Cooperação Internacional, 2001a.

EMBRAPA. Secretária de Gestão da Embrapa. *Relatório de Gestão SGE 2003*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005a.

EMBRAPA. *V plano diretor da Embrapa: 2008-2011-2023*. Brasília: Embrapa, 2008a.

EMBRAPA. *VI plano diretor da Embrapa: 2014-2034*. Brasília: Embrapa, 2015a.

EMDAGRO. *Relatório anual de atividades 2011 a 2014*. Aracaju: Emdagro, 2015.

EMDAGRO. *Relatório anual de atividades 2016*. Aracaju: Emdagro, 2016.

FILHO, Antonio de Freitas et al. *O modelo institucional de pesquisa agropecuária do Ministério da Agricultura: fundamentos e razões*. Brasília: Embrapa-DDT, 1986.

FILHO, Antonio de Freitas et al. *O modelo institucional de pesquisa agropecuária do*

Ministério da Agricultura: fundamentos e razões. Brasília: Embrapa-DDT, 1986.

MARTINS, Carlos Roberto. Cultivares de laranjeiras, limeiras ácidas e tangerineiras para a diversificação do cultivo em áreas de Tabuleiros Costeiros do estado e Sergipe. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

MELO, Marcelo Brito de; SILVA, Luiz Mário Santos da (ed.). *Aspectos técnicos dos citros em Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Arquivos do jardim botânico do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: [s.n.], 1947. v. 7.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Secretária de Desenvolvimento Territorial. *Referências para uma estratégia de desenvolvimento rural sustentável no Brasil*. Brasília: SDT/MDA, 2005.

ORGANIZAÇÃO E MOVIMENTOS SOCIAIS MOÇAMBICANOS. [Carta aberta]. Destinatário: GUEBUZA, Armando; ROUSSEFF, Dilma; ABE, Shinzo. Maputo, 2013. Disponível em: <https://fase.org.br/wp-content/uploads/2016/04/Cópia-de-Carta-Aberta-das-organizações-e-movimentos-sociais-para-Detere-Reflectir-de-Forma-Urgente-o-Programa-ProSavana-corrected.pdf>. Acesso em: 11 de fev. de 20

PROCÓPIO, Sergio de Oliveira. *Estudos de cultivares de soja na região dos Tabuleiros Costeiros do Sealba*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019b.

PROCÓPIO, Sérgio de Oliveira; CARVALHO, Hélio Wilson de Lemos. *Manejo integrado de plantas daninhas na cultura dos citros na região dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2014.

PROCÓPIO, Sergio de Oliveira et. al. *Sealba: região de alto potencial agrícola no Nordeste brasileira*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019a.

SILVA, Marcos Aurélio Santos da et. al. *Panorama da citricultura sergipana por meio da análise multivariada*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2016.

SIQUEIRA, Luiz Alberto. *Órgãos agrícolas em Sergipe: panorama histórico da pesquisa*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006.

TEODORO, Adenir Vieira. *Características e medidas de controle das principais pragas dos citros, nos estados na Bahia e Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2014.

TEODORO, Adenir Vieira. *Porta-enxertos para diversificação de pomares de laranja 'Pera' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] do polo citrícola dos Tabuleiros Costeiros da Bahia e de Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2020.

WORLD BANK. *Agricultural research: sector policy paper*. Washington: World Bank, 1981.

WORLD BANK. *World development report 1990: poverty*. New York: Oxford University Press, 1990.

WORLD BANK. *World development report 1992: development and Environment*. New York: Oxford University Press, 1992.

WORLD BANK. *World development report 2000/2001: attacking poverty*. New York: Oxford University Press, 2001.

WORLD BANK. *World development report 2003: sustainable development in a dynamic world: transforming institutions, growth, and quality of life*. New York: Oxford University Press, 2003.