

CANADA

NORWAY

UK

IRELAND

GERMANY

FRANCE

Gilson Pôrto Jr

Marco Antônio Baleeiro Alves

POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: uma visão latino-americana



NICARAGUA

VENEZUELA

COLOMBIA

ECUADOR

BRAZIL

PERU

BOLIVIA

CHILE

ARGENTINA

MAURITANIA

MALI

NIGER

NIGERIA

NA



Observatório
Edições

Construindo a política da ciência

Gilson Pôrto Jr.
Marco Antônio Baleeiro Alves

**POLÍTICA DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA:
uma visão latino-americana**

Observatório
2023

Diagramação/Projeto Gráfico: Gilson Pôrto Jr.
Arte de capa: Fábio Ferreira.
Imagens do site: "www.freepik.com"

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Salvo outra indicação, a ABNT é o padrão brasileiro. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.



Todos os livros publicados pelo Selo Observatório/OPAJE/UFT estão sob os direitos da Creative Commons 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

PÔRTO JR., Gilson; ALVES, Marco Antônio Baleeiro

POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: uma visão latino-americana [recurso eletrônico] / Gilson Pôrto Jr., Marco Antônio Baleeiro Alves – Palmas, TO: Observatório Edições, 2023.

176 p.

ISBN – 978-65-999742-1-2

1. Ciência 2. Tecnologia. 3. Políticas públicas 4. Formação. I. Título. II. Série.

CDD-370

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação 370

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

REITOR
Prof. Dr. Luís Eduardo Bovolato

Pró-Reitor de Graduação
Prof. Dr. Eduardo Cezari

VICE-REITOR
Prof. Dr. Marcelo Leinerker
Costa

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
Prof. Dr. Raphael Sanzio Pimenta

Pró-Reitor de Extensão e Cultura
Profa. Dra. Maria Santana Ferreira dos Santos

Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE-UFT)

Dra. Erika da Silva Maciel
Dr. Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior
Dr. Fernando Rodrigues Peixoto Quaresma
Dr. José Lauro Martins
Dr. Nelson Russo de Moraes
Dr. Rodrigo Barbosa e Silva
Dra. Marlí Terezinha Vieira

SELO EDITORIAL Observatório/OPAJE CONSELHO EDITORIAL

PRESIDENTE
Prof. Dr. José Lauro Martins

Membros:

Prof. Dr. Nelson Russo de Moraes
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP),
Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Barbosa e Silva
Universidade do Tocantins (UNITINS), Brasil

Prof. Dr. Rogério Christofoleti
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil

Profa. Dra. Maria Luiza Cardinale Baptista
Universidade de Caxias do Sul; Universidade Federal do
Amazonas, Brasil

Profa. Dra. Thais de mendonça Jorge
Universidade de Brasília (UnB), Brasil

Prof. Dr. Fagno da Silva Soares
Clió & MNEMÓSINE Centro de Estudos e Pesquisa em História
Oral e Memória – Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Brasil

Prof. Dr. Luiz Francisco Munaro
Universidade Federal de Roraima (UFRR), Brasil

Prof. Dr. José Manuel Pelóez
Universidade do Minho, Portugal

Prof. Dr. Geraldo da Silva Gomes
Universidade Estadual do Tocantins, Brasil

SUMÁRIO

Prefácio /9

Apresentação / 13

1. As origens /16

2. As “ondas de inovação” no capitalismo estadunidense /27

3. Política Científica e Tecnológica na América Latina /33

4. Sobre a implantação da internet 5G no Brasil e a Revolução 4.0 /
39

5. Precisamos conversar sobre “Tecnociência Solidária” /44

6. Novo ou velho paradigma da academia? /65

7. Comentários sobre a pandemia /75

8. Sobre os erros da esquerda /79

9. Liberdade de expressão /85

10. A atualíssima subsunção ao capital /99

11. Destruição criadora ou criação destruidora? /107

12. Uma análise da abordagem neoschumpeteriana /113

13. Cadeias Globais de Valor /121

14. Reciprocidade forte e solidarismo: existe um embate? / 127

15. Poulantzas: a compreensão do Estado e do poder / 133

Palavras Finais / 146

Referências / 148

Sobre os autores /169

Índice Remissivo /171

Prefácio

Os ensaios que formam o livro *Política de Ciência e Tecnologia, uma visão latino-americana* iniciam uma reflexão necessária. No contexto da desesperança no saber, expressa no negacionismo e na decadência da civilização ocidental, os autores Gilson Porto Jr e Marco Antônio Baleeiro Alves apontam que o formato da ciência e da tecnologia está sempre condicionado pela configuração das relações sociais entre os seres humanos. Ou seja, ciência e tecnologia não são entidades descoladas da realidade histórica e cultural, mas sim produtos diretos da maneira como as pessoas se relacionam para conduzir seu dia a dia e formar assim sua sociedade. É nesse sentido que se fala de uma *política* de ciência e tecnologia: a busca pelo conhecimento e sua aplicação prática para resolver os problemas do mundo real não são uma empreitada desprovida de sentido, nem um protocolo de tarefas individuais. O processo de investigação e de invenção tecnológica é coletivo e propositado, o que já evidencia quão absurda é a ideia de separação entre ciência e sociedade, ou mais precisamente, ciência e poder.

Todos os ensaios, cada um à sua maneira, se estruturam em torno da percepção de que o modo de produção capitalista delimita estruturalmente a forma como a humanidade tem se relacionado com o seu meio, ou seja, com a natureza. De modo muito resumido, nota-se que essa relação replica o padrão capitalista de organização de toda a vida no planeta para cumprir um único objetivo: atender à lógica de expansão infinita do lucro. Sendo o capitalismo o sistema vigente, a ciência não é posta para a promoção do bem viver, mas sim para produzir tudo aquilo com capacidade de gerar mais acumulação de capital.

Quando as populações humanas são impedidas, com base na força das armas e da ideologia, de acessar as águas e as terras, quer dizer, todo o complexo vital que sustenta a economia humana, elas são obrigadas a trabalhar por dinheiro. É assim que se forma o capitalismo, um tipo específico de modo de produção. Esse modo de produção é caracterizado por agudíssimas contradições, como por exemplo o contraste bizarro entre a sistemática elevação da produtividade do trabalho e a permanência da pobreza, tanto material quanto espiritual, para o grosso da população mundial. A industrialização impulsionada pelo capitalismo é resultado de uma síntese poderosa entre a perseguição desenfreada pela apropriação privada de riqueza e o aprofundamento acrítico do iluminismo, que baliza todo o arcabouço do que se entende por ciência na modernidade. Nesse sentido, aquilo que já foi visto no passado como um projeto promissor de liberdade, igualdade e fraternidade humana, é colocado hoje em cheque.

A crítica à tecnociência capitalista está, portanto, presente ao longo de toda a obra, que desenvolve de forma introdutória, diversas questões instigantes, como: por que a ciência e a tecnologia se tornaram tão intimamente relacionadas no contexto dos conflitos geopolíticos? De que maneira pesquisa e inovação se relacionam com desenvolvimento econômico? A soberania nacional requer domínio da fronteira científica e tecnológica estrangeira ou é possível um sistema de defesa baseado na própria tecnociência interna? Como melhorar a interação entre as universidades e o sistema produtivo, dentro de um programa de desenvolvimento social e econômico popular?

A identificação do domínio do capital sobre a ciência e tecnologia no presente é certa para a construção de uma postura contestadora, mas para quem imagina que as páginas que seguem ficam apenas no plano da negação, há uma excelente notícia. Em cada linha ronda uma alternativa ao modelo hegemônico, que tantos males vem causando à humanidade em termos de concentração de

renda, poluição e sofrimento subjetivo. Em contraste com a tecnociência capitalista, existe a Tecnociência Solidária, conceito cunhado pelo professor Renato Dagnino e que os autores apresentam em forte associação com a Economia Solidária.

É importante destacar a amplitude dessa visão alternativa, que se caracteriza por ser agregadora e não-dogmática. A Economia Solidária é muito mais do que o sistema de cooperativismo europeu dos anos 1820, que foi depois sistematizado por escrito naquilo que se convencionou chamar de socialismo utópico. Ela é de fato uma forma de organização da economia do povo e para o povo, contendo todas as forças e medos característicos da experiência da vida. Em todas as regiões do mundo, ao longo de toda a história, temos formações deste tipo de economia humana, onde se busca evitar a divisão entre exploradores e explorados com um esforço notável baseado na experiência popular. A Economia Solidária é um padrão alternativo a todos os sistemas econômicos das sociedades de classes, e nesse aspecto ela se torna um conceito altamente relevante para pensar e construir o futuro. Uma economia com valores como solidariedade (em vez de egoísmo), autogestão (em vez de exploração), colaboração (em vez de competição) é expressão direta dos anseios do povo trabalhador por uma sociedade condizente com seus próprios interesses.

Durante muito tempo a produção intelectual que reivindicava Karl Marx, tanto no espaço institucional acadêmico como no plano de militância política, adotou uma postura arrogante e segregadora em relação às correntes ditas não-científicas do socialismo. Na minha interpretação isso se deu por alguns motivos, incluindo o contexto de dogmatização do Marxismo como doutrina oficial de alguns Estados no século 20, mas principalmente porque no final do século 19 era altamente necessário explicitar que o projeto de uma sociedade dos comuns abarcando toda a humanidade no planeta Terra não é um sonho desvairado, mas uma realidade ao nosso alcance. No século 21 temos uma nova fase em que a colaboração

Apresentação

Não é preciso conhecer profundamente o marxismo para saber que a ciência e a tecnologia se organizam por meio de instituições que atendem a certos interesses políticos do modo de produção capitalista. Ao contrário do que se possa pensar, muitos autores não marxistas utilizam argumentos que nos conduzem a pensar assim.

Para ir mais além, resgatamos um modo muito próprio de pensar as tecnologias levantada por Andrew Feenberg¹, as quais são associadas a um conjunto de crenças semelhante ao que ocorre com as religiões, ousamos fazer uma analogia ao que ocorria de forma semelhante a época da Igreja Católica na Idade Média que era tida como a maior instituição feudal daquele tempo, devido a sua hegemonia, a tecnociência capitalista parece ser a principal instituição capitalista do mundo contemporâneo. E não é mera provocação a comparação com uma religião. A partir de Andrew Feenberg e de outros fortes nomes da filosofia da ciência e da tecnologia², podemos perceber o caráter dogmático da ideologia hegemônica na era da economia extrativa. Nesse sentido, a

¹ Principalmente as contidas em:

FEENBERG, Andrew. *Critical theory of technology*. Nova York: Oxford University Press, 1991;

FEENBERG, Andrew. *Questioning technology*. Londres/Nova York: Routledge, 1999;

FEENBERG, Andrew. *Transforming technology: A critical theory revisited*. Nova York: Oxford, 2002.

² Aqui pensamos principalmente em autores centrais como Thomas S. Khun, Gaston Bachelard, John D. Bernal, Robert K. Merton, Derek de Solla Price, Joseph Ben-David, Regina Lúcia Moraes Morel, Mário Ferri e Shozo Motoyama, dentre outros.

pesquisadora Tatiana Roque acrescenta que a visão de que algo para ser verdadeiro tem que ser científico, trata-se de uma visão anacrônica, que é ainda adotada nos dias atuais, mesmo por aqueles que tem acesso ao saber científico. Podemos até nos arriscar a dizer que isso faz parte de um modo de pensar de uma parcela significativa do “alto clero das ciências duras”, como diria Renato Peixoto Dagnino.

Para aquecer nossos debates levantados nos textos que se seguirão neste livro, vamos um pouco mais adiante suscitar a questão da propriedade privada e da propriedade coletiva, que é “está” tão pouco discutida na atualidade, mas segundo Karl Marx, um ponto central das tragédias provocadas pelo capitalismo.

Comparato (2013) argumenta que a civilização capitalista foi a primeira na história a suplantar o espírito coletivista das civilizações antigas que antecederam o capitalismo e exaltar as virtudes da competição interindividual. Um dos traços fundamentais das civilizações antigas era a absorção do indivíduo na coletividade. Era comum o fato de que cada pessoa vivia e trabalhava pela coletividade e em função desta. Isso mostra que sempre foi mais interessante, em favor do ser humano, a prática da cooperação, de forma que foi necessária a dominação ideológica de uma classe dominante para suplantar aquela visão.

Desta forma, a visão clássica dominante, tendo como principal representante teórico Adam Smith, de que o homem é inerentemente egoísta, é colocada em cheque, nos parece também anacrônica. Buscamos sustentar estes argumentos em várias fontes, uma delas a primeira mulher a ganhar um prêmio nobel de economia em 2009, Elinor Ostrom, que percebeu o sucesso dos sistemas de governança auto-organizados dos comuns, conservados pela tradição cultural surgida há milhares de anos³.

³ Veja OSTROM, Elinor. *Governing the Commons - The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press. No cap. 1

Portanto, a visão de que a tecnologia determina o desenvolvimento da sociedade é falsa⁴. Como argumenta Castells, a tecnologia é a sociedade, e por isso uma não pode determinar a outra e vice-versa. Esta ideia do determinismo é calcada numa crítica ingênua dirigida a Karl Marx, de que ele seria um determinista tecnológico. Foi em grande parte devido a este motivo que a comunidade científica estaria contaminada com a visão simplista de que o desenvolvimento científico e tecnológico sempre levará a melhoria do bem-estar social por meio do progresso econômico. Porém, segundo Dagnino (2008), tampouco podemos dizer que a C&T é independente das vontades subjetivas dos indivíduos, intrinsecamente verdadeira e objetiva.

Com esta síntese abrimos o prefácio deste livro, nascido a partir da necessidade de expressar as inquietações de nosso tempo e construído a quatro mãos, especialmente em se tratando da tragédia irreparável ocasionada pela pandemia, e de nossa realidade muito particular da condição periférica da América Latina.

Este livro tem como objetivo provocar algumas reflexões (e inquietações, sobretudo alguns incômodos) que aparentemente estariam desconectadas da política científica e tecnológica, dado o seu caráter hegemônico. Sobretudo, destarte, devido a sua predominância em orientar produções baseadas na Economia Industrial da Inovação, com foco na empresa privada, vamos um pouco mais além, suscitar debates mais qualitativos e menos quantitativos.

"Reflections on the commons" a tese de Strom é desenvolvida com o foco na governança auto-organizada.

⁴ Sobre essa discussão, vide as questões destacadas por WINNER, L. *The whale and the reactor: a search for limites in an age of high technology*. Chicago-London: The University of Chicago Press, 1986, onde o autor reconhece que a concepção de que não são as tecnologias, mas os sistemas econômicos e sociais os responsáveis pela política, quebraria a tese do determinismo tecnológico.

Em tempos de obscurantismo, dúvidas, contradições, desinformações e assombros, buscamos resgatar a importância da *politics*, em detrimento da *policy*. Com isso, podemos verificar que, fora da “famigerada política, não há salvação”.

Assim, este livro tem como objetivo apresentar uma visão da política de ciência e tecnologia um pouco mais independente das orientações emuladas a partir dos países do norte global. Dessa forma, deixamos um agradecimento especial ao professor Renato Peixoto Dagnino, por nos orientar a um pensamento que se pauta pelas necessidades da América Latina. Agradecemos também por nos auxiliar (e provocar) na revisão daqueles capítulos que trouxeram apontamentos sobre aquilo que hoje é um tema que este grande intelectual latino-americano domina: Economia Solidária e Tecnociência Solidária.

Marco Antônio Baleeiro Alves
Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior

1. As origens

O papel da C&T na Segunda Guerra Mundial

Na Primeira Guerra Mundial, a ciência e a tecnologia desempenharam um importante papel⁵. Contudo, foi na Segunda Guerra Mundial (II GM) que se percebeu o impacto que as inovações poderiam causar nos resultados de conflitos de grande magnitude como estes. E não nos limitamos a pensar apenas nas questões técnicas/tecnológicas, já que os impactos envolveram aspectos econômicos, sociais, ambientais e, sobretudo, os limites éticos do uso e do desenvolvimento das tecnologias.

Movidos por esses e outros possíveis e novos elementos, outros tantos desenvolvimentos tecnológicos, científicos e de inovação surgiram no período pós-1945 advindos da configuração do modelo de desenvolvimento econômico criado a partir do complexo militar-industrial estadunidense⁶. Após o final da II GM

⁵ Tecnologias como as metralhadoras, o sonar, o rádio e até o uso do arame farpado, além da própria aviação são exemplos do “salto” tecnológico provocado pela Grande Guerra (1914-1918).

⁶ Outros países também começaram suas corridas. Sobre o caso brasileiro, veja o livro de LOPES, Roberto. Rede de intrigas: os bastidores do fracasso da indústria bélica no Brasil. Rio de Janeiro: Record (1994), principalmente os destaques sobre a ausência de um parque tecnológico desenvolvido e sem a formação de mão de obra qualificada. Destarte que o Brasil

surge a corrida armamentista embalado por este mesmo modelo, agora com base em um mundo bipolar⁷.

O desenvolvimento científico e tecnológico adotado pelos Estados Unidos (EUA) e pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), entram em competição a partir daquele momento. Estes países souberam fazer proveito das tecnologias desenvolvidas para a guerra, para a geração de inovações tecnológicas, principalmente no caso dos EUA. Muitas das tecnologias da guerra foram posteriormente transbordadas para sociedade civil, com vistas a beneficiar a lógica da empresa privada: o lucro⁸.

A Teoria da Inovação advinda principalmente dos economistas neoschumpeterianos e neoclássicos tiveram e ainda tem um importante papel na economia mundial. Para se ter uma ideia, em 1957, quando o socialismo soviético lançou a primeira sonda ao espaço, a Sputnik I, como resposta competitiva contra os EUA, estes últimos criaram a NASA, como uma forma de dar uma resposta.

Em linhas gerais, pode-se dizer que a economia dos EUA foi muito impulsionada pela “lógica da economia da guerra”, como ainda ocorre até os dias atuais, apesar de dar sinais cambaleantes

permaneceu dependente dos EUA devido ao acordo de assistência militar de 1952, que não permitia a transferência de tecnologia na compra de armamentos. Isso começaria a mudar quando em 1964 o governo orienta o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (atual BNDES) para o financiamento de projetos de pesquisa e ensino em C&T, por meio do programa conhecido como Fundo Nacional de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC). Esse fundo fez eclodir no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e no Instituto Militar de Engenharia (IME) a expansão e aprofundamento de seus cursos e, posteriormente de novas tecnologias na área.

⁷ Esse movimento ficou conhecido como Guerra Fria, marcado pelo conflito ideológico entre Estados Unidos (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), no período entre 1947 a 1991.

⁸ Nos EUA, as grandes empresas ligadas à defesa são geralmente os mesmos fornecedores de grandes equipamentos como Boeing, Lockheed Martin, BAE Systems, Raytheon, Rolls-Royce, Hewlett-Packard, para citarmos algumas.

em vários setores, como o desemprego e a pobreza e a perda de competitividade tecnológica para a grande potência econômica emergente da atualidade: a China. A esta lógica da economia da guerra” nós damos o nome de complexo industrial-militar. Recentemente, este sistema tem mostrado fragilidades, a exemplo do caso da desocupação das forças militares norte-americanas no Afeganistão, considerado o acontecimento mais emblemático para o enfraquecimento dos EUA enquanto potência mundial. No entanto, este tema em específico não será aprofundado aqui, devido a sua complexidade e ligações com outros temas e contextos.

No período da Guerra Fria, nasceu a ideia de que o país que fosse detentor das melhores tecnologias seria “o país vencedor”, pois haviam necessidades prementes nos campos de batalha, como alimentos energéticos e/ou nutritivos para os soldados famintos, tecnologias de comunicação, sistemas de localização, armas mais avançadas e poderosas etc. Em seguida, estes produtos se tornavam mercadorias de sucesso, seguindo a lógica da sociedade de consumo, com suas consequências graves para o meio ambiente e na geração de tecnologias poupadoras de mão de obra. Esta visão de “país vencedor” surge principalmente devido ao ataque covarde realizado pelos EUA contra o Japão com as bombas nucleares de Hiroshima e Nagasaki. O poderio militar naquele momento fora mostrado para o mundo como um sinal de superioridade tecnocientífica, com poder global e geopolítico.

Na Segunda Guerra Mundial, os EUA encontravam-se em uma posição relativamente confortável, uma vez que os campos de batalha estavam localizados do outro lado do Atlântico, em lugares específicos do continente europeu, o que poupou os EUA da maior parte dos prejuízos da destruição. Havia um certo isolamento geográfico deste país dos terrores da guerra.

Inicialmente, a maior parte da população estadunidense fez de tudo para evitar confrontos com os países do eixo. Segundo constam alguns historiadores, o presidente Roosevelt, fez de tudo

para evitar a entrada de seu país na guerra, mas fez isso sempre prezando pela manutenção da sua imagem de bom político para o povo norte-americano. Ele adotava uma postura sempre conciliatória com as diferentes opiniões, possuía um estilo muito político, do tipo “concordar sem concordar”.

Quando finalmente, com os ataques destruidores a *Pearl Harbor* impostos pelos japoneses, não houve outro caminho a ser tomado a não ser a adesão ao confronto. Contudo, esta decisão foi tomada de forma segura, de acordo com o que relatamos no início, sobre as condições ótimas em que se encontravam. Dessa forma, em tese, houve um planejamento muito detalhado e frio⁹, antes de que este país decidisse entrar nesse confronto. Aqueles políticos perceberam que a guerra seria lucrativa, pois além de ser uma oportunidade de barganha com os países que estavam fragilizados na linha de frente, seria uma oportunidade para os EUA exportarem uma quantidade absurda de bens de consumo e matérias primas, subordinando politicamente e economicamente muitos países aliados.

Vejamos as palavras de István Mészáros a respeito de como o complexo industrial-militar foi utilizado como base e modelo de desenvolvimento econômico, estabelecendo-se até os dias atuais, como um modo hegemônico do capitalismo contemporâneo de lidar com suas flutuações e contradições (inclusive copiado por grande parte dos países ricos, pelo menos em parte ou integralmente), associado à ideia de Estado de bem-estar social, como uma forma (não permanente, é claro) de manter os interesses das classes dominantes em escala mundial.

O instrumento disposto e capaz de romper com o nó górdio de como combinar a máxima

⁹ Apesar de recentes revelações, a história destaca que o Presidente dos EUA Franklin Delano Roosevelt foi “pressionado” pelo Reino Unido a declarar guerra sem ter os planos (e condições) realmente operacionais.

expansão possível com taxa de utilização mínima apresentou-se ao capital na figura do complexo militar-industrial, após uma série de tentativas fracassadas em lidar com os problemas da superprodução de modo menos perdulário a partir da crise econômica mundial de 1929/33. Ainda que os primeiros passos para encontrar uma solução para a superprodução, por meio da produção militarista, tivessem sido dados já antes da Primeira Guerra Mundial, como vimos nas proféticas palavras de Rosa Luxemburgo, sua adoção geral ocorreu somente após a Segunda Guerra Mundial. Seguindo essa linha de orientação, as potências líderes do capitalismo ocidental tomaram o exemplo dos milagres econômicos pós-1933 de Hitler e o adaptaram às realidades sociopolíticas de suas instituições liberal-democráticas (MÉSZÁROS, 2015, p.685).

O livro da pesquisadora Mariana Mazzucato, *O Estado Empreendedor*, argumenta que o Estado norte-americano foi o grande responsável pelo financiamento e desenvolvimento de inovações tecnológicas, oriundas de projetos militares, como é o caso do SIRI¹⁰, da *internet* e *Google*, dentre outras, que se tornaram altamente lucrativas ao serem disseminadas pela economia globalizada.

Esta mesma lógica do complexo militar-industrial foi reproduzida (ou copiada) por outros países e até em diferentes circunstâncias e de outros modos (para justificar o financiamento em ciência e tecnologia, na maioria das vezes com o apoio dos cientistas), como a “guerra” empreendida contra o narcotráfico, a “guerra” empreendida contra o comunismo, a “guerra” empreendida

¹⁰ Sistema de voz baseado em inteligência artificial, processamento e reconhecimento de fala natural.

contra o câncer (quando na verdade a principal causa estava nos *fast foods* e nos alimentos ultraprocessados) etc. Todas estas “guerras” desenvolvidas muitas vezes com boas intenções, outras vezes nem tanto, sempre tiveram como background a luta pela acumulação capitalista, mobilizando verdadeiros batalhões de cientistas “heróicos” dedicados a salvar a humanidade de algum mal, espetacularmente desenhado pela grande mídia hegemônica e com apoio ocidental, tendo como bandeira principal o ideal de progresso tecnológico, o qual podemos também chamar de “inovacionismo”.

O surgimento dos *advisers* e *policy makers* – os manuais.

Tendo por base o desenvolvimento capitalista predatório, altamente competitivo e centrado do consumo e nas inovações tecnológicas, surgiram os manuais, na medida em que os processos de inovação foram sendo teorizados por experts, os quais serão citados mais adiante. A ampliação da globalização, conceituado pelo geógrafo brasileiro Milton Santos como o estágio superior do imperialismo conduziu a um processo de administração científica da inovação nunca vista no mundo. Para a compilação das teorizações fora necessária a criação dos manuais de inovação.

O Manual de Oslo faz parte da “família Frascati” de manuais da OCDE¹¹, assim, comentar sobre a contribuição deste manual para a construção de indicadores de C, T&I (Ciência, Tecnologia e Inovação) requer uma breve descrição da evolução histórica destes até os dias atuais. É neste contexto que surgem os conselheiros e elaboradores de políticas de ciência, tecnologia e inovação. De certa forma, a evolução destes profissionais está relacionada à evolução e desenvolvimentos dos manuais da OCDE. E é claro que isso tudo tem a ver com o desenvolvimento das potências tecnológicas e

¹¹ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

econômicas da Europa e EUA, que passa a ser pujante a partir das décadas de 1950 e 1960.

Tudo começou quando especialistas em indicadores de Ciência e Tecnologia reuniram-se em Frascati, na Itália em 1963, com o objetivo de discutir metodologias e indicadores para entender e acompanhar atividades de P&D (FINEP, 2007; OCDE, 1993). O Manual de Frascati é criado em um contexto histórico em que as iniciativas de mensuração de C, T&I se restringiam quase que exclusivamente à produção de indicadores de P&D (DE MORAIS SILVA; FURTADO, 2017). Muito voltados para grandes empresas privadas (monopólios), os indicadores de P&D possuíam um formato mais simples, baseado em inputs e outputs, ou seja, em investimentos (ou gastos) e retornos em termos de custo, lucros e outros impactos econômicos das inovações.

De acordo com Godin (2007) o Departamento de Pesquisa Científica e Industrial (DSIR, sigla em inglês) sugeriu à OCDE que Christopher Freeman (1921-2010) fosse convidado como consultor para trabalhar no que seria o Manual de Frascati, pois ele era uma das poucas pessoas na época com experiência prática em projetar e analisar uma pesquisa de P&D. Dessa maneira, basicamente, a primeira edição do Manual Frascati atribuiu dois objetivos estatísticos principais: gerenciar pesquisas e avaliar retornos em P&D. No início, o Manual de Frascati, definiu três grandes grupos para serem englobados pela prática estatística: "Pesquisa e desenvolvimento experimental"; "Educação e treinamento em C&T" e "Serviços científicos e tecnológicos" (UNESCO, 1984).

As referências metodológicas para a elaboração dos indicadores se expandiram para além do Manual de Frascati: Manual de Patentes, Manual de Canberra, Manual de Oslo, Manual de Bogotá, Manual de Santiago, Manual de Lisboa, entre outros.

O Manual de Oslo de 1993, é elaborado em outro contexto histórico, 30 anos depois do primeiro Manual de Frascati, e por isso, considerava novas ideias, que antes não eram levadas em conta, as

quais foram apontadas por Nathan Rosenberg, resumidamente são: a incerteza associada às inovações, risco de financiamentos de projetos inovativos, crescentes custos de desenvolvimento, resistência por parte do mercado às inovações radicais e acoplamento entre os aspectos técnicos e econômicos (KLINE; ROSENBERG, 1986).

Assim, o Manual de Oslo teve a influência de Nathan Rosenberg (1927-2015). Seus trabalhos na *Stanford University* propiciaram um melhor entendimento do processo inovativo. O ápice destes trabalhos é a produção do chamado *chain link model* (KLINE; ROSENBERG, 1986) que teve um profundo impacto nos *policy-makers* e na elaboração do Manual de Oslo. Dessa forma, o Manual de Oslo apresenta importantes definições conceituais de inovação mostrando que existe uma nova visão evolucionária do processo de inovação e que este processo não ocorre necessariamente de maneira linear. A partir de então a lógica dos inputs e outputs é ampliada para uma nova compreensão, muito além dos indicadores de P&D, que embora se tornaram um pouco obsoletos não foram abandonados, mas aperfeiçoados.

Assim, o Manual de Oslo teve sua versão inicial em 1990, em 1991 passou por discussões e aprimoramentos, na sua 1ª edição de 1992 incorporou de maneira sistemática os conceitos de inovação tecnológica de produto e processo, em 1997 na sua 2ª edição expande esse tratamento para o setor de serviços, e na sua 3ª edição em 2005 adiciona os conceitos de inovação de marketing e organizacional e finalmente em 2007 a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) publica a tradução para a português da 3ª edição (FINEP, 2007); (OCDE, 1996); (OCDE, 1993).

Com um posicionamento político-ideológico mais refinado, o Manual de Oslo trouxe uma compreensão de que o conhecimento possui um papel crucial no progresso econômico (influenciado pelo ideal de progresso científico e tecnológico, que será comentado neste livro mais adiante), que a inovação possui uma importância

central na dinâmica capitalista, além de ser um fenômeno altamente complexo e sistêmico, mais do que se imaginava anteriormente. Além disso, passou a apresentar uma ênfase ao caráter interativo das instituições, nos processos de criação, desenvolvimento, difusão e aplicação das inovações. Sendo assim, de acordo com o Manual de Oslo, a conceituação da inovação passa a ser subdividida em cinco tipos principais, sendo eles: de produtos, de serviços, de processos, de marketing e organizacional (FINEP, 2007).

Uma perspectiva importante no Manual de Oslo seria uma maior orientação para a elaboração de *surveys* de inovação visando obter indicadores de resultados (*output indicators*) e dessa forma, promover as tradicionais medidas de esforço (*input indicators*), estes últimos antes mais frequentemente preconizadas pelo Manual de Frascati. (CAVALCANTE; DE NEGRI, 2011).

Como exemplos de alguns indicadores importantes podemos citar: indicadores que descrevem difusão da inovação, outros temas correlatos com a P&D, concessão de patentes, aquisição/difusão de tecnologias; indicadores de resultados (*outputs*); indicadores para medir o impacto das inovações no desempenho da empresa etc.

É importante notar que os dados sobre patentes não são considerados resultados de inovação, entretanto, as perguntas sobre patentes são consideradas importantes para um entendimento mais completo e profundo sobre o processo de inovação (FINEP, 2007):

Os problemas do uso de patentes como indicadores são bem conhecidos: muitas inovações não correspondem a invenções patenteadas; muitas patentes correspondem a invenções de valor tecnológico e econômico quase nulo; embora muitas delas tenham valor bastante expressivo, muitas outras jamais resultam em inovação (FINEP p.27)

Na revisão deste Manual, em 2018, as atividades são divididas em: pesquisa e desenvolvimento experimental; engenharia e design; marketing; propriedade intelectual; treinamento de funcionários; desenvolvimento de software, banco de dados; aquisição, arrendamento; e gestão (OECD, 2018).

No Brasil, o Manual de Frascati foi usado como base para políticas de inovação como a “Lei do Bem” (Lei nº 11.196/2005) – uma lei que beneficia um número muito pequeno de empresas no Brasil - sobre incentivos fiscais, lembrando que a “Lei do Bem” prevê investimentos em P&D como estímulo à inovação (ANPEI, 2017). Como exemplo emblemático e mais conhecido de aplicação das orientações do Manual de Oslo no Brasil pode-se citar a PINTEC (Pesquisa de Inovação), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2014).

Diante do exposto até aqui, nota-se que o Manual de Oslo evolui, trazendo conceitos importantíssimos na compreensão do complexo processo de inovação, e trouxe contribuições essenciais, não somente para a construção de indicadores de C, T&I, mas também para a compreensão de toda a dinâmica do motor capitalista, os quais envolvem os processos de ciência, tecnologia e inovação.

Se por um lado o Manual Frascati (OCDE, 1993) priorizou o uso de indicadores de P&D, o Manual de Oslo entende que os gastos em P&D funcionam apenas como insumos e não se traduz como medida direta das mudanças tecnológicas, além disso não seria uma métrica tão abrangente em se tratando de empresas e governos, uma vez que outras medidas podem ser mais importantes, como, por exemplo, aquelas associadas ao aprender na prática (*learning by doing*).

Estas duas famílias básicas de estatísticas são complementadas por várias outras, entre elas: estatísticas sobre publicações científicas (bibliometria) publicações em jornais setoriais e

técnicos (os assim chamados LBIO: Literature-Based Indicators of Innovation Output — Indicadores de Resultados de Inovação Baseados em Literatura); o balanço de pagamentos em tecnologia; e a atividade em setores de alta tecnologia (investimentos, empregos, comércio exterior). Mais ainda, algumas informações sobre inovações e atividades de inovação podem ser obtidas indiretamente de muitas outras fontes, como pesquisas comerciais ou estatísticas de educação.¹²

Apesar dos debates e controvérsias, a realidade é que para aferição da inovação tecnológica, as estatísticas sobre patentes constituem uma das famílias básicas de indicadores de C&T importantes para o Manual de Oslo, entretanto, os recursos dedicados a P&D ainda são colocados em um mesmo nível de importância.

¹² Fonte:

http://www.finep.gov.br/images/afinep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf

2. As “ondas de inovação” no capitalismo estadunidense

De acordo com Bonvillian (2014), durante a Segunda Guerra Mundial, a presença do estado era muito forte. Nesse período, os EUA tiveram algumas vantagens estratégicas e geográficas em relação a outros países, como já foi assinalado. Houve intensa expansão industrial voltada para a fabricação de tecnologias e inovações para a guerra, o que possibilitou uma pujante economia de pleno emprego, devido à forte demanda de insumos, tecnologias e inovações para suprir os esforços de guerra. Este momento culminou com o projeto *Manhattan* (1942-1945)¹³, para a produção

¹³ O projeto foi desencadeado por uma carta assinada em 1939 pelos físicos Albert Einstein e Leo Szilard, que alertavam a respeito da possibilidade de o regime nazista construir uma bomba atômica. O projeto tinha como diretor-geral o físico Robert Oppenheimer. Sobre esse percurso, veja o livro de SMITH, P.D. Os homens do fim do mundo: o verdadeiro dr. Fantástico e

da bomba atômica. Como resultado deste período, ao final da guerra, os EUA emergem como superpotência mundial.

O primeiro momento, período imediato do pós-guerra, a Guerra Fria impulsionou um modelo fundamentado em pesquisa básica e associado com agências científicas novas e ampliadas. O governo apoiou todos os estágios de P&D, bem como os estágios de implementação, encorajando conexões estreitas entre governo, atores da inovação e da indústria.

Vannevar Bush, diretor do *Office of Scientific Research and Development*, propôs uma organização do sistema de pesquisa norte-americano com a participação das indústrias, universidades, laboratórios governamentais e o governo como planejador e financiador de partes do sistema. O resultado foi uma nova geração de agências científicas privadas altamente descentralizadas, cada uma adotando seu modelo de *pipeline*, ao mesmo tempo com um papel de forte presença do estado na concepção e apoio destas agências.

O modelo de *pipeline* aqui se refere ao “funil de inovação”, ou seja, o fluxo de inovação, que chamamos de MIOL (Modelo de Inovação Ofertista Linear), fundamentado na pesquisa básica, o que gerava custos astronômicos, daquilo que se convencionou chamar de *Big Science*¹⁴. As indústrias assumiam os estágios iniciais e finais de desenvolvimento de tecnologias e prototipagem, e assim, criavam produtos e tecnologias emergentes. Neste momento, já havia forte participação da indústria privada no processo de inovação (BONVILLIAN, 2014).

o sonho da arma total. (trad. José Viegas Filho). São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

¹⁴ Termo utilizado pela primeira vez por Alvin M., Weinberg, em seu artigo publicado em 1961, intitulado *Impact of Large-Scale Science on the United State*, na Revista *Science*, para criticar os altíssimos custos da ciência básica empreendida na época. Alvin fez duras críticas, principalmente no que diz respeito ao custo-benefício e caráter quase “dogmático” da posição de seus defensores, comparando às obras “faraônicas” do Egito Antigo.

O segundo momento foi desencadeado por uma crise de confiança e ansiedade com relação a liderança científica dos EUA, uma vez que houve o lançamento soviético do Sputnik em 1957. Isso impactou os ânimos do governo estadunidense. Como consequência, os EUA aumentaram dramaticamente o apoio federal à pesquisa universitária, que quase quadruplicou durante este período. Duas grandes agências novas foram criadas, a Agência de Defesa Avançada de Projetos de Pesquisa (DARPA), em seguida a Administração Aeronáutica e Espacial (NASA), para enfrentar o desafio do Sputnik.

Ambas saíram do modo de pesquisa básica, focando mais em pesquisa aplicada, sendo que a DARPA teve um papel preponderante no desenvolvimento científico desse período. O governo frequentemente usava seu poder de compra para a criação inicial do mercado para o produto desenvolvido pela indústria.

A função da DARPA era de definir quais as tecnologias necessárias no início (lado direito - *input*) do *pipeline* de inovação e alimentar avanços científicos inovadores no final (lado esquerdo - *output*) para atingir esse objetivo. Dessa forma ela servia como ponte que conectava os interesses da indústria com os interesses geopolíticos do governo. Com uma visão totalmente inovadora e uma equipe relativamente pequena de profissionais altamente talentosos, esta agência desempenha até os dias atuais um importante papel do sistema de inovação norte-americano (BONVILLIAN, 2014).

O terceiro momento foi conhecido como o período de competitividade do “vale da morte” (1970-90). O nome se refere a uma lacuna que passou a existir devido à queda na demanda das empresas, tendo em vista a uma certa crise econômica, em boa parte causada pela “crise do petróleo” da década de 70 e por causa da crise do capitalismo naquele momento.

Foi justamente nesse momento em que ocorreram consideráveis avanços tecnológicos na Alemanha e principalmente

no Japão, fazendo com que os EUA fossem prejudicados em alguns mercados muito competitivos. Dessa forma, a capacidade de comercialização dos EUA se tornou limitada, provocando o que se chamou de “vale da morte.” Foi nesse momento em que o modelo linear passou a ser mais criticado, pois entendia-se que este modelo já não era mais tão adequado para o momento. Além dos diversos remédios criados sob a forma de políticas comerciais, muitos analistas pensaram estratégias usando como exemplo o sucesso de algumas das estratégias usadas pelo Japão para tomar à liderança nesta competição. O início dos anos 80 produziu leis históricas como as leis *Bayh-Dole* e *Stevenson Wydler*, que facilitaram a proteção da propriedade intelectual para transferência de tecnologia, créditos fiscais de P&D e o Programa de Pesquisa em Inovação para Pequenas Empresas (SHAPIRA & YOUTIE, 2010). Por outro lado, a DARPA continuou a exercer um papel importante no financiamento de P&D (BONVILLIAN, 2014).

Outros modelos institucionais também foram adotados neste período para atravessar o “vale da morte,” tais como: Parceria de Extensão de Manufatura (MEP); Programa SBIR (*Small Business Innovation Research*); Programa de Tecnologia Avançada (ATP); SEMATECH, na década de 1980, atuando na indústria de semicondutores dos EUA. Como resultado dessas 5 frentes de trabalho os EUA conseguiram superar seus concorrentes e ultrapassar essas batalhas de competitividade. Com isso, a economia dos EUA criou 22 milhões de empregos líquidos na década de 90, ou 2,2 milhões por ano (BONVILLIAN, 2014).

O quarto momento foi caracterizado por uma nova geração de tecnologias energéticas, impulsionada pelas demandas de energia e clima. Este setor foi caracterizado por empresas pequenas, intensivas em P&D e orientadas a serviços (estruturas verticalmente desintegradas). Essa atividade empreendedora promove o crescimento de serviços de alto valor agregado e o aumento relacionado dos investimentos em P&D nesses setores além de uma

P&D mais colaborativa: e uma clara tendência de aumentar as alianças entre empresas nos níveis nacional e internacional (BONVILLIAN, 2014).

O quinto momento se refere a um modelo de manufatura avançada. Com frequentes revisões dos orçamentos de C, T&I, além de verificação de desempenho de todos os programas das agências de fomento, a política de inovação dos EUA foi influenciada pela visão de que a inovação comercial é primariamente do setor privado, auxiliado por universidades e laboratórios governamentais, e não dirigido pelo próprio governo federal.

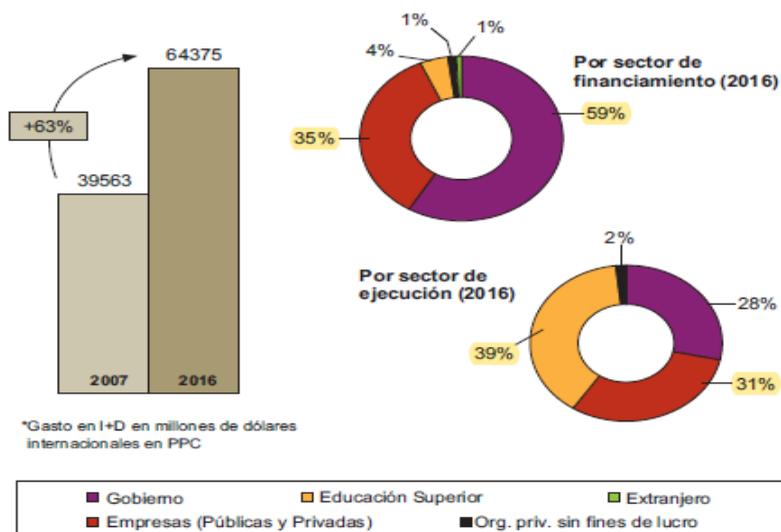
Como consequência desta visão, no ano de 2006 a indústria privada dos EUA executou 71% da P&D, dos quais 76% foram em desenvolvimento, 20% em pesquisa aplicada e apenas 4% em pesquisa básica (SHAPIRA & YOUTIE, 2010). Ao utilizar a premissa “inovar aqui/produzir aqui” os EUA se tornaram a economia mais rica que o mundo já viu. Houve muitos ganhos econômicos com este modelo, porém, nos últimos anos, com o fortalecimento do mercado globalizado, o modelo “inovar aqui/produzir aqui” parece não ser mais tão interessante.

De acordo com Bonvillian (2014), para competir com os asiáticos, os EUA precisam aumentar significativamente eficiência e produtividade de fabricação. Isso tem exigido um novo tipo de manufatura do século XXI, com grandes inovações tecnológicas. No momento em que escrevemos este texto, no ano de 2020, os EUA enfrentam talvez a maior crise econômica e social de sua história. E novamente terá que se reinventar para superar seus problemas internos, e talvez esta seja o período mais delicado de toda sua história.

3. Política Científica e Tecnológica na América Latina

Passamos a discutir a partir deste ponto as características mais importantes, a nosso ver, de como se expressa em resultados o funcionamento da política científica e tecnológica da América Latina e Caribe (ALC) atualmente.

Para isso, utilizamos como modelo de estudo, o gráfico da RICYT do ano de 2018, intitulado a “distribuição setorial do investimento em P&D na América Latina e Caribe”. Veja o gráfico a seguir.



*Gasto en I+D en millones de dólares internacionales en PPC

Fonte: (RYCIT, 2018).

Nota-se na figura acima que, apesar do claro aumento em 63% do dispêndio em P&D ocorrido no período de 2007 a 2016, este não se reflete em um bom equilíbrio na distribuição em termos de financiamento e execução entre os setores citados.

Este aumento do dispêndio de P&D normalmente vem acompanhado de pífios indicadores de C, T&I, mostrando que em grande parte esses recursos não se traduzem em progressos tecnológicos sistêmicos e geradores de desenvolvimento econômico e social. A importância deste equilíbrio nos gastos públicos e privados no Brasil, é mencionada por Valle, Bonacelli e

Sales Filho (2002), isso também vale para os outros países da ALC (América Latina e Caribe), pois apresentam situações semelhantes.

Este desequilíbrio também é notado no fato de que o financiamento por parte do governo é mais alto (59%), em contrapartida, percebe-se que a execução é baixa (28%). Por um lado, isto mostra ineficiência nos gastos públicos em P&D, além disso evidencia várias fragilidades como a fraca interação universidade-empresa-governo, baixa demanda por inovação por parte do mercado, além de outras dificuldades inerentes aos países em desenvolvimento da ALC. Nota-se ainda, na figura da RYCIT 2018, que as empresas públicas são computadas agregando seus dados a empresas privadas (na parte em vermelho do gráfico) o que permite perceber ainda mais a baixa participação das empresas privadas.

A figura da RYCIT 2018, mostra a baixa participação de recursos financeiros oriundos de empresas estrangeiras, as quais poderiam ser provenientes de multinacionais ou de parcerias estratégicas com outros países (1%, em 2016). Este ponto é uma característica bem marcante do capitalismo periférico dependente. Quando se trata de execução ou de *outputs*, essa categoria é inexistente.

Este fato se explica em parte, de acordo com Amílcar Herrera, devido a política implícita, que são as reais escolhas e decisões políticas em grande parte influenciadas pelos interesses do grande capital e das oligarquias nacionais. O que não quer dizer que não haja política explícita efetiva (o que está formalmente estabelecido por meio de documentos oficiais, leis, decretos e discursos) (FURTADO, 2004). Atualmente, percebe-se na ALC a existência de leis ou iniciativas pontuais que seriam muito interessantes, se houvesse na prática uma conjuntura econômica e social favorável.

Existe fraca demanda de inovação por parte das empresas na ALC. Isto reflete em baixa participação de iniciativas não governamentais, mais destacadamente iniciativa privada,

organizações sem fins lucrativos e empresas estrangeiras. Para Herrera (1995) o alto gasto em P&D em função do PIB não significa necessariamente um retorno em C, T&I, pois, além de outros fatores o país precisa ter uma boa estrutura em educação, desenvolvimento social, econômico e qualificação de recursos humanos, grau de alfabetização etc. Estas características são notadamente observadas em países da ALC em grande defasagem em relação aos países ricos.

Um leitor mais detido percebe na figura da (RYCIT 2018) clara opção predominante pela concepção ofertista linear de C, T&I. Dessa forma, aliado aos investimentos estatais com baixo retorno em inovações, a educação superior financia apenas 4% e acaba tendo que executar uma parcela bem maior, 39%. Isso se pode ser observado atualmente no Brasil tendo em vista o crescente número de depósitos de patentes realizados por parte das universidades públicas em contrapartida a uma baixa participação da iniciativa privada neste quesito. Em suma, as universidades trabalham muito, com alta qualidade, mas com dificuldades em retorno pragmático.

Para explicar o que ocorre neste quadro, Arocena & Sutz (2010) fazem uma analogia com uma biblioteca que continua comprando novos livros, que raramente serão usados, devido à baixa demanda por inovação tecnológica por parte da sociedade, ou seja, existe uma fraca demanda de conhecimento por parte do mercado. Estes autores chamam a atenção para a necessidade de aliar políticas de inovação com políticas sociais, o que na prática significaria aumentar o número de alunos no ensino superior, aumentar o número de pesquisadores, melhorar a qualidade da gestão do conhecimento e expandir os processos de aprendizagem, o que é chamado de "aprender estudando" (*learning by studying*) e "aprender resolvendo" (*learning by solving*). Nesse sentido, na visão de Sábato; Botana (1970) os governos deveriam se responsabilizar por implementar políticas que permitissem acoplar a infraestrutura de C, T&I com a estrutura produtiva da sociedade.

Cabe ainda salientar que, a exemplo do Brasil, existem avanços na publicação de artigos científicos, mas a competitividade é um fator que permanece estagnado entre as empresas, que deveriam gerar inovação, mas preferem realizar ações de baixa intensidade como por exemplo, apenas comprar máquinas importadas. Este fenômeno é típico do capitalismo periférico latino-americano e está relacionado a menor participação dos cientistas no setor privado e baixa porcentagem da força de trabalho ativa em P&D.

Nos países desenvolvidos como os EUA, Inglaterra, Japão, França, Alemanha e Coréia do Sul essa porcentagem costuma ser igual ou superior a 50%. (BRITO CRUZ, 2000). Ao contrário da ALC, a maioria das inovações nos EUA é realizada pela indústria privada. No ano de 2006 a indústria privada dos EUA executou 71% da P&D, dos quais 76% foram em desenvolvimento, 20% em pesquisa aplicada e apenas 4% em pesquisa básica (SHAPIRA & YOUTIE, 2010).

Sutz (1996) chama a atenção para a necessidade de mais planejamento ou de uma agenda de C, T&I para a ALC. Em síntese, na visão de Herrera (1995) isto é explicado da seguinte forma: “Nos países avançados, de fato, a maior parte da P&D é realizada em relação a questões direta ou indiretamente relacionadas com seus objetivos nacionais. Na América Latina, pelo contrário, a maior parte da pesquisa científica realizada tem muito pouca relação com os problemas básicos da região” (HERRERA, 1995, pg. 3).

Nos países desenvolvidos, observa-se uma participação mais equilibrada do setor público em comparação ao setor privado. De acordo com Bonvillian (2014), o dispêndio em ciências duras nos EUA continua sendo bastante elevado, por outro lado o Sistema Nacional de Inovação norte-americano é dinâmico e a participação de empresas privadas em investimentos de P&D é igualmente elevada. Essa condição favorece um ambiente altamente competitivo e com isso as empresas passam a ter condições melhores de inovar e expandir suas atividades para outros países.

Diferentemente dos países da ALC, um dos fatores de sucesso de sistemas de inovação de países desenvolvidos é a diversidade de políticas, agentes e instituições que o compõem, isto acarretaria um dinamismo e uma competição que são essenciais para a inovação, sendo assim, uma economia em que o mercado não é estimulado a competir, a economia é em certo sentido muito protegida, dessa maneira os incentivos à inovação tendem a ser menores (DE NEGRÍ; RAUEN; SQUEFF, 2018).

4. Sobre a implantação da internet 5G no Brasil e a Revolução 4.0

Nesta parte faremos um breve comentário e que expressa uma outra visão que gostaríamos de acrescentar neste livro e que não esteve presente no outro livro “Transformações e desafios no século XXI: Trabalho, Desinformação, Tecnologias Educacionais, e Covid-19”¹⁵, em que foi publicado um capítulo que trata especificamente deste tema, intitulado “Desafios e oportunidades na implementação da internet 5G” dos autores Marco Antônio Baleeiro Alves, Marina Martinelli, Thiago Meirelles Torres, Thiago Pinheiro Félix da Silva e Lima, sendo assim, uma opinião diferente, independente daquela.

¹⁵ Veja o livro PORTO JUNIOR, F. G. R.; ALVES, M. A. B. . TRANSFORMAÇÕES E DESAFIOS NO SÉCULO XXI: Trabalho, Desinformação, Tecnologias Educacionais e COVID- 19 . Palmas: EdUFT, 2021.

Devido ao cenário de crise política em que se configurou o país a partir de 2014, em que foram priorizados outros projetos políticos tais como a reforma da previdência e a entrada do Brasil na OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), em detrimento de possíveis estratégias, planos e acordos mais vantajosos com a China, através da empresa Huawei, não houve naquele momento (entre os anos de 2018 a 2021) uma política clara e ágil no sentido de aproveitar as oportunidades do mercado para a implantação de internet de quinta geração no Brasil. Por sinal, as conversas para ingressar o Brasil na OCDE não saíram do papel.

Se configurou uma tendência irreversível, para que as políticas internas de implantação da 5G no Brasil, pudessem ser orientadas à margem da realidade imposta pelos interesses geopolíticos contraditórios entre China e EUA, como se a disputa nunca pudesse ter existido de fato e como se esta não pudesse prejudicar o Brasil caso este seguisse os ditames da política externa norte-americana. A postura em que se colocou o Brasil foi claramente mais vantajosa para os EUA, uma vez que, a política diplomática nem sequer promoveu um debate técnico ou econômico (ou se houve, mesmo assim preponderou a decisão política) para cancelar as regras do leilão (MCC, 2019; AGÊNCIA BRASIL, 2019; GLOBALDATA, 2019). Contrariamente a esta conjuntura política no mínimo nebulosa, parece razoável afirmar que, geralmente, as Políticas de C, T&I deveriam vir no sentido de amenizar conflitos entre os países, e não da forma como foi dirigida (MARTINELLI, 2020).

Ela se deu de forma nebulosa talvez por dois motivos. O primeiro devido à dependência cultural aos EUA fortemente arraigada neste governo, e o outro devido aos interesses eleitorais do presidente Bolsonaro, visando as eleições de 2022, pois uma decisão oposta poderia contrariar os interesses de apoiadores do grande capital estadunidense, principalmente vinda do grupo

político que engendrou a campanha inundada de *fake news* (e os seus engenheiros do caos) de Donald Trump. A campanha de Bolsonaro teve apoio vindo dos EUA, tendo em vista as “armas midiáticas” em comum utilizadas por ambos, para ganhar as eleições em seus respectivos países. Este fato pode ser verificado com a leitura do livro “Engenheiros do Caos” de Giuliano da Empoli.

Em uma outra vertente de consequências da implementação da internet 5G estão aquelas ligadas a privacidade dos consumidores, ataques de *hackers*, ditadura digital, uso de informações para fins eleitorais, informações privilegiadas etc. Especificamente no que tange às práticas de monitoramento e controle de pessoas, para explicar este fenômeno recente, estudiosos, como Zuboff (2015) e Rogers (2019) têm recorrido ao conceito de “panóptico” desenvolvido pelo filósofo Michel Foucault em seu livro “Vigiar e Punir”, publicado originalmente em 1975. Para estes autores, o capitalismo é capaz de causar fortes pressões contra as normas democráticas. Por isso reforçamos mais uma vez a leitura do livro de Giuliano da Empoli, que permite uma visão muito esclarecedora a respeito dos bastidores das estratégias políticas da extrema direita no mundo. O livro mostra que a extrema direita não tem interesse nas eleições propriamente ditas, mas muito mais na manipulação de opiniões de massa, através do medo e do ódio. O livro também explica como muito dinheiro foi capaz de comprar as insidiosas estratégias geradoras do caos advindas da mente genial de *experts* da física, da informática e da filosofia e de um grande número de outros cientistas e engenheiros. Neste cenário devastador de desinformações Steve Banon seria apenas um entre uma infinidade de “marqueteiros” políticos não compromissados com o jogo democrático. Assim, é bastante temeroso o fato de que o advento da internet 5G não seja acompanhada de um sério e amplo debate a respeito deste tema das *fake news* e campanhas de desinformação de massa. E mal temos a 5G instalada no mundo e muito já se fala da 6G.

Autores como Barczentewicz & Roeder (2019), alertam para a importância de criar políticas públicas com intuito de proteger a privacidade das pessoas, pois, com a adoção de redes 5G e internet das coisas, aumentará a dependência do consumidor por estas tecnologias fazendo com que os mesmos estejam expostos a riscos ainda maiores, como por exemplo, roubos de identidade, crimes financeiros e outras formas de ataques e interferência maliciosa.

De acordo com Rogers (2019) a pesquisadora Shoshana Zuboff cunhou o termo "*surveillance capitalism*" em 2015, que seria "uma nova modalidade sociopolítica e econômica orientada a dados que visa prever e modificar o comportamento humano para obter lucro e controle de mercado" (ROGERS, 2019, p.10, tradução nossa). Nos EUA, as principais empresas que fazem maior uso de informações pessoais de seus clientes para previsão de comportamento são *Alphabet, Facebook, Amazon, Netflix, Apple*. Rogers (2019) também mostra como a democracia dos países pode ser afetada pelo capitalismo de vigilância. Com a menor latência e maior velocidade da 5G estima-se que começará a próxima fase do capitalismo de vigilância que será caracterizado por: "fluxos de dados em tempo real que fluem de sensores embutidos em tecnologia vestível, roupas, máquinas, corpos e inúmeros outros objetos [...]" (ROGERS, 2019, p.13, tradução nossa).

No Brasil existem algumas iniciativas em se tratando de leis, regulamentos e planejamento público que caminham no sentido de dirimir os efeitos indesejáveis da quarta revolução industrial. Em termos de ações públicas, por enquanto temos o marco civil da internet (BRASIL, 2014), Plano Nacional de IoT (BNDES, 2017), Lei Geral de Proteção de dados (BRASIL, 2018), Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (ITS, 2020) e Carta Brasileira de Cidades Inteligentes (MDR, 2019). Entretanto, ainda estamos longe do necessário quando comparamos com outros países como a China por exemplo (BL, 2020). No Brasil está em vigor a partir de 2019, o plano nacional de IoT que estabelece os investimentos em áreas

estratégicas do governo federal, para uso de redes de comunicação sem fio (BRASIL, 2020). Mas este é um assunto para um outro capítulo.

5. Precisamos conversar sobre “Tecnociência Solidária”

Em “Tecnociência solidária, um manual estratégico” (2020), o professor Renato Dagnino apresenta uma questão de importância crucial para a sociedade moderna. Como usar o conhecimento em favor das causas populares e do povo pobre e assim superar as mazelas sociais e a exploração desumana do capital que despeja sua pesada carga sobre os ombros dos trabalhadores? De onde podemos começar? Ele acredita que um começo pressupõe uma base de lançamento, uma estrutura conceitual sólida, impregnada de princípios e valores solidaristas que esteja fundamentada em uma mudança não somente no perfil de consumo, mas no modo de produção.

Resultado de mais de quatro décadas de pesquisa e estudos os quais tiveram sua gênese no pensamento latino-americano em

ciência e tecnologia, Dagnino apresenta conceitos básicos para a (re)construção das formas pelos quais o homem utiliza o seu conhecimento que foi injustamente engendrado a partir da história dos antagonismos de classes. Tendo por base uma visão materialista e dialética, este livro vigoroso, desmascara e destrincha a realidade tal como ela é. O conhecimento por si só não se explica. E nem poderia ser, pois o conhecimento sempre estará a serviço de algo, de alguém ou de algum objetivo, e para ser mais preciso, de grupos políticos.

Resultado de séculos de lutas de classe, a “construção sociotécnica” da tecnociência capitalista, encarada como o motor do progresso técnico, é magistralmente desvelada como produto não de uma democracia plena, mas de anseios de certos grupos políticos, compromissados com a (falsa) pretensão de combater alguma coisa, menos o que realmente é necessário. A direita cria inimigos invisíveis para justificar suas lutas, como é o caso do anticomunismo.

O lucro é o principal objetivo da tecnociência capitalista. “A ilusão é coisa que mais se parece com a realidade”, diz o dito popular. E é nesse sentido que se vive em todo mundo uma utopia inglória (ou distopia) de que a ciência e a tecnologia, dois cães raivosos e poderosos do tihoso (capitalismo selvagem) constroem a sociedade e a ilusão de que através destas chegaremos a um denominador comum. Dois cães que trabalham para seus donos. Os donos do poder.

O livro “Tecnociência solidária, um manual estratégico” faz jus ao nome ao servir de base de plataforma cognitiva para projetos de economia solidária, geradores de trabalho e renda, entendido aqui como um sistema baseado na propriedade coletiva dos meios de produção e na autogestão. O livro propõe a adequação sociotécnica trazendo luz ao que está posto visando construir uma nova infraestrutura sociotécnica a partir da inserção de suas bases conceituais nas grades curriculares das instituições de ensino

públicas. Para isso, será necessário também uma adequação na epistemologia de forma que seja voltada para as necessidades da ampla maioria da população que paga os impostos e que sustenta as universidades públicas.

Este livro futurista, idealizador e ao mesmo tempo realista, revoluciona os conceitos de ciência e tecnologia, que exprimem em sua essência, duas classes antagônicas: a primeira se refere aquela que domina e engendra as políticas, a segunda expressa aquela que é dominada e manuseia as máquinas, ou simplesmente é socialmente excluída. Assim, desvela o equívoco da própria esquerda ao acreditar que o velho modelo sociotécnico poderia dissolver as mazelas sociais: a tecnociência capitalista.

A base de lançamento de uma nova forma mais justa (no campo das forças produtivas) de se relacionar com o homem e o este com própria natureza, foi formulado por Dagnino, após anos de estudo, e o passou a chamar de “tecnociência solidária,” mas para isso foi preciso partir do conceito genérico de “tecnociência”:

“é a decorrência cognitiva da ação de um ator sobre um processo de trabalho que ele controla e permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto gerado (no sentido genérico de *output*) passível de ser apropriada segundo o seu interesse.” (Dagnino, 2020, p.54).

Em nossa visão, este conceito se fundamenta na análise crítica de três elementos básicos do modo de produção capitalista: propriedade privada dos meios de produção, coerção imposta pelo “exército industrial de reserva” e manipulação ideológica ditada pelo próprio sentido de existir do estado (“coisa pública”) traduzindo em controle e cooperação (“de tipo taylorista ou toyotista”), aquele que cria as leis e as impõe por força policial e/ou militar.

Partindo desses pressupostos básicos, chegou-se no seguinte:

“Tecnociência solidária é a decorrência cognitiva da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), provoca uma modificação no produto gerado cujo resultado material pode ser apropriado segundo a decisão do coletivo (empreendimento solidário).” (Dagnino, 2020, p.63-64).

Particularmente, somos simpáticos à visão de Dagnino neste livro, pois desde 2013 é fazendo parte de um grupo de pesquisa na Universidade Federal do Tocantins (OPAJE – Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e Ensino) que desenvolvemos parcerias com outros núcleos de pesquisa é que nos permitiu pensar, para um futuro próximo, uma forma de incluir projetos econômicos progressistas como é o caso da Economia Solidária e, associado a este a Tecnociência Solidária na academia.

No Brasil, a universidade pública é desprezada pelas elites e distante da maioria da população despossuída de recursos, afirma Renato Peixoto Dagnino. Ao mesmo tempo a universidade pública serve de instrumento ideológico para as elites ao reafirmar o sistema de exploração capitalista, gerando uma “dinâmica tecnocientífica convencional inovacionista presidida pelo lucro e que

origina deterioração programada, obsolescência planejada, consumismo exacerbado e degradação ambiental” (DAGNINO, 2015, p 304).

No artigo intitulado “A Anomalia da Política de C&T e sua Atipicidade Periférica”, Dagnino identifica e descreve dois problemas ou desafios que permeiam as políticas científicas e tecnológicas: a anomalia que está presente em todos os países (“inerente à PCT enquanto política pública”), e a atipicidade que ocorre especialmente nos países ditos periféricos, a exemplo dos países da América Latina, e especialmente no Brasil, país em que foram realizadas as pesquisas de campo para se chegar a tal conclusão.

O problema da anomalia, em sua aplicação prática e no contexto atual, no que se refere a PCT, tal proposição segue os valores do capital e é guiada pela suposta “neutralidade” da comunidade científica mundial e pelo que se convencionou chamar de “determinismo tecnocientífico.”

A atipicidade periférica se apresenta como uma espécie de consenso que não é consenso, ou seja, nas palavras de Dagnino: “os atores envolvidos na sua implementação, em função do contexto econômico-social e político periférico em que se inserem, manifestam comportamentos sistematicamente divergentes daqueles observados nos (e modelizados pelos) países avançados.” (DAGNINO, 2016, p. 1). Quanto a interpretação da atipicidade periférica, compartilharam dessa visão, pioneiros nos estudos da política científica e tecnológica da América Latina, como Amílcar Herrera e Jorge Sábato. Em suma, atipicidade periférica quer dizer que, devido à condição periférica desta região, não basta copiar a PCT dos países do centro, sendo necessária uma outra PCT com o olhar voltados para as necessidades reais da população, principalmente a mais pobre.

Resultado de séculos de lutas de classe, a construção sociotécnica do capitalismo, como o motor do progresso técnico, é magistralmente desvelada como produto não de uma democracia,

mas de anseios de certos grupos políticos, compromissados com a falsa pretensão de combater alguma coisa, "menos o que realmente é necessário." Dessa forma, o lucro é a principal razão de existência da tecnociência capitalista. "A ilusão é coisa que mais se parece com a realidade", é o que diz sabiamente o dito popular.

O livro "Tecnociência solidária: um manual estratégico" faz jus ao nome ao servir de base de apoio para projetos de Economia Solidária: sistema baseado na propriedade coletiva dos meios de produção e na autogestão. O livro propõe a adequação sociotécnica trazendo luz ao que está posto visando contruir uma nova infraestrutura sociotécnica a partir da inserção de suas bases conceituais nas grades curriculares das instituições de ensino públicas.

A base de lançamento de uma nova forma mais justa de se relacionar com o homem e o este com própria natureza, foi formulado por Dagnino, após anos de estudo, e o passou a chamar de "tecnociência solidária," mas para isso foi preciso partir do conceito genérico de tecnociência:

é a decorrência cognitiva da ação de um ator sobre um processo de trabalho que ele controla e permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto gerado (no sentido genérico de *output*) passível de ser apropriada segundo o seu interesse (Dagnino, 2020, p.54).

A partir deste ponto pode-se compreender em linhas gerais a análise crítica de três elementos básicos do modo de produção capitalista: propriedade privada dos meios de produção, coerção imposta pelo "exército industrial de reserva" e manipulação ideológica ditada pelo próprio sentido de existir do estado ("coisa

pública”) traduzindo em controle e cooperação (“de tipo taylorista ou toyotista”), aquele que cria as leis e as impõe por força policial e/ou militar. Partindo desses pressupostos básicos, chegou-se no seguinte:

“Tecnociência solidária é a decorrência cognitiva da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), provoca uma modificação no produto gerado cujo resultado material pode ser apropriado segundo a decisão do coletivo (empreendimento solidário).” (Dagnino, 2020, p.63-64).

Dagnino também faz uma crítica contundente em relação as normas de conduta da comunidade científica: cientificismo, produtivismo, inovacionismo e empreendedorismo, com o grande diferencial que estas parecem estar mais evidentes porque o discurso teórico parece ser mais artificial e reflexo dessa dependência cultural altamente ideologizada e ideologizante.

O cientificismo deteriora a razão de fazer ciência, assim os fins parecem ser mais importantes que os meios, ao se traduzir a ciência ainda muito influenciada por um viés positivista, em que o mais importante não seriam os resultados dessa ciência, mas, em um certo sentido até mesmo a louvação de um altar sagrado da “deusa

ciência”, de uma verdade inquestionável, uma deusa muitas vezes fria e insensível aos problemas crônicos da sociedade. Na verdade, um mito.

O produtivismo acompanha a ritmo mercadológico da tecnociência capitalista, em um estado de fazer ciência onde se preza muito mais pela quantidade do que pela qualidade e atropela os princípios mais básicos do humanismo. O inovacionismo se apresenta como uma moda que vem de fora, floreada com estrangeirismos: *start ups*, *spin offs*, *stakeholders* etc., relegando a um baixíssimo plano os valiosos conhecimentos, milenares, tácitos, tradicionais, de comunidades quilombolas, indígenas, religiosos, populares, mágicos de importância estratégica para o desenvolvimento econômico, cultural e social. E finalmente, impõe o empreendedorismo ou um falso empreendedorismo, como solução para as mazelas sociais, em uma realidade de exclusão social, desigualdade brutal e carência de oportunidades concretas de educação, trabalho e cultura. Por tudo isso a realidade concreta se traduz em “uberização” do trabalho humano e despersonalização do trabalhador, usando uma expressão do filósofo italiano Franco Berardi.

Economia Solidária

Apesar de ser notório nas comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas e outros) a forte presença do espírito coletivista e solidarista, bem como nas sociedades antigas primitivas, no âmbito do sistema capitalista, historicamente registra-se o primeiro protótipo da moderna sociedade cooperativa, em 1844, em plena revolução industrial, no norte da Inglaterra, denominada *Rochdale Equitable Pioneers 'Society* (Sociedade Equitativa dos Pioneiros de Rochdale).

As greves e a insatisfação dos operários e artesãos com as condições degradantes de trabalho e a crescente inserção da maquinaria nas fábricas, gerava demissões cada vez mais frequentes e numerosas, o que forçava iniciativas populares na criação de novas formas coletivas e solidárias de organização. Assim, além de moinhos de milho cooperativos em 1760 (*Woolwich*), uma loja cooperativa em 1769 e outros empreendimentos de natureza similar foram sendo criados. As características mais marcantes de *Rochdale*, incluíam controle democrático e participativo, além de educação dos membros em princípios cooperativos.¹⁶ Contudo, estima-se que o pensamento cooperativo moderno, não tenha surgido a partir de iniciativas pontuais como estas, mas sim de momentos de crise do capitalismo, de pobreza, desemprego e exclusão social. Tratam-se de alternativas que vão sendo desenvolvidas de acordo com as necessidades da população.

Segundo Da Ros (2007), nas raízes históricas deste movimento estão os socialistas utópicos Robert Owen e Charles Fourier (séc. XIX), que se propuseram a transformar a sociedade por meio de sistemas baseados na associação de trabalhadores. Na América Latina o termo economia solidária passou a ser utilizado em meados da década de 1980, com expressividade contundente na esquerda e com um discurso marcadamente político, tendo vários expoentes do meio intelectual: Luis Ignacio Gaiger, Paul Singer, Marcos Arruda, Ademar Bertucci no Brasil, José Luis Coraggio na Argentina, Manfred Max-Neef e Luis Razeto no Chile, sendo este último o seu máximo expoente, neste período. Entretanto, na Europa, esta vertente denominada economia social e cooperativa, adquire um sentido menos político e mais social e econômico.

Pode se dizer que, na prática, parte da ideia de “tecnologias apropriadas” (no sentido de “adequadas”) surge a partir do sonho do líder político e espiritual da Índia o *Mahatma* Gandhi, ao fim do

¹⁶ *The Rochdale Pionners*. 2004. Disponível em: <<https://h2g2.com/entry/A2764424>> Acesso em: 27 jun. 2021.

século XIX e início do século XX (DE ALBUQUERQUE, 2009), e mais sob o ponto de vista teórico, de Schumacher (1973) em "*Small is beautiful*," que pensou em tecnologias adaptadas às condições econômicas, sociais e culturais. Em meados do início da década de 1980, os pensadores do PLACTS¹⁷ passam a investigar possibilidades de uso das tecnologias para o enfrentamento da condição periférica da América Latina e Caribe, um dos trabalhos de relevância dessa época é intitulado *The Generation of Technologies in Rural Areas* (A geração de tecnologias em áreas rurais), do intelectual Amílcar Herrera, onde este autor utiliza o termo tecnologias apropriadas para se referir a forma como Gandhi empregou sua política explícita¹⁸ de valorização das tecnologias nacionais que seriam, no seu entendimento, as mais adequadas para o contexto das necessidades políticas, sociais e econômicas de seu país. O ponto marcante deste trabalho é a ênfase na participação democrática da comunidade nas decisões para a elaboração de soluções tecnológicas e de políticas de ciência e tecnologia (HERRERA, 1981).

O termo que passa a ser utilizado logo em seguida é tecnologia social, que segundo Hernán Eduardo Thomas podem ser entendidas como "tecnologias orientadas à resolução de problemas sociais e/ou ambientais" (THOMAS, 2009, p.26).

As ideias de Gandhi foram aplicadas também na República Popular da China e mais tarde influenciaram o economista alemão Ernst Friedrich Schumacher (1911-1977) que cunhou a expressão Tecnologia Intermediária para designar uma tecnologia que, em função de seu

¹⁷ PLACTS – Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

¹⁸ De acordo com Amílcar Herrera, a política explícita é aquela que se apresenta por meio de discursos, declarações públicas e estratégias de *politics*.

baixo custo de capital, baixa complexidade e atenção à dimensão ambiental, seria mais adequada para os países pobres. Como observa Dagnino (2009), o Grupo de Desenvolvimento da Tecnologia Apropriada, criado por ele, bem como a publicação, em 1973, do livro *Small is beautiful: economics as if people mattered*, traduzido para mais de quinze idiomas, causaram grande impacto, tornando-o conhecido como o introdutor do conceito de tecnologia alternativa no mundo ocidental. Registrou-se no contexto uma pluralidade de expressões, enfatizando aspectos como participação comunitária no processo decisório de escolha tecnológica, baixo custo dos produtos ou serviços finais e do investimento necessário para produzi-los em pequena ou média escala; além da baixa complexidade na produção do artefato e impactos na utilização para gerar renda, melhorar condições de acesso à saúde, dentre outros (COSTA, 2020, p. 33).

Com o tempo, outros termos foram sendo utilizados, por estes e outros tantos autores assinalados, para se referir àquelas tecnologias que pudessem se contrapor ao *mainstream* capitalista, os quais podemos citar: tecnologia alternativa, tecnologia socialmente apropriada, tecnologia ambientalmente apropriada, tecnologia humana, tecnologia orientada para a sociedade, etc (BRANDÃO, 2001; DAGNINO, R.; BRANDÃO, F.C.; NOVAES, 2004; NOVAES; DIAS, 2009). Estes autores, contrários aos mitos da neutralidade e do determinismo da tecnociência¹⁹, ao defender que

¹⁹ O mito da neutralidade (da tecnociência) traduz “o fato inconteste” de que esta nunca estaria a serviço de interesses “desumanos” e o mito do determinismo se refere ao seu suposto caráter “salvacionista” da sociedade, sendo ela a expressão da ideia de progresso social e econômico.

não existe uma linearidade causal entre produção tecnocientífica e desenvolvimento econômico e social, utilizaram o conceito de adequação sociotécnica para se referir à necessidade de um reprojeto do conhecimento científico e tecnológico sob a forma de uma reorientação das agendas das instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão para o atendimento das necessidades da população (VALADÃO; DE ANDRADE; NETO, 2014).

Existem controvérsias quanto ao efeito da tecnociência capitalista no desenvolvimento social e econômico de países periféricos, porém tais controvérsias não aparecem devido ao fato de que estas disputas são tratadas entre uma minoria de pesquisadores contra hegemônicos e comunidade de pesquisa hegemônica cujas crenças estão estabelecidas sob o ideal do “progresso tecnológico”. No âmbito da comunidade de pesquisa (devido aos mitos da neutralidade da ciência e do determinismo da tecnociência), tem persistido uma menor atenção às demandas (cognitivas e materiais) da parcela mais pobre da sociedade. Em vez de focar nas necessidades sociais, econômicas e nas demandas reais da sociedade, a comunidade de pesquisa brasileira que tem produzido, em grande parte dos casos, “alta qualidade com baixa relevância”²⁰, tem tido como foco a emulação da PCTI²¹ dos países centrais, que se mostra inadequada à nossa realidade periférica (DAGNINO, 2019; DAGNINO, 2015). Para Dagnino e outros autores²² como Henrique Novaes e Rafael Dias, ao defender que não existe uma linearidade causal entre produção tecnocientífica e desenvolvimento econômico e social, utilizaram o conceito de adequação sociotécnica para se referir à necessidade de um

²⁰ De acordo com Renato Peixoto Dagnino, este seria o anátema da universidade pública no Brasil, a partir do final da ditadura militar, após esta ter abandonado as posições políticas incorporadas por grandes intelectuais como Darcy Ribeiro e Paulo Freire (DAGNINO, 2015).

²¹ PCTI – Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação.

²² Autores contrários ao mito da neutralidade e do determinismo tecnocientífico.

“reprojetamento do conhecimento científico e tecnológico” sob a forma de uma reorientação das agendas das instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão voltadas para o atendimento das necessidades da população (DAGNINO, et al., 2004; NOVAES; DIAS, 2009).

Para Dagnino, não existe uma ciência única, boa e verdadeira, mas sim um conjunto de conhecimentos que a sociedade mesma reproduz, com toda a sua diversidade que lhe é natural, de saberes populares, métodos, conhecimentos tecnocientíficos e conhecimentos empíricos. Para ser mais exato, usando as palavras dele próprio, a tecnociência solidária pode ser entendida da seguinte forma:

“a decorrência cognitiva da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), provoca uma modificação no produto gerado cujo ganho material pode ser apropriado segundo a decisão do coletivo (empreendimento solidário)” (DAGNINO, 2019, p.18).

Renato Dagnino resgata a visão de Núñez (2000), para empregar o termo condensado (tecnociência) em seus escritos. Apesar da grande diversidade de visões sociológicas e filosóficas diferentes a respeito dos conceitos, Núñez (2000) explica que estas percepções convergem de forma comum em alguns pontos. A ciência pode ser entendida como o “saber por que” enquanto a técnica, de forma opositiva, se refere ao “saber como”. A primeira se vincula a ideia de “aquisição de conhecimentos”, cujo ideal que persegue é a “teoria científica verdadeira,” o que faria emergir deste

pressuposto uma concepção de “verdade” ligada ao conceito de ciência, da qual estes autores criticam.

Núñez (2000) faz a crítica a esta concepção de verdade ou daquela entendida como detentora da verdade, pois estas seriam interpretações não adequadas ao contexto social. Desde a antiguidade até o renascimento, a ciência foi percebida como um meio de contemplação da natureza. Na Idade Moderna, Galileu e Descartes introduzem, respectivamente, as noções de experimentação e racionalidade, obrigando-a a seguir uma estrutura matemática subjacente. Essa seria a origem mais remota destes termos, o que certamente não obriga o uso absoluto dos termos de forma separada.

Os conceitos de ciência e tecnologia, quando examinados como processos sociais, a partir de uma visão da totalidade, não podem ser tratados como conceitos distintos, mas sim como um mesmo conceito a que ele denomina de “tecnociência” (NÚÑEZ, 2000). Assim, para Dagnino (2019) não existe uma ciência única, boa e verdadeira, mas sim um conjunto de conhecimentos que a sociedade mesma reproduz, com toda a sua diversidade, que lhe é natural, de saberes, métodos e conhecimentos. Para distinguir o novo conceito contra-hegemônico que ele cria: tecnociência solidária, se refere à tecnociência capitalista (*mainstream*), com sua crítica de caráter marxista.

Conversando em outras palavras

Tendo em vista a nossa experiência de vida no meio universitário, parece que “desumanos” possuem uma maior facilidade de compreensão pela via racional do que pela via emocional ou “emergencial”. Enquanto que os “inexatos” parecem estar mais sensibilizados para os problemas políticos e sociais. Porém eles apresentam a dificuldade em colocar em prática as soluções, que muitas vezes não conseguem identificar. O que tem

sido comum na academia. Há tempos venho pensando em como fazer uma abordagem mais convincente para aqueles que ainda não entenderam as vantagens e a viabilidade da economia solidária frente ao neokeynesianismo (escolas neoclássicas + keynesianismo) e teoria da inovação, principalmente entre aqueles que, por uma “deformação acadêmica”, podem porventura ter uma maior facilidade de compreensão a partir de uma perspectiva mais lógica e matemática.

Com a minha experiência na área da química, mostrei essa ideia ao professor Renato Peixoto Dagnino e ele achou interessante. Então propus ao professor Francisco Gilson que publicássemos neste livro, com alguns acréscimos e considerações. A ideia é construir um ensaio a partir do balanço (vantagens e desvantagens) voltado ao plano da tecnociência e suas políticas e, a partir disso pensar em textos mais elaborados no futuro.

O estudo do balanço de massa e energia e estudo de sistemas, principalmente na física, na química e nas engenharias, nos permite compreender as vantagens reais (e materiais) para o desenvolvimento de projetos de pesquisa em C&T. Os sistemas abertos são aqueles que trocam energia e matéria com o meio externo e os sistemas fechados não o fazem. Podemos pensar que tanto a economia solidária quanto a economia convencional são sistemas abertos, uma vez que podem até mesmo coexistir. Mas este seria um outro debate que podemos fazer depois.

O estudo de sistemas auxilia a compreender, por exemplo, que um processo de pirólise (a partir de biomassa vegetal) para obtenção de energia elétrica, apresenta um balanço de massa e energia negativo, pois as altas temperaturas e altas pressões, para desencadear reações químicas muito específicas, são inviáveis do ponto de vista econômico, uma vez que o consumo de energia para a produção dos líquidos e gases combustíveis é alto em relação a energia obtida nos produtos (gases e líquidos). Mesmo assim, ainda existem pesquisas nesse sentido, para aumentar a eficiência deste

processo, mesmo sabendo da sua inviabilidade econômica atual. Os cientistas persistem nessa busca na esperança de “quebrar o paradigma” e descobrir uma nova rota reacional ou produtos com uma carga energética maior a partir de insumos novos, diferentes ou misturados. É perfeitamente compreensível que haja essa busca. Entretanto, “inexatos” insistem em uma via essencialmente inovacionista e intuitiva, com um viés puramente ideológico. Muito disso é a “necessidade” que repousa sobre a comunidade de pesquisa em transformar tecnologias caríssimas em tecnologias altamente lucrativas.

Porém, na mente dos cientistas, a sociedade possui apenas a perspectiva de que este tipo de tecnologia possa um dia vir a beneficiá-la, uma vez que na prática ainda não é possível. Esse é um tipo de sentimento de esperança que pode não ser muito lógico-matemático (muito mais intuitivo ou ideológico) pelo fato de que esse horizonte pode realmente não ser possível no futuro. Existem muitas incertezas neste caminho. E é por isso que ele pode ser mais “perigoso”. Nesses casos, o consumo de massa (matéria orgânica vegetal) é maior do que a quantidade dos produtos (gases e líquidos combustíveis). Em relação a energia ocorre o mesmo. Ou seja, a energia (ou massa) do *input* tem sido maior do que a energia (ou massa) do *output*.

Acredito que na “economia convencional” ocorre de forma análoga, resguardadas as devidas condições, trata-se de um sistema inviável. Enquanto que, na economia solidária, podemos pensar em processos de reaproveitamento, reciclagem, reutilização, conservação do meio ambiente e outros, concebidos além do conceito de “sustentabilidade convencional”.

A economia solidária está mais próxima de um sistema de retroalimentação constante com um saldo de “matéria” e “energia” que sempre parece tender a zero, ou seja, tende ao equilíbrio. Enquanto que no sistema convencional a tendência é sempre os desequilíbrios (tendência negativa), tantos nas cadeias produtivas

quantos nos sistemas sociotécnicos. As crises do capitalismo têm colocado todo o seu peso nas costas dos(as) trabalhadores(as). Mas não é somente isso, existe uma inviabilidade inerente ao funcionamento do sistema capitalista, este tende ao colapso em todos os sentidos possíveis.

Esta analogia (ou forma de interpretar), apesar de ser simples (e não simplório) pode ser útil para uma compreensão de cenários em diversas áreas do conhecimento humano, inclusive para as discussões que envolvem temas relacionados à economia política, como este que nos debruçamos a partir de agora.

A Tabela 1, a seguir, mostra com mais detalhes como estes balanços de “massa” (alimentação, recursos naturais, dinheiro, maquinaria, conhecimento incorporado e etc) e “energia” (saúde ou adoecimento sistêmico, fadiga, estresse, relações produtivas, sistemas sociotécnicos, conflitos, conhecimento desincorporado e etc), podem ocorrer de formas distintas a ponto de permitir comparação de vantagens e desvantagens, bem como potencial e perspectivas futuras. Entendemos que esta Tabela pode ser ampliada de forma “quase” ilimitada com outras tendências, além daquelas explicitadas, basta que haja uma pesquisa mais detida a respeito do tema.

Tabela 1. Balanço de “massa” e “energia” de dois sistemas produtivos.

TENDÊNCIAS	ECONOMIA SOLIDÁRIA	ECONOMIA CAPITALISTA
Motivação	Necessidade	Lucro
Atendimento	Mercado interno	Mercado externo
Ganhos	Distribuição das sobras	Aumento da mais-valia (relativa e absoluta)
Via de crescimento	Redes e cadeias produtivas solidárias	Expansão dos monopólios de mercado e capitalismo financeiro
Gestão	Autogestionária (horizontalização)	Heterogestionário (verticalização)

Controle da tecnociência	Socialização dos meios de produção e recuperação financeira e alimentar do indivíduo	Individualização dos lucros e socialização das perdas
Função da tecnociência	Incrementos objetivos e subjetivos na maquinaria, visam o atendimento de necessidades sociais	Incrementos na maquinaria ocorrem para aumentar a acumulação de capital nas mãos de uma minoria
Custos	Renda básica ou crescente	Redução de salários
Relação homem-natureza	Harmoniosa	Predatória
Segurança alimentar	Crescente	Decrescente
Uso da energia	Aproveitamento e reaproveitamento	Desperdício
Uso dos recursos naturais	Ilimitado	Limitado
Arcabouço tecnocientífico	Em fase de lançamento	Consolidado, porém se encontra em crise
Potencial de industrialização	Alto e dinâmico Produtivo	Saturado e complexo Improdutivo

Fonte: Autores, 2023.

A Tabela 1 auxilia a pensar de forma analógica a partir de uma metáfora, como se os sistemas químicos pudessem apresentar um comportamento semelhante aos sistemas econômico-políticos.

Os sistemas que estudamos na química apresentam propriedades naturais que resultam em características específicas que os levam a apresentar equilíbrio ou desequilíbrio. Estas propriedades influenciam diretamente em suas respostas e conseqüentemente em suas características gerais, o que nos permite a levantar com melhor clareza as causas e conseqüências que eles apresentam.

Enquanto na economia solidária a motivação principal é a “necessidade” (de sobrevivência digna dos trabalhadores e trabalhadoras), o sistema convencional impõe o lucro como

condição de funcionamento dos empreendimentos, o que somente traz benefícios para as classes proprietárias. A primeira resulta que em um cenário de crise ele se torna mais propenso a crescer, a segunda impõe o fato de que o lucro concentra a riqueza e aumenta o problema da pobreza. Nota-se a tendência ao equilíbrio no primeiro e desequilíbrio no segundo, pois os sistemas naturais tendem no sentido de gerar equilíbrio. Assim, a sociedades primitivas que eram coletivistas podem ser vistas como naturais e sociedade capitalista moderna seria uma sociedade historicamente e politicamente fabricada pela ação contraditória dos homens. Visto dessa forma, a economia solidária pode ser entendida como uma válvula de descompressão do sistema convencional. Aquilo que seria capaz de dar equilíbrio ao sistema hegemônico.

Contudo, mais adiante vamos observar que o sistema solidário pode existir de forma hegemônica (em um futuro de longo prazo), uma vez que ele pode atingir o autoequilíbrio (sem necessariamente ter que coexistir com o capitalismo) e não apenas como uma válvula de escape.

Quanto a tendência ao "atendimento" em um sistema solidário, ele será capaz de manter um equilíbrio no sentido de compensar as demandas internas da população de um dado país ou região, minorando o problema da fome, por exemplo, principalmente nos países periféricos. Por outro lado, o sistema convencional gera o desabastecimento interno e, conseqüentemente o encarecimento dos produtos para este.

Quanto aos ganhos, os desequilíbrios são mais evidentes. Apesar dos proventos serem mais baixos em relação ao que ocorre na economia convencional, os ganhos na economia solidária são distribuídos de forma mais equitativa e de acordo com a contribuição de cada um, fazendo com que haja a tendência à valorização das pessoas. No sistema convencional o salário, normalmente regulado pelo Estado, por meio de cálculos que asseguram a manutenção de um sistema em desequilíbrio, em prol

das classes proprietárias, tornam os ganhos cada vez mais precarizados. Por outro lado, os fenômenos da uberização e precarização do trabalho tem reforçado o mito do “empreendedor” que é, na verdade, um trabalhador despersonalizado (cada vez mais reificado e alienado). Isso tem gerado uma série de outros problemas sociais nas áreas de saúde, alimentação moradia e etc, os quais não são absorvidos pelo capitalismo. Isso é uma forma de desequilíbrio que tende ao colapso do mundo do trabalho.

Enquanto a economia solidária gera distribuição de renda, e economia convencional gera concentração de riqueza. Enquanto a autogestão gera empoderamento, participação, democracia a heterogestão gera conflito, competição, egoísmo e negação da solidariedade.

Do ponto de vista da filosofia da ciência e da tecnologia o “controle da tecnociência” tende a gerar uma cultura de solidariedade e socialização dos meios de produção. Por outro lado a economia convencional, dirigida para o lucro e a concentração de riqueza, tende a gerar atores sociais (Estado, universidades etc) que não são orientados à resolução de problemas, mas podem fazer com que surjam mais e aumentem os que já existem. Diferentemente do viés de planejamento que a economia solidária inspira, a economia convencional pode apresentar resultados caóticos.

A redução de custos de um empreendimento capitalista é um parâmetro que é pouco inteligente visto por cima, pois preconiza a redução de direitos e salários. Enquanto que na economia solidária ocorre uma espécie de sistema de “seguridade social da renda”, que permite dar uma certa estabilidade a este sistema.

A relação homem-natureza, a segurança alimentar, o uso da energia e dos recursos naturais seguem tendências semelhantes, respectivamente a um sistema solidário e um sistema competitivo, enquanto o primeiro tende ao ganho de energia e equilíbrio dinâmico, o segundo tende a perda de energia e exaustão.

O arcabouço tecnocientífico, sob a perspectiva da economia solidária, pode ser reformado a partir da sua plataforma cognitiva de lançamento, a Tecnociência Solidária, que está em vias de construção. Enquanto a tecnociência capitalista apresenta rupturas e desgastes, diante dos mitos que foram sendo assumidos pela comunidade de pesquisa, como o empreendedorismo, o cientificismo, o inovacionismo, o produtivismo e finalmente o não atendimento das reais necessidades da população.

Pode não haver muitas novidades nesta análise, no entanto uma pesquisa mais detida pode revelar aspectos quantitativos e qualitativos para reunir argumentos em favor da Economia Solidária e Tecnociência Solidária.

6. Novo ou velho paradigma da academia?

Desde a época do Brasil-Império tivemos nossas primeiras regulamentações sobre as invenções²³. A primeira patente foi outorgada pelo Imperador D. Pedro em 1822.

Contudo, em 1785, o governo português chegou a proibir o funcionamento de fábricas na colônia²⁴ para não prejudicar e não servir de concorrência, principalmente com relação a venda de

²³ Veja a Lei de 28 de agosto de 1830 que “concede o privilegio ao que descobrir, inventar ou melhorar uma indústria útil e um prêmio que introduzir uma indústria estrangeira, e regula sua concessão”; e a Lei nº 3.129, de 14 de outubro de 1882, que “regula a concessão de patentes aos autores de invenção ou descoberta industrial”.

²⁴ Alvará de 5 de janeiro de 1785 que ordenou o fechamento das fábricas e manufaturas no território brasileiro. Veja SILVA, Antônio Delgado da. Collecção da Legislação Portuguesa: desde a última Compilação das Ordenações. Legislação de 1775 a 1790. Lisboa: Typografia Maignense, 1828.

produtos adquiridos na Inglaterra e comercializados por portugueses no Brasil.

Somente após a crise global de 1929²⁵, ano em que foi marcado pela famosa quebra da bolsa de Nova York, é que se formou a chamada "Indústria de Base," a partir de incentivos governamentais na década de 30. Desde então o Brasil vem apresentando um crescimento lento da sua indústria. Com exceção de breves períodos na era Vargas e na era JK²⁶.

O subdesenvolvimento da América Latina começou a ser questionado com mais organicidade com a criação da Comissão para a América Latina e Caribe (Cepal), em 1948, por uma decisão da Assembleia Geral das Nações Unidas. Essa comissão foi uma forma dos países latino-americanos demonstrarem sua insatisfação por terem sido excluídos da ajuda do Plano Marshall à Europa e pelo sucateamento de seus equipamentos industriais.

A Cepal defendia um conjunto de teses que tentavam explicar o subdesenvolvimento da América Latina e Caribe, que se resumia, em poucas palavras, em: centro versus periferia; deterioração dos termos de troca, inflação como um problema estrutural; planejamento estatal essencial e protecionismo das economias locais; combate ao desemprego; e, tendência ao desequilíbrio externo, com efeito nas importações.

²⁵ A crise envolveu um período que foi de 1929 a 1939, fortemente marcada pela deflação, queda de produção, desemprego em massa, contração do comércio mundial, forte especulação e colapso dos sistemas de pagamento internacional. Isso resultou na falência de bancos e empresas, queda de produção, desemprego massivo, endividamento das famílias e quedas das vendas, que se alastrou dos EUA até a Europa e por todo o mundo.

²⁶ Sobre esse período, veja BIELSCHOWSKY, R. Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo 1930-1964. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. O ponto central do desenvolvimentismo era a intervenção do Estado na economia como motor propulsor.

Destaque-se que, no âmbito da América Latina, o subdesenvolvimento dos países era explicado comumente em termos de “momentos” ou “etapas” a serem vencidas, chamada de “*take-off*”, de Walt W. Rostow que publicou um artigo seminal intitulado “*The take-off to sustained growth*”, no *The Economic Journal*, em março de 1956, onde sustentava que o subdesenvolvimento se constituía numa etapa ou momento necessário que teriam de passar todas as economias antes de atingir o desenvolvimento. Nem precisa dizer que a “explicação” virou um mantra que justificava o esquecimento da América Latina e Caribe das políticas de desenvolvimento pós-Segunda Guerra.

Historicamente, do ponto de vista do desenvolvimento científico, a maior parte da pesquisa científica e tecnológica é produzida com maior intensidade, principalmente desde a década de 50, nas universidades, com destaque especial para as públicas. Isso se consolida principalmente com a criação e com as políticas de fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Contudo, a partir da Lei de Inovação criada em 2004 e, com ampliação do Marco Legal de Inovação em 2016, novas tendências passam a ser apontadas no sentido de se estimular o patenteamento. Essa legislação surge em um momento em que a demanda por novas tecnologias cresce assustadoramente no Mundo, principalmente neste alvorecer da 4ª Revolução Industrial, que chega um pouco tardia na América Latina.

Nesse contexto de mudanças históricas, políticas e econômicas, o pesquisador, o industrial e o inventor independente se veem em um cenário desafiador de mudanças radicais. Dessa forma, o que era importante continua sendo, porém em um contexto diferente de prioridades. É nesse cenário em que nasce o dilema: publicar ou patentear.

Notícias, nos últimos anos, tem destacado que o Brasil se situa entre o 11º e o 13º colocado entre os países do Mundo no

ranking de publicações científicas²⁷ e oscila entre 48° e 53° posição em depósitos de patentes²⁸. Quando se olha para o coletivo dos países industrializados, o dado parece promissor. Só parece.

Posição (número de publicações – contagem fracionária) ▲

FIGURA 1



Fonte: *Science and Engineering Indicators 2020*, da *National Science Foundation* (NSF, EUA), contagem de artigos científicos por país de 2000 a 2018²⁹.

²⁷ Veja <https://www.pucrs.br/soupuocs-pesquisador/brasil-e-o-13o-do-ranking-mundial-em-producao-cientifica/#:~:text=Atualmente%2C%20o%20Brasil%20est%C3%A1%20em,atendidos%20com%20bolsas%20em%202019.>

²⁸ Veja Zucoloto, Graziela Ferrero. Panorama da Propriedade Industrial no Brasil. IPEA, 2013, disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5808/1/NT_n09_Panoram a-propriedade-industrial-Brasil_Diset_2013-abr.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5808/1/NT_n09_Panoram_a-propriedade-industrial-Brasil_Diset_2013-abr.pdf).

²⁹ Veja <https://www.forte.jor.br/2020/02/19/ranking-de-publicacoes-cientificas-por-paises/>

O gráfico é revelador: 1. Mostra o tamanho da lacuna que ainda temos de percorrer para conseguir estabilidade e crescimento; 2. A fragilidade da construção científica brasileira, que apesar de estar amadurecida em seus programas de pós-graduação (com muitos no nível de excelência em pesquisa) ainda sofrem com constantes cortes em seus parques recursos; 3. Demonstra quão lento é o processo de formação dos cientistas brasileiros e sua inserção em ambientes internacionais de divulgação e promoção da ciência e tecnologia.

Mas revela também algo que subjaz às práticas: 1. levando-se em conta que, os pesquisadores nas últimas décadas não tiveram recursos necessários e suficientes; 2. A maioria reclama por apoio institucional de qualidade e com divisão equitativa entre áreas do conhecimento; e, 3. A dificuldade de criar condições mínimas de visibilidade nacional para o desenvolvimento e a maturidade de redes e coletivos de pesquisa, podemos até festejar as posições como um reflexo do esforço individual hercúleo dos pesquisadores. Mas isso não é suficiente, nem permitirá a eclosão de futuras gerações de pesquisadores com qualidade mínima necessária.

Somos ainda uma economia em desenvolvimento. Porém, as potências emergentes como Rússia, China, Índia e etc, apresentam altos índices de inovação tecnológica. Enquanto o Brasil apresenta, quando em melhores circunstâncias, até 50 mil depósitos de patentes por ano, mas por exemplo, em 2013 foram 34 mil e em 2020 apenas 27 mil³⁰. Do outro lado, potências como os EUA, apresentam números de depósitos na casa dos milhões ao ano.

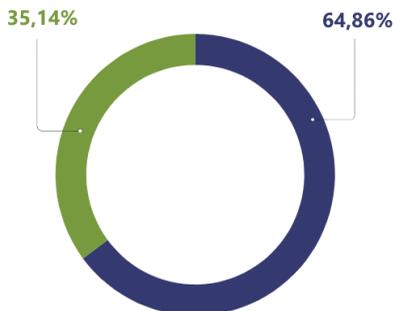
Veja alguns dados comparativos dos Governos FHC, Lula, Dilma e Bolsonaro, para se ter a noção do caminho percorrido, com seus avanços e retrocessos. O infográfico foi produzido pela Licks Attorneys com foco nos depósitos de patentes.

³⁰ Veja <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/09/24/queda-de-registros-de-patentes-no-brasil-preocupa-debatedores>.

Pedidos de patente de invenção, modelo de utilidade e desenho industrial depositados no INPI: requerentes Nacionais vs Não Nacionais (por ano)

Pedidos depositados de janeiro de 1997 até março de 2023

■ Nacionais
■ Não Nacionais



Metodologia: No presente infográfico foram considerados pedidos depositados por nacionais aqueles que foram depositados por, ao menos, um depositante brasileiro. O ano de depósito indicado se refere ao ano de entrada na fase nacional brasileira, para pedidos PCT, e ao ano de depósito, para pedidos depositados sob a Convenção de Paris e nacionais.

Fontes: INPI e Licks Attorneys©2023

Atualizado em 4/5/2023.

Fonte: Licks Attorneys, 2023³².

Podemos dizer que estamos trocando a roda do avião com o avião em pleno vôo (risos). Sabemos pela Organização Mundial da Propriedade Industrial que 70% das informações tecnológicas estão em bancos de dados de patentes. Isso significa que cerca de 30% de toda informação tecnológica que é produzida no mundo está “armazenada” na forma de artigos científicos.

Com esses dados, percebe-se que, apesar das dificuldades em colocar as tecnologias desenvolvidas no mercado, e assim transformá-las em inovações, parece ser muito mais interessante “fazer patentes” do que publicar. Porém, não é bem isso que ocorre.

³¹ Para uma melhor visualização, acesse: <https://www.lickslegal.com/graficos-base-de-dados-do-sistema-de-patentes-brasileiro/prazo-de-vigencia-das-patentes-no-brasil>.

³² Veja a base em <https://www.lickslegal.com/pt-br/informacoes-sobre-o-sistema-brasileiro-de-patentes>.

O patenteamento de novas tecnologias requer empreendedorismo, isto é, pensar no retorno econômico e na geração de negócios. Porém, para o pesquisador acadêmico, o dilema se torna ainda maior, uma vez que os meios científicos ainda carecem muito de uma cultura de inovação.

Acontece que o meio empresarial também necessita de estímulos na área de inovação, tanto apoio operacional, de formação de recursos humanos e de capital de investimento, porém a necessidade de produção de artigos científicos no meio acadêmico sempre será presente, entretanto há que se lembrar que ciência e tecnologia nem sempre coexistem de forma muito harmônica, o que pode dificultar principalmente a fixação de novos hábitos e padrões de comportamento.

Nesses casos, cabem aos organismos de gestão e de financiamento, criar estímulos para o patenteamento fazendo com que a universidade contribua com a geração de cada vez mais conhecimento tecnológico para a indústria. Artigos científicos promovem debates imprescindíveis para o desenvolvimento da ciência em todo mundo, seguidos de apoio para a consolidação das descobertas. Além disso, por meio do direito autoral, se promove o desenvolvimento científico propriamente dito. Entretanto, cabe a constatação mais usual: as patentes “parecem” apresentar uma forma mais sofisticada de apropriação do conhecimento e permitiria, assim, a comercialização e industrialização em larga escala de produtos tecnológicos com potencial inovador.

Dessa forma, pensamos que precisamos vencer um novo paradigma da pesquisa científica, uma vez que, ciência básica e ciência aplicada não são formas estanques separadas de se fazer pesquisa. Exemplos interessantes podem ser levantados ao revisitar a história de Louis Pasteur. Este grande cientista, ao estudar ciência, foi levado a criar formas de tecnologias: estudou a fermentação do vinho e da cerveja e quase sem querer descobriu o processo de “pasteurização.” Então, nesse caso seria o novo ou velho

paradigma? O fato é que podemos escolher em adotar uma postura puramente científica ou aproveitar o momento certo em que as oportunidades são criadas e assim proporcionar geração de renda, negócios e ativos importantes do ponto de vista social e econômico.³³

Contudo, como vimos em outras partes deste livro, nós vivemos em uma condição periférica, o que dificulta em muito esta postura. Não podemos ser simplistas e acreditar que “copiar os países ricos” é o caminho. Precisamos de um desenvolvimento nacional vinculado às necessidades da ampla maioria da população, dentro de um contexto que dialogue com a região da América Latina e o Caribe.

Deste problema não vamos conseguir escapar se quisermos ter um país soberano, forte e inovador. Precisamos da Economia Solidária em consonância a uma Tecnociência Solidária. Porém, não poderemos simplesmente descartar a Tecnociência capitalista. Como diz o ditado popular é “a necessidade que faz o monge”, basta que deixem o monge vivo para ele possa ser monge.

³³ Referências pesquisadas:

ESTADÃO. 2018. (<https://www.estadao.com.br/blogs/guias/historia-da-industria-brasileira/>)

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2018.

(<http://www.inpi.gov.br/noticias/inpi-chega-aos-45-anos-conheca-a-historia-do-instituto>)

7. Comentários sobre a pandemia

Tomada de notas em 09 de agosto de 2020.

Ao final do mês de março, existiam cerca de 180 mil casos confirmados de Sars Covi2 no mundo. Hoje, dia 09/08/2020 vendo o site da *Johns Hopkins University*, somente nos EUA, que ocupa o primeiro lugar, existem quase 5 milhões de pessoas contaminadas. No Brasil, que ocupa o segundo lugar, são 3 milhões de contaminados com mais de 100mil mortes. No mundo, chegamos à marca de 19 670 853 (quase 20 milhões). Como se não bastasse, além de um vírus, o mundo precisa lidar com Donald Trump e Jair Bolsonaro, que conseguiram aparentar ser pessoas altamente insensíveis aos problemas coletivos.

Neste momento, suposições sobre a eficácia de uma possível imunização de rebanho parece ser algo muito mais grave que achar que as vacinas resolverão a pandemia. Atualmente, de 5% a 7% da população mundial está contaminada. Estudos mais otimistas indicam que, para atingir a tal imunização de rebanho, cerca de 40% da população mundial deveria estar contaminada. Isso provavelmente levaria a um número de mortes 8 a 10 vezes maior que temos hoje. Contudo, outros estudos indicam que essa imunização de rebanho ocorreria somente com 70 a 80% de contaminação mundial. Na melhor das hipóteses, isso levaria a mais de 2 milhões de mortes.

Nesse andar das coisas, antes que as coisas fiquem piores, por que tudo indica ficará, a cada 10 mortes de gestantes no mundo por causa da covid-19, 8 estão no Brasil. Entre os indígenas, o aumento do contágio é 150% maior. Um completo genocídio. É muito provável que o movimento antivacina entre nesse cenário para piorar esse quadro. Por conta disso, nos últimos anos, a cobertura vacinal no Brasil caiu 50%. É preciso compreender que, mesmo que as vacinas não resolvam o problema da pandemia, elas são o melhor caminho neste momento. Pelo menos nesse momento, pois as coisas podem mudar, mesmo com todos os debates em torno das implicações bioéticas e epistemológicas.

A vacinação entra como uma estratégia de induzir resposta imune por combinações de várias vacinas diferentes. No mundo 137 vacinas estão em estudo, sendo que 18 já estão na terceira fase. Recentemente o governo federal liberou R\$2 bilhões para a compra da vacina que foi desenvolvida na Oxford University em parceria com a Astrazeneca. É bom frisar que a vacina que está sendo desenvolvida pela China (SINOVAC), ainda não apresentou sinal de interesse de compra por parte do governo federal. O Brasil ainda não se definiu como país, porque não existe um projeto de nação. Nossos cientistas são desrespeitados e ignorados pelos políticos. Há

uma fuga de cérebros que não é maior porque muitas fronteiras tiveram que ser fechadas por causa da pandemia.

O Brasil foi escolhido pela *Oxford University* por dois motivos principais: 1) primeiro pelo altíssimo número de contágio; 2) segundo devido à alta competência técnico-científica da FIOCRUZ. Em termos de políticas públicas o Brasil não está fazendo absolutamente nada, quando comparado a outros países. Em termos de gastos em pesquisas científicas e tecnológicas para o enfrentamento da pandemia nada está sendo aplicado além do que já estava previsto para o orçamento de 2020.

A nossa testagem é 10 vezes menor que a da Rússia, e 3 vezes menor que o Peru. A responsabilização pelas consequências de tudo isso é algo urgente, como uma das medidas de enfrentamento. Precisamos de uma frente nacional de salvação partindo da sociedade civil organizada, além da esfera da governabilidade. Além de tudo, a grande imprensa brasileira não está ajudando como deveria.

8. Sobre os erros da esquerda

Texto escrito em 21 de outubro de 2020.

Este texto apresenta algumas reflexões enquanto estávamos pensando nas possíveis “causas de fracasso” dos projetos democratizantes e coletivizantes implementados por meio de políticas públicas da esquerda, e suas relações com a tecnociência capitalista, como foi o caso da economia solidária nos governos do PT, Lula e Dilma. Como ponto de partida para pensar e como objeto de estudo a ser considerado preliminarmente, para em seguida pensar em outros casos, recorre-se ao modelo que esteve por um período vigente enquanto área de atuação política, sob a forma de Secretaria Nacional de Economia Solidária no Governo Lula, sob a direção do célebre professor Paul Singer, um grande e incansável lutador da esquerda ao qual rendemos nosso grande apreço.

Desde a década de 1930 em que o neoliberalismo começou a dar os seus primeiros passos (ver Dardot e Laval, “A nova razão do

mundo”), a direita, em qualquer parte do mundo, apresenta um projeto político claro, objetivo e bem planejado, é aparentemente simplório: “preservar o capitalismo em seu projeto planetário, com base no consumo exagerado, obsolescência programada e concentração de riqueza, em nome do lucro, da propriedade privada e do individualismo, e claro, usando os conceitos apartados de ciência e tecnologia para este propósito”, mas as estratégias para isso são muito bem definidas. Existe uma determinação muito segura por parte do grande capital, para angariar seus objetivos, e principalmente evitar os conflitos latentes da sociedade. Tal determinação consistiu (e parece persistir nos anos mais recentes) em uma receita de “pobretologia”. Como isso ocorreu?

O Banco Mundial, através de seu diretor Robert McNamara, que esteve no cargo de 1969 a 1982, implementou uma política em nível mundial que tratava os problemas sociais com medidas paliativas, mas em nenhum momento se pensava em tratar os problemas em sua essência. Era basicamente uma forma de conter os conflitos sociais e protelar as soluções. Isso foi conhecido como o nome de “pobretologia”.

Em um texto antigo do professor Dagnino, em que dizia que a esquerda para ele se dividia em três grandes grupos: socialdemocrata, marxista e solidarista, foi então que comecei a entender melhor a forma de ação da esquerda e os seus erros. Assinalamos o nosso respeito e admiração aos partidos de esquerda, para explicar o que queremos dizer nesse texto, precisamos nos recorrer aos “anos dourados” da era Lula e do PT e a um ditado popular, que vem de um trecho bíblico de Lucas: “a quem muito é dado, muito lhe será cobrado”. Dito isso, agora cabe dizer: “para o bom entendedor, meia palavra basta”. A receita de “pobretologia” foi implementada, e parece vingar.

A “pobretologia,” segundo a professora Virgínia Fontes da USP, foi utilizada como arma política, que por sua vez engendrou a ira popular falsificada nos discursos de cunho neoliberal, tão

propalada pelos sentimentos antidemocratizantes dos últimos tempos. Sendo assim, parece que a estratégia da esquerda social-democrata se resume na mesma política da direita: a “pobretologia.” Já a esquerda marxista considera que essa mesma ciência e tecnologia capitalista seria capaz de gerar o progresso tecnológico que o socialismo precisará para “vingar” enquanto projeto político e social, caso este seja vitorioso.

A tese que defendemos é que, na prática da política eleitoreira atual, estes dois grupos políticos usam a estratégia de “pobretologia”, claro por razões estruturais e geopolíticas, mas também porque consideram a ciência responsável por produzir tecnologia, sendo a primeira boa, verdadeira e neutra e a segunda igualmente necessária para produzir bens materiais e serviços, cuja academia que a produz e o governo que a financia não têm nada a ver com os problemas que possam ocorrer. Um artigo de Bresser de 2006 intitulado “O paradoxo da esquerda” é taxativo ao afirmar que a esquerda na América Latina ganha as eleições, mas não governa. Tudo indica que a esquerda não tem se preocupado em governar, mas sua maior atenção tem-se dirigido às eleições.

No âmbito da “fina-flor” (usamos esta expressão como uma metáfora por causa da sua consistente alta qualidade, mas com baixa relevância social) da academia que busca produzir ciência de ponta, mas não tem apoio devido do Estado brasileiro, o que se faz como resultado da tecnologia não é considerado responsabilidade da ciência. Assim, todos os governos desde 1964, inclusive aqueles do período democrático (pós 1988), basearam-se nessa proposta paliativa que ludibria o leigo, sendo um projeto político tanto da esquerda quanto da direita. Justifica-se este quadro tendo em vista a ênfase das propagandas dos “projetos de governo” no marketing político radical e agora mais fortemente nas redes sociais. Uma das diferenças é que a esquerda usa o discurso da esperança e sensibiliza a massa. Não deveríamos considerar que isso seja populismo, pois podemos adotar a visão do filósofo Bifo Berardi, de que o populismo

é um termo banalizado e que não é útil para os debates atuais. Porém, isso poderá ser discutido em outro texto, por ser um assunto mais extenso.

O que importa entender aqui é o caráter paradoxal, assumido pela esquerda até então. É preciso lembrar que o projeto social e político que engendrou a ditadura militar de 1964, baseou-se neste tipo de receita. De acordo com René Armand Dreifuss (1964: A conquista do Estado), o IPES (Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais), surgiu como uma organização político-militar que consistia basicamente na elite orgânica dos interesses multinacionais. E não resta dúvidas de que a “receita” era a mesma de sempre. O convencimento das massas de que o governo está sempre do lado do povo. Talvez seja esse o sentido maior que querem explorar aqueles que defendemo o populismo e que o criticam, ao colocarem Lula e Bolsonaro como sendo “farinha do mesmo saco”. Não concordamos com tal absurdo.

Contudo, mesmo no campo de seus intelectuais, a esquerda não parece apresentar um discurso que seja coerente com as necessidades da grande maioria da população que vive os problemas no cotidiano. Os “intelectuais de esquerda” que apoiam o neokeynesianismo e os que apoiam o marxismo entendem muito bem o *modus operandi* da direita e do sistema excludente ao qual pretendem preservar. Mas será que entendem mesmo? As suas “maquinarias” sim, mas talvez as suas consequências não. Entendem tanto que até seriam capazes de reproduzi-lo enquanto projeto político, se isso estivesse ao seu alcance por meio do poder. Se criticar bastasse, tudo já estaria muito bem, pois esbanjam dados estatísticos e empíricos, ao provar o óbvio: a franca decadência do capitalismo e do imperialismo norte americano. A crise das democracias liberais do ocidente e do modelo infinitamente predatório e excludente que o capitalismo adquiriu.

Conversando com os intelectuais, políticos e integrantes do meio universitário, fica muito fácil entender o “porquê” do não

enfrentamento do problema “olho no olho”. Mas há um ponto que é crucial, que trava a resolução dos problemas. O não reconhecimento da existência dos invisíveis, dos sobrantes e do trabalhador informal, talvez pelo simples fato de que estes não votam.

Além do fato de ter trocado a “utopia pelo pragmatismo,” a esquerda continua apostando na pobretologia como projeto político que visa o progresso tecnológico para dar emprego e salário para a classe média e encher as contas do grande capital e, no Brasil em especial dos banqueiros. A preocupação maior consiste em dar emprego e salário para o “baixo clero das ciências duras” (como diria Dagnino) que votam, uma vez que hoje, a cada 4 doutores que saem das universidades, somente 1 consegue emprego. O “alto clero das ciências duras” contribui para que esse quadro se mantenha.

A visão de que a economia solidária estaria muito aquém das necessidades do progresso tecnológico é verdadeira, porém não seria esse o motivo mais honesto a ser considerado, principalmente quando interesses meramente eleitoreiros parecem atrapalhar a esquerda, em parte pelas derrotas sucessivas que se deram em tempos recentes (no executivo, no legislativo e no judiciário), e assim, permitir que a voz do fascismo cresça nas redes sociais. Sem pensar, a esquerda social-democrata faz a mesma coisa que a direita tem feito há dezenas de anos: “excluir os excluídos”, a partir do momento em que não leva em conta os 80 milhões de brasileiros (desempregados, desocupados, desalentados e mão de obra informal) que poderiam fazer parte da população economicamente ativa através de empreendimentos coletivos e autogestionários.

A esquerda social-democrata e a marxista, tem seguido a cartilha de intelectuais que usam as mesmas receitas de sempre: keynesianismo/marxismo/política industrial etc., desde quando o mundo entrou em crise em 1929, e os ciclos de crise e prosperidade se tornam cada vez mais próximos temporalmente entre si. Aparentemente esta receita não tem dado certo. Nesse contexto, a

economia solidária (autogestão + propriedade coletiva) precisa ser pensada como uma proposta real que pode expandir, e produzir tecnologias desde as mais simples, até as mais complexas, suprimindo a carência de trabalho e renda. Assim, urge a renovação do discurso e das ações da esquerda, que seja implantada como política de Estado e não de governo.

Caso essa realidade que descrevemos não seja modificada, correremos o risco de cair na velha armadilha do “progresso tecnológico.” Parece muito claro haver o consenso de que o capitalismo está mesmo em franca decadência, mas o que os intelectuais mais à esquerda não falam é que o que irá substituí-lo tende a ser o discurso (e o encantamento) do *Great reset*, defendido atualmente pelo Fórum Econômico Mundial, principalmente representado pelo Sr. Klaus Schwab e o Sr. Bill Gates, dentre outros. E como se pode ver o apoio, a conformação e execução desse projeto econômico que na verdade se trata de um projeto político-social, são as mesmas gigantes privadas que fazem as contradições crescerem na seara da uberização e do capitalismo de vigilância: *BP (British petroleum), Microsoft, Big Techs* etc.

9. Liberdade de expressão

"Digo o que penso, com esperança"

Cora Coralina

Se existe um direito que acompanha a evolução histórica da humanidade, este direito é a liberdade de expressão, no seu sentido mais simples, poder expressar o que se pensa. Verbalizar pensamentos. Usamos o termo "evolução" no sentido mais positivo da palavra, de que tem sido um "desenvolvimento" benéfico neste âmbito, talvez um resquício de quando o capitalismo ainda era um sistema em sua fase progressista. Não queremos dizer com isso que não tenha havido uma piora sistêmica em muitos outros aspectos.

Nosso mundo está "beirando a acumulação primitiva" como disse Ricardo Antunes³⁴. Existem é claro, algumas distinções

³⁴ Veja a entrevista de Antunes em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/159-entrevistas/604533-a-expansao-do-trabalho-uberizado-nos-levara-a-escravidao-digital-entrevista-especial-com-ricardo-antunes>.

importantes da “sociedade do conhecimento” que temos hoje em relação a sociedades mais recentes da Idade Moderna, é claro. Mas existem conquistas que jamais podem ser retiradas ou desconsideradas. Pode-se dizer que a sociedade atual evoluiu para condições melhores do que existiam em regimes autoritários e escravocratas da antiguidade, ou do feudalismo, onde, em muitos casos, a pena que era imposta por “falar” era cortar a língua do condenado. Mas não “era falar qualquer coisa,” era tudo que desagradava os poderes constituídos!

Contudo, dizer isso não significa que defendemos que a história foi homogênea, ou livre de lutas, e que deveria estar cada vez mais amena, não é isso. A ideia “iluminada” da história como “progresso”³⁵ é defendida por forças conservadoras. Não é o caso da abordagem deste texto. Referimos apenas ao caso da liberdade de expressão.

Falar pode não significar muito para alguns, mas é um começo. Os atos é que contam. Falar é denunciar, mas também é expor o que precisa ser exposto, mesmo que seja feio, nojento, escabroso, violento, mesmo que o interlocutor seja o lado criminoso da história. Se não se abre, não se corrige, sob a pena de que as coisas sempre ficarão encobertas, ocultas nos subterrâneos da sociedade, causando um mal indefinido a esta mesma sociedade que acoberta suas mazelas e suas podridões. A ferida precisa ser exposta, e somente assim pode ser curada e, pelo menos, ter esperança na mudança. Um medicamento quando colocado numa ferida dói, mas é preciso que seja assim para que o que está encoberto possa ser curado.

³⁵ Vide LEBRUN, Gérard. Uma escatologia para a moral. In: TERRA, Ricardo (Org.). Ideia de uma história universal de um ponto de vista cosmopolita. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986, 75- 101; KOSELLECK, Reinhart. Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: Contraponto; Editora PUC/RJ, 2006.

Considerando o processo histórico, do contrário, não ocorreu a mesma coisa com o capitalismo, que piorou as condições de vida da sociedade moderna de uma maneira sistêmica, muito além das críticas rasas³⁶, apesar de úteis também (talvez), principalmente porque não se pode censurar, mesmo que este algo esteja equivocado, restringindo-se e limitando-se aos argumentos que se referem aos aspectos circunscritos ao "*homo economicus*."

Referimos neste ponto às defesas de censura (não declaradas, deixadas para o leitor pensar) da autora Wendy Brown, em seu livro, "Nas ruínas do neoliberalismo"³⁷. Nesse sentido, me parece muito mais consistentes as críticas de Nancy Fraser em seu livro: "Capitalismo em debate" que defende uma nova forma de enxergar o neoliberalismo³⁸, considerando os argumentos marxistas, mesmo que possam não parecer mais apropriados para o momento histórico, mas que auxiliam nas reflexões³⁹.

³⁶ Um aprofundamento interessante pode ser visto em: DeSilvey, C. (2006). Observed decay: Telling stories with mutable things. *Journal of Material Culture*, 11(3), 318-338. <https://doi.org/10.1177/1359183506068808>; Cock, C. De, & O'Doherty, D. (2016). Ruin and organization studies. *Organization Studies*, 38(1), 129-150. <https://doi.org/10.1177/0170840616640311>; Comin, A. A. (2015). Elites econômicas e neoliberalismo. *Plural*, 22(2), 5-17. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-8099.pcco.2015.112427>.

³⁷ Veja BROWN, Wendy. Nas ruínas do neoliberalismo: a ascensão da política antidemocrática no ocidente. Tradução de Mario A. Marino, Eduardo Altheman C. Santos. São Paulo: Editora Filosófica Politeia, 2019.

³⁸ Uma visão bem interessante aparece em Bresser-Pereira, L. C.. A democracia não está morrendo: Foi o neoliberalismo que fracassou. *Lua Nova*, 2020, 111, 51-79. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-051079/111>.

³⁹ Outras reflexões que auxiliam a pensar estão em: FRASER, N. *Justice Interrupts: critical reflections on the "postsocialist" condition*. London, UK: Routledge, 1997; FRASER, N. *Rethinking Recognition*. New Left Review, London, n. 3, p. 107-120, May./June 2000; FRASER, N. Da Redistribuição ao Reconhecimento? Dilemas da Justiça na Era Pós-Socialista. In: SOUZA, J. (org.). *Democracia Hoje*. Brasília: UnB, 2001; e FRASER, N. Reconhecimento sem ética? In: SOUZA, J.; MATTOS, P. (orgs.). *Teoria Crítica no século XXI*. São Paulo: Annablume, 2007. p. 79-94.

Karl Marx desenvolveu não apenas uma crítica econômica ao capitalismo, mas também uma crítica ao mesmo tempo moral, funcional e ético-estrutural. Contudo, em razão da “crise teórica atual” ocorre a necessidade de uma crítica ainda mais ampla, uma “crítica sistêmica,” voltada as necessidades do momento.

Entende-se aqui “sociedade moderna” o conjunto das expressões culturais e sociais dos povos na atualidade, algo mais complexo e mais sociológico para ser definido em tão poucas palavras nesse texto, que preferimos deixar para o leitor entendê-lo da melhor maneira que achar melhor. Fazendo um trocadilho com os conceitos de ordem jurídica, em muitos momentos da história, esse direito foi injuriado, caluniado e difamado. Atribui-se a ele alguns absurdos. Culpa-se injustamente a liberdade de expressão por muitos infortúnios da humanidade. Eis um dos maiores erros dos partidos de esquerda de todo o mundo. Se alguém quiser ser verdadeiramente de esquerda pode considerar isso, caso contrário pode ignorar. Defender qualquer tipo de censura é um erro estratégico e permeado de ilusões, quando se considera os princípios mais básicos a que devem seguir um léxico mínimo para definir uma real posição política de esquerda.

Dessa forma, vou me reportar a alguns argumentos que são recorrentes e procurar refutar todos eles, um a um. O argumento de que a liberdade de expressão “em excesso” causaria estrago é um erro conceitual e individualista. Se a pessoa se ofende, a lei garante o direito de resposta. Para isso existe a tipificação dos crimes de injúria, calúnia e difamação, que podem gerar danos materiais, a honra ou a dignidade do ser humano. Isso não fere o direito de falar ou emitir um juízo de valor, por isso não consideramos censura. Mas se há censura, nunca haverá possibilidade de resposta, e os conflitos sempre serão resolvidos de outras velhas formas, com pouquíssimas chances de resoluções pacíficas.

Por outro lado, dizer que a liberdade de expressão causaria estrago, nesta grande “aldeia global”, além de contraditório e

reducionista, se esquece de que esquerda necessita de liberdade de expressão e que qualquer tipo de censura pode abrir precedentes para argumentos em favor de mais censura: a história está repleta de exemplos nesse sentido, basta pesquisar⁴⁰. Além disso, pode-se usar de uma ironia franca e mordaz, que ajuda a despertar para a realidade: “existem muitos estragos no mundo, e com certeza a liberdade de expressão não é o pior deles, simplesmente porque a realidade precisa ser vista e colocada as claras, com a consequência de não poderem ser modificadas ou corrigidas, caso esta seja tolhida”.

Há um princípio no direito que podemos relacionar a um sábio ditado popular e que corresponde a uma premissa verdadeira: “a minha liberdade termina quando o direito do outro começa”. Quando um princípio, direito ou lei se colide com outro decorre disso, em tese, uma hierarquia de princípios⁴¹. Mas não é bem isso. Dessa forma expresso é apenas “uma maneira de entender”, mas sem valor jurídico. O que ocorre é que existem casos que precisam ser considerados de forma distinta, pois são inequivocamente distintos, apresentam consequências diferentes, identidades diferentes, significados diferentes para os envolvidos.

No caso de uma manifestação de cunho nazista com símbolos que remetem a tal posição ideológica, apresentam uma densidade maior. Entretanto, a corte suprema se contradiz, ao defender a liberdade de expressão até mesmo para visões políticas ortodoxas. A autorização da circulação de tais símbolos linguísticos

⁴⁰ Veja as contribuições de CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. Tradução: Roneide Venâncio Majer. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999; CASTELLS, Manuel: A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003; CHALTON, Nicola; MacARDLE, Meredith. A história do século 20 para quem tem pressa. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Valentina, 2017.

⁴¹ Veja FINLEY, Moses I. Democracia antiga e moderna: edição revista. Tradução de Waldéa Barcellos, Sandra Bedran; revisão técnica Neyde Thémel. – Rio de Janeiro: Graal, 1988.

pode ser entendida juridicamente como qualquer outra coisa, menos liberdade de expressão. O mesmo raciocínio vale para crianças que seriam expostas a cenas de sexo ou violência. Quanto ao consenso do que é apologia ou propaganda de cunho nazista, pode existir outros entendimentos. É certo pensar assim?⁴²

Outro argumento que pode surgir com intuito de restringir a liberdade de expressão é de que existem acontecimentos históricos que poderiam ter sido censurados e assim evitados. A resposta está na história e não na lógica jurídica moderna, que é nada mais nada menos que a mesma lógica do capital.

Além do fato de que não podemos ter a ingenuidade de achar que liberais nunca lerão Karl Marx, liberais defendem a liberdade de expressão sim, mas claro que é quando estes mesmos serão os próprios beneficiados, pois, na primeira oportunidade a censura também será a arma política da direita⁴³.

São fartos os exemplos na história de que a liberdade de expressão foi defendida pelos capitalistas para depois aplicarem a censura. Precisamos definir que queremos sempre a liberdade de expressão e nunca a censura, foi isso que a Declaração Universal dos Direitos Humanos pretendeu fazer, por entender a importância deste princípio⁴⁴. A liberdade de expressão é uma arma política que pode

⁴² Reflexões interessantes estão em: MOUNK, Yascha. O povo contra a democracia: por que nossa liberdade corre perigo e como salvá-la. Tradução: Cássio de Arantes Leite, Débora Landsberg. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019 e no estudo seminal de NOELLE-NEUMANN, Elisabeth. A Espiral do Silêncio: opinião pública: nosso tecido social. Florianópolis: Estudos Nacionais, 2017.

⁴³ Veja BOWLES, S.; GINTIS, H. The problem with human capital theory: a Marxian critique. *American Economic Review*, v. 65, n. 2, p. 74-82, 1975.

⁴⁴ Veja: RIBEIRO, Renato Janine. A democracia. 3ª ed. São Paulo: Publifolha, 2013; PIRES, Matheus Conde. As janelas partidárias e o desmanche democrático. [s.l.]: Viseu, 2019; e MIGUEL, Luis Felipe. Democracia fraturada: o golpe, os limites do arranjo concorrencial e a perplexidade da ciência política. p. 45 - 64. In: *Encruzilhadas da democracia*. Porto Alegre: Zouk, 2017.

ser usada tanto pela direita quanto pela esquerda? Podemos considerar que sim, mas a censura sempre será uma arma política também, que será usada contra aqueles que a utilizaram em outros momentos. Uma ação neutraliza a outra, desejamos a censura ou a liberdade de expressão? Precisamos escolher a que menos nos prejudica de modo geral. Precisamos escolher por aquela que nos garante o direito de expressar a dor, angústia e a opressão, e principalmente gritar contra as injustiças que sempre existirão, mesmo em mundo de censuras positivas.

O fato que é que a censura é primeiro golpe fatal de institucionalização das ditaduras e dos regimes totalitários⁴⁵. Se não se defende a liberdade de expressão, em algum momento histórico se usará este argumento para desferir o “golpe da censura”. Dessa forma, a liberdade de expressão pode ser entendida como um direito absoluto e inalienável. O discurso da censura é destrutivo, já o discurso da liberdade de expressão é libertador. O problema é para que se deve usar a liberdade. Dispõe-se da censura como método de combate da esquerda por ser mais difícil conversar, informar, educar, esclarecer, comunicar, dialogar etc. Dessa forma, dizer que os liberais se apropriam da liberdade de expressão para defender coisas nefastas contra o ser humano soa no mínimo contraditório,

⁴⁵ Para ampliar a discussão, veja: THOREAU, Henry. *A Desobediência Civil*. Tradução: Sérgio Karam. Porto Alegre: L&PM, 2019; DASSIN, Joan. *Censorship in Brazil*. Washington Office on Latin America., 1978; DASSIN, Joan. (ed.). *Torture in Brazil*. Nova Iorque, Vintage Books, 1986; MARCONI, Paolo. *A Censura Política na Imprensa Brasileira*. São Paulo, Global Editora, 1980; KUSHNIR, Beatriz. *Cães de Guarda: jornalistas e censores do AI-5 à Constituição de 1988*. São Paulo: Boitempo, 2004; FICO, Carlos. *A pluralidade das censuras e das propagandas da ditadura*. In: REIS, Daniel; RIDENTI, Marcelo; MOTTA, Rodrigo Patto Sá (Orgs.). *O golpe e a ditadura militar: 40 Rev. Direito Práx., Rio de Janeiro, Vol. 11, N. 03, 2020, p. 1727-1755*. Renan Quinalha DOI: 10.1590/2179-8966/2019/44141| ISSN: 2179-41947 1755 anos depois (1964-2004). Bauru/SP: EDUSC, 2004.

pois qual é o problema contido no fato de se apropriar-se de um direito universal e inalienável?

Na verdade não há um problema, o que existe é uma tendência autoritária de quem profere essas palavras, no sentido de coisificar tudo, reduzir todas as coisas a um objeto apropriável, inclusive a palavra. Pois, para Marx “o capitalismo transforma objetos em pessoas e pessoas em objetos.” Pessoas são sentimentos, palavras e emoções. A tendência a robotização e controle da biopolítica, com a revolução digital 4.0, é um fenômeno que precisa ser discutido na academia. Há uma tendência natural de restringir os direitos do outro, que faz parte da natureza do ser humano. Basta notar o fato de que não existe no mundo uma democracia perfeita.

Defender a liberdade de expressão somente para “alguns casos” é defender o mito da neutralidade daqueles que desejam censuras com o argumento falso de que sempre farão isso com as maiores das boas intenções. E sabemos que nunca haverá isso! Vamos continuar defendendo uma mentira ou preferimos ser mesmos ingênuos? O problema não é quem apoia a censura com boas intenções, mas sim a quem a sociedade dá o direito de censurar. Quem pode censurar? O governo ultraconservador de Bolsonaro?

Um *think thank* norte-americano (supostamente neutro) que apoiou e engendrou a prisão de Lula? Ou o judiciário que abrigou por um tempo as ações do Juiz Sérgio Moro em seus ataques nefastos sobre grandes empresas brasileiras, desempregando milhares de pessoas?

Voltando aquela resposta que pensamos estar na história e não na ideologia da superestrutura ou dos aparelhos ideológicos de estado, não se pode atribuir a ascensão do nazismo na Alemanha à liberdade de expressão, simplesmente pelo fato de que nenhum acontecimento histórico pode ser analisado isoladamente, sob o risco de negligenciarmos a própria história (a teia intrincada da história) e os fatos que levaram aos acontecimentos. O sentimento

desencadeado na sociedade alemã da época, que levou Hitler ao poder é muito mais complexo do que se pode imaginar.

Este ponto tem sido objeto de estudo de vários historiadores, sociólogos e até mesmo psicólogos sociais. Sem entrar em muitos detalhes, podemos considerar o contexto. A Alemanha atual, era o antigo Sacro Império Romano-Germânico (do século X ao início do século XIX) que foi dividido em 39 estados por Napoleão Bonaparte, a ser considerado um Estado-nação independente somente em 1871.

As nações da Europa nunca desejaram a unificação desses estados, por causa do temor quanto ao seu crescimento econômico vertiginoso e conseqüente expansão, pois esses estados já tinham sido um império antes. Mas foi exatamente isso que ocorreu. Em 1871, Guilherme II foi coroado como Kaiser (Imperador) e líder máximo do II Reich Alemão, Otto von Bismarck era o chanceler. A Alemanha, ao se unificar, voltou a ter pretensões imperiais e expansionistas. Assim, o 1º Reich foi o Sacro Império Romano-Germânico e o 3º Reich foi o nazismo de Adolf Hitler. Até este momento havia uma sociedade culturalmente complexa e um governo supostamente democrático, com o ranço autoritário da política imperial e autocrática até então.

Obviamente, as condições de censura do 1º e 2º Reich sempre foram aquelas semelhantes a qualquer sistema liberalista ou neoliberal, porém mais profundas, levando-se em conta as peculiaridades da época. Em outras palavras as ideias e as palavras circulavam livres, desde que fossem de interesse do Imperador. Então, podemos dizer que já existia uma certa censura velada, não declarada, e obviamente um Estado altamente opressor. Uma censura disfarçada de liberdade de expressão, ou seja, era um poder centralizado. Dizer que antes do nazismo haviam democracias cambaleantes e enfraquecidas pela corrupção não é um bom argumento para defender a censura. Eis aí mais uma contradição dos que a defendem.

A censura começou bem mais cedo do que se imagina.

[...] em 1919, a social-democracia alemã começou a esmagar a revolução nascente promovida pelos espartaquistas, com a ajuda de dispositivos militares e policiais da República de Weimar.⁴⁶

Bem antes, o próprio Sacro Império Romano-Germânico já não era tão favorável à liberdade de expressão como se pode imaginar, muito pelo contrário. Existem diversas formas de censura que se escondem atrás de discursos pretensamente democráticos ou pseudodemocráticos.

A política exterior de Hitler foi um prolongamento da mesma política do Sacro Império Romano-Germânico, de expansão territorial por meio do uso do poder bélico. Assim ocorreu com a sua essência conservadora e reacionária. Foi por causa desse processo histórico que ele chegou ao poder, mas não foi por causa da liberdade de expressão. Foi justamente por causa da ausência dela, ampla e irrestrita, o que facilitou e muito a sua ascensão.

Outro argumento ainda poderia dizer que “grupos da sociedade se apropriam do discurso da liberdade de expressão para, na prática, defender discursos de ódio.” Então vamos aos comentários em busca de uma resposta a estes argumentos. De acordo a Constituição Federal de 1988, artigo 5º, incisos IV e IX:

IV – é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato; IX – é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença (Artigo 5º). X – são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização

⁴⁶ Fonte: <https://blogdaboitempo.com.br/2020/10/27/fascismo-e-criese-como-contradicao/>

pelo dano material ou moral decorrente de sua violação (Artigo 5º).

E em seguida podemos citar as palavras do Ministro Edson Fachin citadas publicamente:

“São inadmissíveis no Estado de Direito democrático a defesa da ditadura, do fechamento do Congresso Nacional ou do Supremo Tribunal Federal. Não há liberdade de expressão que ampare a defesa desses atos. Quem quer que os pratique precisa saber que o Supremo Tribunal Federal não os tolerará”.
Ministro Edson Fachin, 2020.

Se prestarmos atenção atentamente ao trecho citado da CF e da fala do Ministro, é óbvio que aqueles que emitiram o discurso de ódio contra o STF não foram presos por causa de uma simples fala mas sim pelas ameaças concretizadas em atos contra o Estado democrático de direito. A prisão não decorreu da censura, mas de ações criminosas contra o Estado e a democracia. A grande falha do sistema de justiça não esteve na ausência ou da presença da censura, mas em todas as omissões da justiça e do Estado brasileiro ao deixar que a situação chegasse a tal ponto, principalmente em decorrência das influências negativas da Operação Lavajato e da ascensão do fascismo no Brasil que se deu a partir de 2013. É o velho problema estrutural, que foi deixado de lado, oriundo de um passado escravocrata, antireformista e autoritário. Na teoria de sistemas há uma explicação para tal: quando deixamos um problema para ser resolvido depois, mais adiante ele se apresentará como um problema maior.

A falta de transparência pode ser entendida como uma forma de acobertamento de informações, uma autocensura com objetivos claros de privar a sociedade de informações úteis ao esclarecimento de fatos que são supostamente criminosos.

Nesse sentido, a disputa ocorrida nos EUA, em outubro de 2020, entre, de um lado, acadêmicos, jornalistas, advogados da Primeira Emenda e pesquisadores da *New York University* contra o *Facebook*, mina qualquer debate que se trava contra a liberdade de expressão. Esta última também pode ser vista como liberdade de acesso a dados, uma vez que são direitos irmãos, pois a liberdade de falar (emitir um comunicado) coaduna a liberdade de ouvir (receber um comunicado). Nesse caso, foi um claro movimento por parte de integrantes da sociedade civil organizada para solicitar informações sobre ações obscuras da rede social na coleta de dados que mostrou quem seriam as pessoas que estariam sendo alvo de anúncios políticos em sua plataforma.⁴

O deputado Eduardo Bolsonaro criou um projeto de lei que defende a censura contra os movimentos de esquerda que citam a palavra comunismo. O projeto altera a Lei Antirracismo (7.716/89) para incluir entre os crimes ali previstos o de “fomento ao embate de classes sociais”. A pena prevista seria a reclusão de um a três anos e multa.⁴⁷

Se hoje admitirmos a censura contra os movimentos de direita, amanhã seremos (queremos dizer nós, a esquerda e toda a sociedade) bombardeados pela censura contra todo e qualquer discurso contra hegemônico de esquerda, seja ele social-democrata, marxista ou solidarista⁴⁸. Esse projeto de lei serve para mostrar que a pressão contra as forças de esquerda já está avançada.

⁴⁷ Fonte: Agência Câmara de Notícias

⁴⁸ Veja: SOARES, Gláucio Ary Dillon. A censura durante o regime autoritário. Revista Brasileira de Ciências Sociais, n. 10, vol. 4, 1989; MARCELINO, Douglas Attila. Subversivos e Pornográficos. Censura de livros e diversões públicas nos anos 1970. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011; TELES, Janaína. Ditadura e repressão: paralelos e distinções entre Brasil e Argentina. Taller (Segunda Época). Revista de Sociedad, Cultura y Política en América Latina, Vol. 3, N° 4, 2014; FICO, Carlos. Espionagem, polícia política, censura e propaganda: os pilares básicos da repressão. In: FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília (orgs.). O Brasil Republicano: O tempo

As posições em favor da censura estão frequentemente associadas ao mito da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas e ao individualismo neoliberal, que atendem aos interesses de classes abastadas. Dessa forma, além de ser um erro estratégico para a próprio cidadão e para os blocos políticos de esquerda, não consiste numa decisão baseada na coletividade, mas sim nos interesses particulares e meramente egocêntricos do ser humano. A ideia seria resolver o problema de forma rápida e pontual, censurando aqueles que atrapalham a sociedade moderna capitalista. Contudo, como já foi dito, uma solução fácil que poderá gerar problemas muito maiores daqueles que se deseja derrotar com a censura. Os interesses políticos dessa mentalidade, normalmente são utilizados como arma política para justificar a censura, uma vez que censura tende a gerar mais censura.

Não existirá liberdade de expressão ampla e irrestrita no mundo enquanto houver capitalismo selvagem⁴⁹. Isso ocorre, pois, a liberdade de expressão é algo muito progressista para um mundo tão reacionário. Esse é um dos motivos pelos quais a luta pela liberdade de expressão ampla e irrestrita deve ser uma busca permanente da esquerda mundial, mesmo que seja uma utopia, pois muitas utopias antigas se tornaram realidade, veja o caso da jornada de 8h de trabalho, a carteira de trabalho, o direito a férias, tudo isso já foi utopia um dia. Vejamos os casos de censura pouco debatidos quando se trata de defender a censura, a prisão de Assange e as

da ditadura – regime militar e movimentos sociais em fins do século XX. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

⁴⁹ Como destaca ANDRADE, Regis de Castro em BRASIL: A ECONOMIA DO CAPITALISMO SELVAGEM, LUA NOVA Nº 57— 2002, p. 5: “Metaforicamente, o Brasil é uma das fronteiras do mundo capitalista. É uma terra de ninguém a ser conquistada pelas armas e transformada num negócio rentável. De um ponto de vista mais analítico, é um país de industrialização recente onde o capital se espalhou cegamente sem desenvolver concomitantemente a consciência de si, ou as instituições que poderiam ter atenuado os seus efeitos sociais inaceitáveis.”

perseguições a Snowden. Eles foram censurados por defender a liberdade de expressão e revelar problemas latentes e importantes para a liberdade e a democracia no mundo. Diante disso, não precisa dizer que o engano já chegou na comunidade de pesquisa brasileira, que se coloco como politicamente neutra.

10. A atualíssima subsunção ao capital

“A característica geral da subsunção formal continua sendo a direta subordinação do processo de trabalho – qualquer que seja, tecnologicamente falando, a forma em que se efetue – ao capital. Nessa base, entretanto, se ergue um modo de produção tecnologicamente específico, que metamorfoseia a natureza real do processo de trabalho e suas condições reais: o modo capitalista de produção. Somente quando este entra em cena, se dá a subsunção real.”

A frase acima é extraída do célebre livro de Marx (O Capital), e se refere às transformações sofridas pelo processo de trabalho a partir do advento da industrialização e do surgimento de novas máquinas no capitalismo. Entretanto, o processo de subordinação do trabalho ao capital começa em meados do século XVI, na manufatura. Na manufatura, que é considerada **a forma clássica da cooperação**, na qual a subsunção formal é característica, o trabalhador possuía certo domínio do processo de trabalho, e cabia somente a ele todas as etapas desse processo, inclusive todas as

técnicas, metodologias e até mesmo segredos de profissão. Nesse caso, Karl Marx explica que o trabalhador é subsumido formalmente ao capital (ZEFERINO, 2009).

Como Lukács (1981, p. 3-4) afirma:

[...] o trabalho, como formador de valores de uso, como trabalho útil, é uma condição de existência do homem, independente de quaisquer formas de sociedade, é uma necessidade natural eterna que tem a função de mediar o intercâmbio entre o homem e a natureza, isto é, a vida dos homens.

Com o advento da maquinaria, surgiu o que se chamou de “grande indústria”, especialmente a partir da primeira revolução industrial (final do século XVIII), isso vai ocorrendo na medida em que as máquinas vão se tornando cada vez melhores e sofisticadas. É bom notar que essa melhoria e sofisticação tecnológica ocorre até os dias atuais (LUPERI, 2003).

Com o florescimento da **grande indústria**, o capital passa a ter um maior controle sobre o trabalho. As condições reais do trabalho deixam de ser dominadas pelo trabalhador, ou seja, ocorre uma absorção da subjetividade do trabalhador (LUPERI, 2003). Nessa condição, o trabalhador que antes podia vender sua força de trabalho, tal qual uma mercadoria, já não pode mais, é como se ele passasse a ser um “apêndice da máquina”. Um mesmo produto passa a ser elaborado não somente por um trabalhador, mas por vários, onde cada um seria o responsável por uma parte da fabricação de uma determinada parte do que se propõe a fabricar. Nesse caso, segundo a visão marxista, o capital subverte o processo de trabalho, ou seja, é a apropriação de todo o processo do trabalho pelo capital e não mais pelo trabalhador como era antes.

A aplicação esporádica da cooperação em grande escala no mundo antigo, na Idade

Média e nas colônias modernas repousa sobre relações imediatas de domínio e servidão, principalmente sobre a escravidão. A forma capitalista, ao contrário, pressupõe desde o início o trabalhador assalariado, livre, que vende sua força de trabalho ao capital. Historicamente, porém, ela se desenvolve em oposição à economia camponesa e à produção artesanal independente, assumindo esta última a forma da guilda ou não. Diante delas, não é a cooperação capitalista que aparece como uma forma histórica específica da cooperação, mas, ao contrário, é a própria cooperação que aparece como uma forma histórica peculiar do modo de produção capitalista, como algo que o distingue especificamente. Assim como a força produtiva social do trabalho desenvolvida pela cooperação aparece como força produtiva do capital, também a própria cooperação aparece como uma forma específica do processo de produção capitalista, contraposta ao processo de produção de trabalhadores autônomos e isolados, ou mesmo de pequenos mestres. **É a primeira alteração que o processo de trabalho efetivo experimenta em sua subsunção ao capital.** Tal alteração ocorre natural e espontaneamente. Seu pressuposto, a ocupação simultânea de um número maior de trabalhadores assalariados no mesmo processo de trabalho, constitui o

ponto de partida da produção capitalista, que por sua vez coincide com a existência do próprio capital (MARX, 2013, p.508-509, grifo nosso).

A frase da pergunta acima, é introduzida com a expressão **“subsunção formal.”** Na “subsunção”, seja ela qual for, formal ou real, o trabalhador pode ser substituível. Mas é preciso distinguir a “subsunção formal” da “subsunção real”, as quais segundo Zeferino (2009), são condições essenciais para o acúmulo e expansão do capital. A “subsunção formal” se refere ao que Karl Marx chamou de **“mais-valia absoluta”** que está relacionada, por exemplo, a carga horária de trabalho (MARX, 2013). Nesse caso, o trabalhador sem a posse e propriedade dos meios de produção, tem que vender (contratar) sua força de trabalho para se reproduzir. Assim, o trabalho não ocorre sob o comando do capital, porém é subsumido a ele, sem que o processo de trabalho seja fundamentalmente alterado. Como exemplos se pode citar o caso dos artesãos que antes trabalhavam para si mesmos ou como oficiais de um mestre de corporação, os quais atuavam como trabalhadores assalariados, sob o controle do capitalista (MARX, 2013).

Já o caso da **“subsunção real”** ocorre a partir do momento em que a tecnologia capitalista começa gradativamente a modificar as bases técnicas da produção, então passa a existir uma relação mais assimétrica (de natureza econômica) a que Karl Marx chama de **“mais valia relativa”**. Dessa forma a “subsunção real” está relacionada ao “progresso técnico”, assim, diz-se que a chave da subsunção real é a tecnologia (MARX, 1978). Na citação a seguir, extraído do célebre livro “O Capital” de Karl Marx, mostra a essência de seu raciocínio relativo a estes dois conceitos:

A extensão da jornada de trabalho além do ponto em que o trabalhador teria produzido

apenas um equivalente do valor de sua força de trabalho, acompanhada da apropriação desse mais-trabalho pelo capital – nisso consiste a produção do mais-valor absoluto. Ela forma a base geral do sistema capitalista e o ponto de partida da produção do mais-valor relativo. Nesta última, a jornada de trabalho está desde o início dividida em duas partes: trabalho necessário e mais-trabalho. Para prolongar o mais-trabalho, o trabalho necessário é reduzido por meio de métodos que permitem produzir em menos tempo o equivalente do salário. **A produção do mais-valor absoluto gira apenas em torno da duração da jornada de trabalho; a produção do mais-valor relativo revoluciona inteiramente os processos técnicos do trabalho e os agrupamentos sociais.** Ela supõe, portanto, um modo de produção especificamente capitalista, que, com seus próprios métodos, meios e condições, só surge e se desenvolve naturalmente sobre a base da subsunção formal do trabalho sob o capital. O lugar da **subsunção formal** do trabalho sob o capital é ocupado por sua **subsunção real** (MARX, 2013, p.707-708, grifo nosso).

Para Marx, a diferença entre a mais-valia absoluta e a mais-valia relativa passou a ser mais perceptível a partir do momento em que o capitalismo se constituiu como o modo geral de produção, o que permite compreender melhor a diferença entre subsunção formal e subsunção real:

Tão logo o modo de produção capitalista esteja constituído e se tenha tornado o modo geral de produção, a diferença entre mais valor absoluto e relativo torna-se perceptível assim que se trate de aumentar a taxa de mais-valor em geral. [...] por um lado, dada a força produtiva de trabalho e seu grau normal de intensidade, a taxa de mais-valor só pode ser aumentada mediante o prolongamento absoluto da jornada de trabalho; **por outro lado, com uma dada limitação da jornada de trabalho, a taxa de mais-valor só pode ser aumentada por meio de uma mudança relativa da grandeza de suas partes constitutivas, do trabalho necessário e do mais-trabalho**, o que, por sua vez, pressupõe, para que o salário não caia abaixo do valor da força de trabalho, uma mudança na produtividade ou intensidade do trabalho (MARX, 2013, p.709-710, grifo nosso).

Em linhas gerais pode-se concluir que na **“subsunção formal”** o trabalhador possuía o controle sobre o seu processo produtivo, mas na **“subsunção real”** o trabalhador perde esse controle, pois o capitalista passa a ter o controle total do processo produtivo. Este último ocorre em função do progresso técnico e da inserção de normas e métodos de produção que mais tarde, passam a se constituir como processos cada vez mais sofisticados e racionalizados, que passa a ser chamado mais tarde de **“administração científica da produção.”** Essa percepção de que a ciência estaria inserida nas forças produtivas já era observada por

Karl Marx, na grande indústria. Neste ponto ele diferencia “**subsunção real**” do trabalho ao capital, e “**subsunção formal**” (DE MELO, 2012):

A característica geral da subsunção geral da subsunção formal continua sendo a direta subordinação do processo de trabalho – qualquer que seja, tecnologicamente falando, a forma em que se efetue – ao capital. **Nessa base, entretanto, se ergue um modo de produção tecnologicamente específico que metamorfoseia a natureza real do processo de trabalho e suas condições reais: o modo capitalista de produção. Somente quando este entra em cena, se dá a subsunção real do trabalho ao capital** (MARX, 1978, p.66, grifo nosso).

Assim, o trabalho é revolucionado em suas bases pela introdução de novas tecnologias ou meios de trabalho pela aplicação de conhecimento e racionalização dos processos produtivos (ou seja, introdução de “ciência” no processo produtivo). A subsunção real é resultado do incremento da maquinaria e da introdução de ciência no modo de produção capitalista, com o que Marx chama de alienação do trabalho, pois o trabalhador passa a servir a máquina, uma vez que ele é subordinado a máquina, com produção de mais-valia relativa (ZEFERINO, 2009).

Como exemplos de subsunção real pode-se citar os casos em que o ritmo de trabalho é ditado pelas máquinas, como no caso do **taylorismo**, que pode ser considerada a modalidade de produção capitalista que se remete mais fortemente aos primórdios da produção industrial. Outro exemplo é o **fordismo**, em que se introduziu a esteira rolante. Um terceiro exemplo seria o **toyotismo**, que mesmo sendo considerado o “mais flexível” introduz o conceito

de produção *just in time* (JUS BRASIL, 2017). No fordismo observa-se uma intensa racionalização dos processos (“linha de montagem”), especialmente dos recursos humanos, com planejamento estratégico intenso, já no taylorismo observa-se uma visão mais detida aos detalhes operacionais do processo produtivo.

No modelo japonês de produção, houve uma sinergia entre esses dois modelos, taylorismo e fordismo, entretanto a empresa japonesa Toyota destacou-se pelo chamado TPS – *Toyota Production System*, devido ao seu alto grau de produção e qualidade, originando o termo toyotismo e por isso considerado um caso paradigmático. Dessa forma, inicialmente o toyotismo não era aplicado no restante das empresas japonesas, mas na verdade era um caso de sucesso que surgiu na Toyota do Japão enquanto empresa privada (FLEURY, 1995).

Como se pode notar, os avanços tecnológicos, sob a forma de inovações tecnológicas, além do crescimento econômico, com geração de emprego, trouxeram importantes benefícios e facilidades para a sociedade moderna. Contudo, segundo Zeferino, (2009) a desigualdade social é uma das principais consequências da subordinação do trabalho ao capital, além de outros fatores como a concentração de riqueza. De acordo com Fontes (2017), para discutir as relações de trabalho no caso do UBER, a autora explica que o desemprego gerado pela introdução das máquinas é metamorfoseado em liberação de trabalho, nesse caso se referindo ao aplicativo (tecnologia).

Nesse sentido, Karl Marx já percebia uma tendência nas relações entre capital e trabalho, pelo que se chamou de pagamento de salários por “peças”, quando o salário passa a depender não da jornada contratada, mas de sua produção. Atualmente, um exemplo de intensificação desse processo em termos de relações de trabalho é conhecida como “uberização”.

11. Destruição criadora ou criação destruidora?

Joseph Schumpeter (1883-1950), economista austríaco, em seu livro: "Capitalismo, socialismo e democracia" publicado primeiramente nos EUA em 1943 e logo depois no mesmo ano, no Reino Unido, mostra, a partir de seu ponto de vista, a importância da inovação para o desenvolvimento econômico e o caminho para a sustentação do capitalismo enquanto modo de produção viável, quando comparado ao socialismo.

Neste capítulo ele descreve o processo da "destruição criativa" que existe na própria natureza do sistema capitalista, sendo este a sua própria força motriz: as inovações. Isso se deve ao caráter evolucionário do capitalismo, ou seja, é um sistema "não estacionário" em que os aspectos sociais tais como guerras e revoluções certamente condicionam algumas mutações industriais, mas não se constituem em sua principal força motriz (SCHUMPETER, 2017).

“O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organizações industriais criadas pela empresa capitalista. A abertura de novos mercados, estrangeiros e domésticos, e a organização da produção, da oficina do artesão a firmas, como a U.S. Steel, servem de exemplo do mesmo processo de mutação industrial — se é que podemos usar esse termo biológico — que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. (Essas revoluções não são permanentes, num sentido estrito; ocorrem em explosões discretas, separadas por períodos de calma relativa. O processo, como um todo, no entanto, jamais para, no sentido de que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, ambos formando o que é conhecido como ciclos econômicos.) Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver” (SCHUMPETER, 2017, p.120)

Em sua linha de raciocínio elucidativa, Schumpeter chama atenção para o crescimento da taxa de produção do capitalismo e cita como exemplo o caso da mecanização da agricultura que contribuiu para o vertiginoso aumento da competição entre as empresas, e é justamente por esse tipo de competição tecnológica que as empresas se expandem e dominam mercados, incrementando suas formas de organização através de monopólios e oligopólios.

Esse processo de mutação industrial vem ocorrendo desde os primórdios do capitalismo e seria a principal causa das transformações que ocorrem em nível mundial, no que tange principalmente às novas tecnologias. Velhas formas de produtos e velhas formas de organizações podem dar lugar a novos produtos e novas organizações, contribuindo para um ciclo contínuo de renovação do sistema ditado pela criatividade do ser humano e principalmente pela sua vontade de empreender. Assim, o fator decisivo da concorrência está no desenvolvimento de novas mercadorias, novas formas de organização e novas fontes de suprimento etc. Tudo isso se traduz em ondas de inovações. São elas que fazem a expansão do capitalismo por meio do que o autor denomina de “destruição criativa”. Esse processo se traduz em desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 2017).

Dessa forma, não são os preços que determinam a competição, mas as novas tecnologias que ao provocarem a competição, causam redução dos preços. Dessa forma, essas mudanças podem provocar expansão na produção. É importante salientar que o autor deixa claro que as empresas precisam se adaptar a esta realidade para que possam sobreviver, pois quanto maiores forem as empresas maiores serão as concorrências entre elas (SCHUMPETER, 2017).

Para Schumpeter, esse caráter de destruição criativa é endógeno pois, o sistema capitalista é autotransformador em sua essência, sendo uma característica da sua própria estrutura econômica, uma vez que, os agentes que visam lucros extraordinários, seriam decisivos para o investimento proporcionado pelos capitalistas (SHIKIDA; BACHA, 1998). Segundo a análise de De Oliveira (2014), Schumpeter apresenta uma forma dialética de analisar o capitalismo ao afirmar que este seria o resultado de uma mudança espontânea e descontínua. O crescimento da empresa burocratizada poderia vir a neutralizar um personagem chave do sistema: o empresário inovador (empreendedor). Com isso, no

sistema de oligopólios, a inovação deixaria de ser uma questão de liderança ou de iniciativa individual (DE OLIVEIRA, 2014).

O desenvolvimento da economia capitalista, ao dar origem e alimentar o crescimento das grandes corporações, tendia, na sua análise, a solapar a função inovadora do empresário individual e do processo de desenvolvimento, ao substituí-la por comissões e equipes de especialistas pautados por mera administração burocrática de rotina, limitando o avanço do progresso tecnológico (DE OLIVEIRA, 2014, p. 121).

Entretanto, o ponto essencial a ser considerado é a capacidade de liderança e não necessariamente a propriedade dos meios de produção, esse é para Schumpeter um elemento de fundamental importância no processo de “destruição criadora” (SHIKIDA; BACHA, 1998). Para Schumpeter, o indivíduo que insere as inovações no sistema produtivo é o inovador, que pode ser ou não o inventor (DE OLIVEIRA, 2014). Dessa forma, as inovações estão vinculadas a coragem e a vontade de fazer o que nunca foi feito, e não predominantemente ao intelecto (HADDAD, 2010).

Por outro lado, para Schumpeter, o monopólio tem a sua importância para o desenvolvimento econômico, porém não é mais importante do que a figura do empresário inovador (empreendedor). Assim, Schumpeter valoriza a ideia de “monopólio temporário” no sistema capitalista, no que se refere ao domínio de mercados e de liderança comercial em geral. Com este mecanismo de apropriação (temporário), o empresário seria capaz de impedir que uma dada “combinação nova” seja disseminada entre seus concorrentes, como é o caso das patentes por exemplo. Esta seria uma das interpretações possíveis.

Schumpeter aponta que as inovações ocorrem de modo mais favorável em grandes empresas e quanto maior for a empresa, maior será a possibilidade de sucesso. Além disso, como a implementação das inovações envolve risco, o tempo de monopólio torna-se também um fator importante no processo de viabilização e estabilização no mercado das novas tecnologias (DE OLIVEIRA, 2014). De forma semelhante, no sistema de oligopólios, a inovação radical não estaria ligada a firmas pouco experientes e em fase inicial de maturidade, mas estaria em grandes empresas estáveis, com isso, os fracassos se tornariam naturalmente eventos específicos e rotineiros, mais fáceis de serem contornados, ou seja, com menor risco (DE OLIVEIRA, 2014).

Por outro lado, monopólios e oligopólios seriam apenas uma fase do processo de concorrência. Concorrência esta que pode ser “destruída” por novas firmas a partir das estruturas preexistentes, sem que haja necessariamente um prejuízo aos projetos individuais. Isto provocaria um crescimento lento ou desaparecimento de empresas que não inovam. Já as inovações incrementais, estariam inseridas em circunstâncias específicas de investimentos, tempo e necessidades, em um processo gradual de adaptação (HADDAD, 2010). Neste contexto, é natural que o inovador seja confundido com outras funções, o que seria algo menos importante nessa análise.

Para Schumpeter o lucro também possui função essencial, pois além de ser a recompensa para os esforços do empreendedor, é este que atrairá o que o autor chama de imitadores, aumentando a competição capitalista. Outro ator importante, seriam os bancos, muito bem definidos como capitalistas, responsáveis pelo crédito, fator essencial para as inovações. Além disso, o juro é uma decorrência natural destas relações, funcionando como uma espécie de imposto sobre o lucro empresarial originado da inovação. Com isso, o risco faz parte da função capitalista e não da função empresarial (SHIKIDA; BACHA, 1998).

Schumpeter rompeu com a tradição neoclássica dos economistas, pois esta última enxergava os monopólios como algo prejudicial ao equilíbrio do sistema capitalista, sendo este prejudicial aos consumidores e a sociedade em geral. Assim, em certa medida, pode-se dizer que Schumpeter pensava ser muito natural o fato de que não existe “concorrência perfeita”, e isso pode ser positivo, uma vez que alimenta o processo de “destruição criadora” inerente ao capitalismo. Ao criar produtos novos (“combinações novas”), monopólios poderiam ser destruídos, e assim, a concorrência é um processo de longo prazo, em que a competição ocorre por meio da criação de novos produtos e novos processos. Na visão de Schumpeter, qualquer monopólio é temporário (BRUE, 2006). Atualmente, podemos citar muitos exemplos nesse sentido: “as linhas aéreas destruíram o monopólio das estradas de ferro; os cinemas trouxeram nova concorrência ao teatro; os CDs e fitas cassetes substituíram os LPs.” (BRUE, 2006, p. 470).

Schumpeter faz uma crítica aos economistas que não perceberam esta característica, pois apresenta como óbvio o caráter evolucionário do capitalismo que, de certa maneira, foi apresentado por Karl Marx ao estudar o funcionamento do sistema capitalista (SCHUMPETER, 2017). Em suma, Schumpeter mostrou que o processo de “destruição criadora” possui um comportamento regular, espontâneo e descontínuo, sob a forma de ciclos econômicos ou ondas de inovação. Em um ciclo econômico, de início as inovações forçam a poupança e geram o lucro, em seguida inicia-se um processo de deflação, depois ocorre contração da oferta monetária, seguida de recessão e depressão. Após esse último período de crise, as inovações provocariam um novo ciclo de prosperidade (BRUE, 2006).

12. Uma análise da abordagem neoschumpeteriana

Para entender os pontos fortes e os pontos fracos da interpretação neoschumpeteriana seria preciso entender como foi construído o pensamento dos neoschumpeterianos e como se desenvolveu o capitalismo desde o pós-guerra até o período atual. Os neoschumpeterianos foram influenciados por vários pensadores, dentre eles Schumpeter e Karl Marx. Não obstante, eles analisaram pensamentos heterodoxos e também os mais ortodoxos na economia, tais como: keynesianismo, monetarismo, neoclássicos, marxistas e schumpeterianos. Com isso, verificaram que dentre as diversas explicações sobre ondas longas há uma notória ênfase sobre o papel das tecnologias, e essa parte foi muito bem explorada. Por outro lado, a maioria dos estudiosos marxistas enfatizam a

importância das mudanças na taxa de lucro e no processo de acumulação do capital (FREEMAN, 1987).

Neste sentido, o pensamento evolucionário de Freeman (1987), por exemplo, admite que a P&D industrial privada, na maioria dos países, é concentrada em um número pequeno de indústrias de alta tecnologia. Em certa medida, este seria um dos pontos fracos do pensamento neoschumpeteriano: o baixo nível de distribuição das inovações entre as empresas em geral, apesar da forte competição possibilitada pela “destruição criadora”. O outro lado dessa competição pode ser benéfico, e por isso um ponto forte, pois os neoschumpeterianos defendem a importância das inovações incrementais, ao que o Schumpeter chama de imitadores, que acirram a competição e movimentam a economia.

Entretanto, essa característica é comum e perfeitamente normal para Schumpeter, uma vez que ele insistiu na ideia de crescimento explosivo de novas tecnologias em certos setores e estagnação relativa em outros (FREEMAN, 1987). Este seria um ponto frágil do seu arcabouço teórico, uma vez que este fato poderia estar ligado a crises associadas a problemas profundos de concentração de riqueza, além de outros graves problemas sociais e econômicos. Entendendo melhor esse ponto frágil, o período que remonta ao final da “era do ouro” é caracterizado segundo Hobsbawm (1995), como um período de crise estrutural em que nem o liberalismo de mercado e nem as medidas de intervenção estatal pareciam ser suficientes para superá-lo, além disso, manteve-se a forte presença de conglomerados econômicos e transnacionais, talvez contrariando em parte, a hipótese de Schumpeter que tais monopólios deveriam ser temporários, mas sim com ciclo mais longo do que se pensava, ou na verdade, uma efetividade de maior longo prazo sobre a economia e o estado:

[...] os defensores da economia da era de ouro não foram muito bem-sucedidos [...] a simples crença em que o capital era bom e o

governo mau (nas palavras do presidente Reagan, “o governo não era a solução, mas o problema”) não constituía uma política alternativa. [...] o crescente desemprego dessas décadas não foi simplesmente cíclico, mas estrutural. Os empregos perdidos nos maus tempos não retornariam quando os tempos melhoravam: não voltariam jamais. [...] Quando a economia transnacional estabeleceu seu domínio sobre o mundo, solapou uma grande instituição, até 1945 praticamente universal: o Estado-nação territorial, pois um Estado assim já não poderia controlar mais que uma parte cada vez menor de seus assuntos (HOBBSAWM,1995, p. 400, 401, 403, 413).

De acordo com Hobsbawm (1995), o Estado de Bem-Estar Social (*welfare state*) surge após a segunda guerra mundial (1945), período que se estenderia até meados dos anos 70, ficando conhecido como os “anos dourados” do capitalismo. Passado esse período de prosperidade com base em alta produtividade, a partir da primeira metade dos anos 70, inicia-se um período de crise, de caráter estrutural, caracterizada principalmente por um forte desemprego e desigualdade social, mesmo nas “economias de mercado desenvolvidas.” Para Benini (2004) as origens do estado de bem-estar pode ser explicado por 3 fatores:

“(1) o grande aumento da produtividade que o fordismo introduz; (2) a luta dos trabalhadores pela melhoria das condições de trabalho conjuntamente com a ampliação dos seus direitos e, por último, (3) políticas

públicas keynesianas e regulatórias dos estados nacionais” (BENINI, 2004, p.12-13).

Uma parte dos estudiosos, influenciados pelo keynesianismo e marxismo, acreditam que a intervenção estatal na economia é algo essencial entre as medidas de recuperação de crises tais como a ocorrida em meados da década de 1970, caracterizada pelo fim dos “anos de ouro”. Estes, contrariando a visão dos economistas neoclássicos, tendem a enxergar a crise como sendo um resultado do acelerado processo de automação industrial necessitando de aumento do esforço da economia para gerar empregos, o que poderia apontar para um ponto fraco da interpretação neoschumpeteriana (BENINI, 2004). Entretanto, para Freeman (1984), a demanda de trabalho nas fases de expansão e no auge das ondas longas pode facilitar a entrada de mão de obra de mulheres e idosos à força de trabalho. Este seria mais um ponto forte da teoria neoschumpeteriana.

Por outro lado, Hobsbawm (1995) admite que a “era de ouro”, ao incentivar o consumo, proporcionou a democratização de bens que antes não eram acessíveis a maior parte da população mundial, o que pode ser considerado um ponto forte dos argumentos neoschumpeterianos:

Na década de 1930, mesmo nos ricos EUA, cerca de 1/3 dos gastos domésticos ainda se destinava à comida, mas no início da década de 1980 esse índice era de apenas 13%. O resto ficava disponível para outras despesas. A Era de Ouro democratizou o mercado (HOBBSAWM, 1995, p.264).

Sendo assim, para Schumpeter, é positivo o fato de que o crescimento econômico ocorre em ondas longas de inovação, e mesmo assim não é um processo suave:

[...] (na medida em que) as inovações tecnológicas ou as modificações introduzidas nos produtos antigos são absorvidas pelo mercado e seu consumo se generaliza, a taxa de crescimento da economia diminui e tem início um processo recessivo com a redução dos investimentos e baixa da oferta de empregos (SCHUMPETER, 1997, p. 11).

Contudo, Schumpeter percebeu o papel central do crescimento econômico para a “justiça social”, por outro lado advertiu para os perigos da redistribuição prematura. Além disso, ele diferenciou os conceitos de desenvolvimento e crescimento, sendo que o primeiro ocorreria devido ao processo de “destruição criadora”, impossível sem o crédito. O segundo ocorreria por um processo conjugado de aumento da riqueza e crescimento populacional. Dessa forma, Schumpeter defende a ação do estado para arrefecer os problemas advindos do capitalismo, porém não se aprofunda sobre isso, apenas alerta que este poderia ser uma das possíveis causas do “fim do capitalismo” que segundo ele, de forma pejorativa, teria sido “profetizado” por Karl Marx (SCHUMPETER, 1997).

Dessa forma, Schumpeter não aceita a hipótese que o mercado é um mecanismo totalmente independente e autocorretivo, e por isso os neoschumpeterianos defendem que as instituições precisam atender as exigências de cada estágio de evolução do capitalismo, adaptando-se às mudanças para o desenvolvimento econômico (FELIPE, 2017). Entretanto, para Fagerberg, Schumpeter não deixa de ser um “liberal devoto do livre mercado”, porém sua teoria pode ser muito útil como base para políticas econômicas, tendo em vista a forma como entende o

funcionamento da economia, dos determinantes do crescimento e de suas instituições (DATHEIN, 2015).

Para Freeman (1984), algumas restrições e incertezas do conhecimento técnico e científico e as dificuldades para se obter resultados rápidos em pesquisa básica, pode ser um fator limitante para o surgimento de inovações importantes que poderiam impulsionar o crescimento econômico, mesmo com grandes esforços em P&D. Este poderia ser um ponto fraco e como exemplo se pode citar o caso da cura do câncer. Por outro lado, também podem existir janelas de oportunidades abertas pelo desenvolvimento científico e tecnológico como no caso das grandes descobertas da biotecnologia no final da década de 1970 e início de 1980.

Nesse sentido, em se tratando especificamente das desigualdades de desenvolvimento entre países, um ponto forte da interpretação neoschumpeteriana, está no pensamento de Carlota Perez, quando afirma que há um fator importante para o avanço dos países em desenvolvimento que estaria na sua capacidade em aproveitar as janelas de oportunidade que se abrem em cada revolução, como possibilidade de atingir o *catching up*, sendo assim, esta autora considera o "paradigma tecnoeconômico" como um guia para empresários, investidores e administradores criarem melhores condições de eficiência produtiva (LOPES, 2015).

Como outro possível ponto fraco da interpretação neoschumpeteriana, pode-se alegar a imprevisibilidade dos graves impactos das atividades humanas sobre a natureza, algo inegável segundo Hobsbawm (1995), resultado de um enorme aumento no consumo de combustíveis fósseis devido ao abaixamento do preço entre 1950 e 1973, pois nesse período o barril de petróleo saudita custava menos de 2 dólares.

O desempenho da economia mundial dos anos 1970 até o período atual tem sido marcado por crises cíclicas de curto e longo prazo em todo mundo. Tais crises tem afetado principalmente os

países em desenvolvimento, e embora com menor intensidade, com impactos também em países como a China, EUA e tigres asiáticos (Coreia do Sul, Taiwan, Hong Kong e Singapura), que souberam manter algumas políticas públicas que mantivessem o seu desenvolvimento econômico baseado em C, T&I. De forma geral, mais intensamente até o início da década de 1990, tem sido marcados por abertura das economias, individualismo, desregulamentação, privatização de empresas públicas estratégicas, financeirização do mercado mundial sob a lógica especulativa. As crises financeiras cíclicas não desapareceram desde a década de 1980, marcada por grandes corporações transnacionais com forte recomposição e concentração de oligopólios internacionalizados.

O estado nacional não perdeu sua relevância, mas constitui peças estratégicas que favorecem a lógica de expansão da globalização econômica. Enfim, o começo do terceiro milênio encontra a humanidade com avanços notáveis no terreno científico e tecnológico, mas com enormes problemas, velhos e novos, por resolver. Uma das pautas fortes nos debates continuam sendo as condições de deterioração rápida do meio ambiente e mudanças climáticas, ocasionados pelo intenso consumismo, poluição atmosférica e deflorestação (GASPAR, 2015).

13. Cadeias Globais de Valor

Entre as décadas de 1970 e 1980, as cadeias globais de valor (CGV), surgiram em um período de forte liberalização da economia influenciado pela Organização Mundial do Comércio (OMC) e o Consenso de Washington. Entretanto, diferentemente dos países em desenvolvimento, países como Taiwan, Coréia do Sul e Cingapura criaram uma série de estímulos às indústrias nacionais, tais como substituição de importações e industrialização orientada à exportação que fizeram com que esses países se figurassem entre os líderes globais em setores intensivos em tecnologias (STURGEON et al., 2013).

Do ponto de vista teórico, a concepção de cadeias globais de valor (CGV)⁵⁰ surgiu a partir de uma evolução do conceito das

⁵⁰ Envolve uma série de elementos como internacionalização de produção, fragmentação da produção, cadeia de suprimentos, terceirização, dentre outras. Para aprofundar melhor, vide BALDWIN, Richard. Global supply chains: why they emerged, why they matter, and where they are going centre for trade and economic integration. CTEI papers. Geneva: Graduate

cadeias globais de suprimento (*supply chain management*), a partir da década de 1980 em que se passou a observar os custos e a excelência no fluxo total de bens e produtos, desde a concepção aos consumidores finais.

Em 1985 Michel Porter desenvolveu o conceito de cadeia de valor (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014). O conceito de CGV é essencialmente ligado ao fato de que existe uma fragmentação do ciclo produtivo de bens e serviços, em diferentes países, desde a concepção de um novo produto até a entrega ao consumidor, formando assim uma rede global de empresas, o que possibilita o fornecimento de valor aos clientes. A terceirização e a cooperação (colaboração) aceleram a transmissão de valor entre todas as empresas do ciclo produtivo da CGV em diferentes partes do mundo (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014).

Tendo em vista a condição histórica no Brasil de exportador primário, a participação de empresas brasileiras, como fornecedoras em CGV, lideradas por empresas transnacionais ocorre em um contexto de baixa competitividade e dificuldades domésticas (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014). Para Sturgeon et al., (2013), países em desenvolvimento como o Brasil, podem ser beneficiados pelas relações comerciais e investimentos provenientes das cadeias de valor globais, pois estas são capazes de oferecer meios para estimular o aprendizado, a inovação e *upgrading* industrial com o fornecimento de novos mercados e acesso à informação, gerando, assim novas competências e habilidades. Por outro lado, quando este desenvolvimento é muito rápido, isso pode ser negativo pois geraria uma forte pressão por políticas de saúde, de educação e outras exigências de cunho social. Mesmo com todas as dificuldades, o Brasil possui importante participação na CGV, mas ainda precisa

Institute of International and Development Studies, Geneva and Oxford University, 2012-13; BACKER, K. D.; MIROUDOT, S. Mapping global value chains. OECD Trade Policy Papers. France: OECD Publishing n. 159, Dec. 2013.

ampliar sua participação, bem como aproveitar melhor a sua participação nessas cadeias globais de valor:

[...] para o Brasil tirar proveito da cadeia global de valor, é preciso que o país participe das etapas de produção com maior valor agregado, que estimule investimentos e participação nas etapas de criação, de planejamento e desenvolvimento de novos produtos [...] indústria brasileira vem perdendo vantagem comparativa nas exportações do setor, com uma queda mais acentuada a partir de 2008 após a crise financeira internacional [...] o país precisa incentivar os setores com maior valor agregado da economia, uma vez que, além de perder participação nas exportações de produtos industriais, também houve um crescimento significativo nas importações do mesmo, destacando o Brasil como um importante mercado consumidor, mas que precisa incentivar a produção industrial com objetivo de atender essa demanda interna por produtos industriais e valer-se dos ganhos do comércio (FERREIRA; SCHNEIDER, 2015, p.125, 126).

Considerando o fato de que o Brasil ainda é um país em desenvolvimento, o aumento da inserção do país no processo de aquisição de capacidades de inovação pode sim ser algo viável⁵¹.

⁵¹ Vide BAUMANN, R. O Brasil e a economia global. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996; FLEURY, A.; FLEURY, M. T. Brazilian multinationals:

Entretanto, para que este processo possa ocorrer de forma mais contundente, alguns desafios deveriam estar no foco das ações políticas, tais como: o aumento do desenvolvimento industrial para incremento das capacidades produtivas, a criação de políticas que possam superar as dificuldades domésticas tais como a necessidade de maior atratividade. Para isso, o Brasil deveria buscar avançar nas atividades ao longo das cadeias para não ficar preso às atividades de baixo valor. Nesse sentido, políticas que favoreçam a atualização dos processos industriais e o aumento da sofisticação das exportações, por meio de inovação e incremento da produtividade (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014).

Cabe salientar a necessidade de somar fatores para obter resultados melhores, pois medidas isoladas como redução de tarifas, teriam pouca efetividade. Entretanto, quando baixas tarifas e outras medidas são implementadas de forma holística e integrada, os resultados tendem a ser melhores. Dessa forma, tanto na esfera pública como privada, gestores de empresas, conselheiros de política e *policy makers* devem estar focados na melhoria do ambiente de negócios visando, de forma sistêmica, melhorar a infraestrutura (eficiência da logística), a qualidade dos serviços e a redução da complexidade e de custos de processos regulatórios. Todos estes fatores são importantes para favorecer o *upgrading* tecnológico brasileiro, já que a falta de coordenação das políticas adotadas tem sido uma das maiores barreiras à participação dos países nas CGVs (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014).

Para Gereffi; Humphrey; Sturgeon, (2005) a governança de CGVs é um fator essencial para a expansão da atividade industrial tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. Para Cardoso (2018) a governança é o elemento

competences for internationalization. Cambridge - UK: Cambridge University Press, 2011; FLEURY, A.; FLEURY, M. T.; BORINI, F. The Brazilian multinationals' approaches to innovation. Journal of International Management, v.19, p.260-75, 2013.

chave para a compreensão e descrição de CGV. Contudo, devido a fragmentação das cadeias, a governança é muitas vezes dirigida por fatores complexos e de difícil controle. Dessa forma, seus formatos de governança podem ser resumidos em 5 tipos:

[...] **mercado**, governado por preços; **modular**, onde a informação complexa é codificável e transmitida por fornecedores capacitados; **relacional**, onde informação tácita é transacionada entre compradores e fornecedores capacitados; **cativa**, onde fornecedores menos capacitados são alimentados com instruções detalhadas e **hierarquia**, as ligações dentro de uma mesma firma (CARDOSO, 2018, p.36).

A governança é um fator tão importante que pode ser crucial para o entendimento das razões pelas quais um país é ou não tecnologicamente avançado no contexto da economia globalizada. Por este motivo, a teoria da governança das cadeias globais é tão importante e pode até mesmo ajudar na elaboração de políticas eficazes para o *upgrading* tecnológico e no desenvolvimento econômico e social, como por exemplo, o alívio da pobreza (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005)

Dois dos fatores que contribuem para uma boa governança de CGVs é saber determinar quais atividades precisam ser terceirizadas e quais os locais das atividades que serão empreendidas.

Dessa forma, para elaboração de uma boa governança, a fragmentação, a coordenação e o processo de formação de redes são fatores muito importantes. Nesse sentido, as indústrias podem se organizar em função do mercado consumidor, da formação da hierarquia organizacional e da formação de redes, o que pode contribuir para relacionamentos complexos adequados para gerar

bons resultados. Com isso, faz-se necessário que os gestores levem em conta os tipos de governança em CGVs para que sejam formuladas políticas eficientes (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005).

Todavia, a transferência de conhecimento das multinacionais para as firmas locais que operam nas CGVs depende da natureza dos relacionamentos entre as empresas e da governança da cadeia de valor, além da capacidade de absorção das firmas (ARAUJO E PERES, 2020).

O desenvolvimento econômico e tecnológico brasileiro pode ser muito beneficiado por meio do aumento de redes de contato, proporcionadas por maior acesso a mercados globais de tecnologia, conhecimento e investimentos. Por outro lado, quando o processo de expansão das atividades das CGVs é muito rápido, podem surgir barreiras à aprendizagem e assimetrias geográficas e organizacionais em termos de capacidades inovativas (STURGEON et al., 2013).

Países em desenvolvimento como o Brasil, tendem a agregar mais valor em atividades intensivas em trabalho e os países desenvolvidos normalmente se concentram em atividades de alta intensidade tecnológica. Esta última condição pode fazer com que as empresas estejam mais engajadas em todas as etapas do ciclo produtivo, desde o projeto até as vendas, serviços e pós-venda.

Caberia então, a países como Brasil, perseguir esse objetivo de migrar para produção de alta intensidade tecnológica. Como exemplo bem-sucedido se tem o caso da indústria de aviação brasileira (Embraer - Empresa Brasileira de Aviação Aérea), composto por atores sociais estratégicos tais como Instituto Tecnológico da Aeronáutica - ITA (ZHANG & SCHIMANSKI, 2014).

14. Reciprocidade forte e solidarismo: existe um embate?

É provável que a reciprocidade forte seja o produto da coevolução da genética e da cultura, sendo um caráter manifestado em certos grupos sociais. Sociedades com culturas que promovem a cooperação certamente vão superar nesse quesito aquelas que não o fazem. Muitos estudiosos do comportamento acreditam na importância das ações altruísticas como forma de motivação e ação cooperativa que é transmitida culturalmente entre as sociedades que evoluem com o tempo. A cooperação é baseada em parte nas capacidades distintas dos humanos em construir ambientes institucionais que limitam a competição de grupo e reduzem a variação fenotípica dentro dos grupos, aumentando assim a importância relativa da competição entre os grupos (GINTIS et al., 2005).

Embora a cultura seja parte da explicação, é possível que forte reciprocidade, como o

altruísmo de parentesco e o altruísmo recíproco, tenha um componente genético significativo. A punição altruística, por exemplo, não é transmitida culturalmente em muitas sociedades onde as pessoas regularmente se envolvem nela. Na tradição judaico-cristã, a caridade e o perdão (“dar a outra face”) são valorizados, enquanto a busca por vingança é denegrida. Na verdade, a disposição de punir os transgressores não é vista como um traço pessoal admirável e, exceto em circunstâncias especiais, as pessoas não estão sujeitas a desonra (vergonha) pública por não punir aqueles que as feriram. Se for esse o caso, o comportamento altruísta documentado e modelado neste livro indica que a coevolução da cultura genética tem funcionado para os seres humanos. (GINTIS et al., 2005, p.22, 23, tradução nossa).

Altruísmo em si não é uma característica evolutiva, mas o comportamento de reciprocidade forte no que se refere a um grupo, acredita-se que pode ter um significativo componente genético que é transmitido na forma de práticas culturais de sociedades. O comportamento de reciprocidade predomina nas sociedades e é pouco aproveitado pelas políticas e estratégias (GINTIS et al., 2005).

Reciprocidade forte é um esquema comportamental que é compatível com uma ampla variedade de normas culturais. Os reciprocadores fortes estão predispostos a cooperar em dilemas sociais, mas as situações sociais particulares que serão

reconhecidas como apropriadas para a cooperação são culturalmente variáveis. Os reciprocadores fortes punem os membros do grupo que se comportam de forma egoísta, mas as normas de justiça e a natureza da punição são culturalmente variáveis (GINTIS et al., 2005, p.27, tradução nossa).

Um assunto que pode ser relacionado a reciprocidade forte é a Teoria dos Jogos. Também conhecida como Teoria das Decisões Interdependentes, tem como objeto de análise, situações em que o resultado da ação de indivíduos, grupo de indivíduos, ou instituições, dependem substancialmente das ações dos outros envolvidos, ou seja, se refere a situações em que nenhum indivíduo pode convenientemente tomar decisão sem levar em conta as possíveis decisões dos outros. As aplicações mais bem-sucedidas se realizaram no campo da análise de mercados oligopolistas (FIGUEIREDO, 1994).

A reciprocidade forte e o *self interested*, associados a teoria dos jogos, pode levar a entendimentos ligados a ideia de que quanto maior é a quantidade e variedade de interações entre os atores sociais maiores serão os resultados positivos para cada um dos componentes de uma determinada rede de interação. Com isso, maior também seria o resultado em inovações tecnológicas em um determinado setor ou economia. Pode também ser aplicado na prática para o estudo da dinâmica das interações entre os atores sociais em contextos variados. Esta seria uma das importantes aplicações da reciprocidade forte para a elaboração de políticas de governança, além de outros estudos ou planejamentos em política.

Dessa forma, pode-se inferir que a cooperação entre os atores sociais (ou os indivíduos de uma determinada população) pode ser muito positiva quando comparado a um conjunto de interações onde haja somente competição. A lógica desse raciocínio

consiste no fato de que uma empresa ao cooperar também pode ganhar e que esse padrão de interação está ligado a conceitos de matemática e probabilidade de tal forma que não somente o número de atores em interação é importante, mas a quantidade e qualidade dessas interações. A cooperação baseada na reciprocidade pode evoluir e sustentar-se, mesmo entre indivíduos egoístas. Por outro lado, dentro dos grupos o *self interested* existe, mas os grupos que cooperam tendem a ter maior sucesso biológico e evolutivo. A teoria referente ao (*self-interest*) tem desempenhado importante lugar na economia moderna (KERSTENETZKY, 2005).

Em 1965, Mancur Olson, defendeu a tese de que os homens agem sempre em função de seus interesses próprios, sendo incapazes de se mobilizar em benefício da coletividade⁵². Em 1968 Garrett Hardin publicou *The Tragedy of the Commons*, onde defendia a tese de que "objetos de propriedade coletiva ou uso compartilhado seriam esgotáveis, por causa do comportamento racional e egoísta natural das pessoas." Dessa forma, ele defendeu que o controle por parte do Estado ou a privatização seriam as únicas formas de evitar que os indivíduos abusassem de recursos que são compartilhados, como exemplos: bacias hidrográficas, áreas verdes, vida marinha etc. (SANTANA; FONTES, 2010).

A partir do final da década de 1960, por conta dessas duas teorias as ideias produzidas em administração e outras áreas acadêmicas como a economia, se voltaram para a ideia de que somente um sistema de punições e controle centralizado rígido seriam suficientes para evitar tragédias ambientais, empresariais e políticas nos diversos espaços administrativos da sociedade (SANTANA; FONTES, 2010).

Como reação a esse movimento, diversos pensadores procuraram se dedicar à elaboração de uma perspectiva alternativa

⁵² Olson, Mancur; Zeckhauser, Richard. An Economic Theory of Alliances. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 48, No. 3 (Aug., 1966), pp. 266-279.

e igualmente sólida do ponto de vista teórico, com destaque para Elinor Ostrom. Durante as décadas que se seguiram, esta autora direcionou seus estudos para demonstrar que, em escala local, a autogestão é, muitas vezes, mais efetiva que o controle por parte de uma autoridade governamental. Ela enfatizou a necessidade de se estudar as formas de autogovernança estabelecidas por comunidades bem-sucedidas no manejo de seus recursos, e de se pensar a administração pública da perspectiva dessas pessoas, ou seja, de baixo para cima (OSTROM, 1990); (SANTANA; FONTES, 2010).

Os estudos de Ostrom revelam que desde que o conjunto de princípios e de regras de propriedade coletiva estejam bem definidos, sejam aceites e respeitados por todos, consegue-se evitar a sobre-exploração dos bens comuns (SIMÕES; MACEDO, 2011). Trata-se assim de uma valorização das origens da gestão comunitária e do ideal de cooperação, no domínio da equidade e da governança eficiente, de forma a evitar possíveis tragédias. A abordagem de Elinor Ostrom reforça a cooperação, evita o individualismo e procura o bem-estar social da comunidade (SIMÕES; MACEDO, 2011), (SANTANA; FONTES, 2010).

A teoria de Ostrom revela-nos que existe uma outra realidade onde é possível o usufruto e a manutenção dos recursos a longo-prazo, através de mecanismos cooperativos elaborados pela comunidade e para ela. Em termos de regulação, Ostrom reforça que a implementação das regras terá de ser feita envolvendo as comunidades, fazendo-lhes compreender que são parte da solução e que sem elas o problema não será resolvido. As regras impostas pelos Governos ou entidades nacionais provocam um afastamento das mesmas o que vai contribuir para a tragédia apresentada por Hardin (SIMÕES; MACEDO, 2011).

Dessa forma, a autora defende é que, na maioria dos casos em que um determinado recurso natural, ou mesmo um bem de capital, é propriedade coletiva, existe a possibilidade de, com menor

custo e com maior garantia de preservação, serem construídas regras para um desfrute coletivo e sustentável. Isso dependeria unicamente da capacidade de a comunidade criar instituições adequadas por meio da ação coletiva (BAIARDI, 2011)

O seu livro *Governing the Commons*, de 1990, foi o mais importante veículo para a divulgação deste ponto-de-vista. Nele, Ostrom recorreu a diversos casos ilustrativos para dar credibilidade à sua alegação de que uma população, nas condições certas e com orientação adequada, é capaz de manejar sozinha, e de forma sustentável, os recursos que dispõem. Ostrom também se preocupou em identificar os fatores que reduzem as alternativas dos indivíduos de transformar as instituições e construir condições de auto-governança sustentável para a gestão de recursos compartilhados. Mais especificamente, criticou o excesso de leis e regras, esclarecendo que seu impacto deve ser analisado com mais cuidado, levando-se em conta que as leis, apesar de importantes, também podem produzir consequências negativas (SANTANA; FONTES, 2010); (OSTROM, 1990).

Em razão da amplitude e relevância de suas contribuições teóricas, Elinor Ostrom foi, em 2009, laureada com o prêmio Nobel de economia (FAPESP, 2012). Sua visão, alternativa ao *mainstream*, estabeleceu um importante contrapeso às perspectivas de Olson e Hardin – ainda que estas continuem predominando (SANTANA; FONTES, 2010). Em outras palavras, se as comunidades não são pressionadas por razões de subsistência a desfrutar predatoriamente os recursos, se há possibilidade de fomentar a credibilidade e a confiança entre os integrantes e se são aceitas regras de monitoramento com vistas a dividir custos, benefícios e distribuir responsabilidades, existiriam condições de criação de um autogoverno de bens comuns (BAIARDI, 2011).

15. Poulantzas: a compreensão do Estado e do poder

Este texto tem o propósito de trazer algumas reflexões a respeito da obra de Poulantzas intitulada: O Estado, o Poder, o Socialismo (EPS), principalmente no que se refere ao seu conceito inovador de Estado, em que o considera como resultado da condensação de um conjunto de relações de forças. Este conceito é bem discutido na segunda parte do livro (As lutas políticas: o Estado, condensação de uma relação de forças), parte pela qual pretende-se concentrar o objeto de estudo do presente texto. Assim, pretende-se trazer reflexões a respeito das seguintes perguntas: Qual a essência deste conceito? Qual a utilidade desse conceito para a sua época e para a época atual? Qual a sua relação com a teoria do Poder de Michael Foucault? É possível dizer que Poulantzas abandona a sua

visão marxista e suas influências anteriores para adotar uma visão foucaultiana de poder?

Por fim, este texto visa mostrar as importantes contribuições de Poulantzas ao debate sobre o totalitarismo do Estado soviético de Stalin (além de outros tipos de Estados) e principalmente a pertinência de uma visão de esquerda em favor do socialismo democrático, sob a perspectiva de uma nova configuração política dos países europeus, que se desenhava com o desgaste da Guerra Fria e a crise na União Soviética, além da ascensão do autoritarismo estatal de Reagan e Thatcher nos anos 1980. O leitor deve estar-se perguntando como isso foi possível, uma vez que EPS⁵³ é anterior a estes acontecimentos. O fato é que segundo Thomas (2002), é como se Poulantzas pudesse antever estes acontecimentos, devido a sua grande sensibilidade e conhecimento:

Poulantzas also indicated in *State, Power, Socialism* his concern with the erosion of democratic sentiment and spirit within the emergent “authoritarian statist” system of bourgeois political domination. And this concern, I would want to insist, was prescient indeed, expressed as it was in advance of the era of Reagan and Thatcher, who surely intensified the authoritarian tendencies that were (and still are) at issue. Poulantzas, again, was no less prescient in pinpointing, in advance, one is tempted to say, the problems posed by the troubled relationship between class struggle and nonclass movements on the left. Both these presentiments pointed in the same, premonitory direction: that of the need to

⁵³ EPS – Refere-se a obra de Poulantzas, *Estado Poder e Socialismo*.

preserve and extend the institutions and values of representative democracy alongside, though not at the expense of, direct rank-and-file democracy in the transition to socialism (THOMAS, 2002, p.77).

EPS marca uma visão diferente e inovadora da sua obra que fora publicada 10 anos antes, Poder Político e Classes Sociais (PPCS), que tratou o Estado como um “aparelho” e teve por base o marxismo estrutural influenciado por Louis Althusser (MOTTA, 2010; BOITO Jr., 2020). Seguindo o raciocínio do professor Armando Boito Júnior da Unicamp, Nicos Poulantzas, é conhecido como um dos mais importantes filósofos marxistas do século XX, visto que inegavelmente trouxe uma visão teórica inovadora e certamente contribuiu para um importante avanço na teoria política marxista (BOITO Jr., 2020).

Com o objetivo de dialogar com o leitor e tentar responder as perguntas que foram colocadas no início deste texto, faz-se de referência a visão do professor Armando Boito Jr. sobre a concepção do campo marxista, com a finalidade de compreender em que medida Poulantzas teria se afastado do marxismo. Para Boito Jr. (2020) três são os preceitos que definem o campo marxista: o primeiro considera que a história deve ser vista como um “processo histórico”, isso equivale a dizer que a história não se traduz simplesmente em uma sequência aleatória (ou caótica) de acontecimentos. O segundo preceito marxista considera que o capitalismo é apenas uma fase desse mesmo “processo histórico” que, por suas características e contradições, permite a superação da sociedade de classes e a extinção do Estado. Por fim, o terceiro preceito considera que os trabalhadores devem ser os dirigentes da transição do capitalismo para uma sociedade sem classes, ou uma sociedade superior ao capitalismo, a que podemos chamar de “comunismo” ou, na concepção de Poulantzas, de “socialismo

democrático” (BOITO Jr., 2020). Como se observa, em EPS, os conceitos de “poder”, “classes sociais”, “Estado” e a constituição e a caracterização destes “mecanismos” ou conceitos, são fundamentais para se compreender o “processo histórico” e como este “processo” pode levar ao socialismo democrático. É também nesse sentido que caminha o raciocínio de Poulantzas em EPS.

A seguir apresenta-se um quadro com a cronologia com as obras e as fases de pensamento de Nicos Poulantzas, mostrando a sua trajetória partindo primeiramente de uma visão marxista, marxista-estruturalista e sua fase final que apresenta críticas e aderências ao marxismo, adotando ao mesmo tempo um debate com outros filósofos contemporâneos, em especial Michael Foucault.

Quadro 1. Obras e fases de pensamento de Nicos Poulantzas.

Livros publicados	Fases de pensamento ⁱ	Características
Lógica dialética e lógica moderna (1966)	1964-1968 Fase pré-althusseriana	□ Fase existencialista influenciada por Sartre. ⁱ □ Poulantzas expressa conceitos influenciados pela matriz sartreana: “alienação, reificação, homem, práxis, ontologia do ser.” ^{iv}
Poder Político e Classes Sociais (1968)	1968-1975 Fase althusseriana	□ Aparelho Ideológico do Estado (AIE), influências de Louis Althusser. ⁱⁱ □ “Poulantzas incorpora também em sua elaboração do conceito de bloco no poder as análises de Antonio Gramsci sobre o conceito de hegemonia.” ^{iv} □ “novos conceitos emergiram e substituíram os pregressos, a exemplo de formação social, todo complexo estruturado com dominante, sobredeterminação, práticas, aparelhos.” ^{iv}
Fascismo e ditadura (1971)		
As classes sociais no capitalismo contemporâneo (1974)		
A crise das ditaduras (1975)		
Estado, Poder e Socialismo (1978)	1975 em diante Abandona Althusser	□ Teoria do Estado do Eurocomunismo - Diálogo com a obra de Foucault e resultado de suas aproximações políticas

		<p>com a esquerda eurocomunista, especialmente com Pietro Ingrao;ⁱ</p> <p>□ "Adoção de Rosa de Luxemburgo e de Pietro Ingrao na estratégia do socialismo democrático;"^{iv}</p> <p>□ "incorpora conceitos forjados por Foucault como dispositivos, micropoderes, disciplina, práticas do saber."^{iv}</p>
--	--	--

Fonte: Autoria própria com dados de outras fontes, ⁱ(MOTTA, 2009b); ⁱⁱ(BOITO Jr., 2020); ⁱⁱⁱ(MOTTA, 2010b, p.2); ^{iv}(MOTTA, 2010b, p.13)

Uma leitura rápida de EPS pode levar a uma compreensão de que Poulantzas apenas desenvolve e reproduz muitos conceitos de Michel Foucault, mas se levarmos em conta as fases que são descritas no **Quadro 1**, é possível encontrar uma interpretação de que Poulantzas manteve alguns resquícios do paradigma marxista-humanista durante toda a sua produção literária. Para Motta (2010b) nas duas fases iniciais de Poulantzas, a influência de Sartre e Althusser, respectivamente, são muito fortes, já na sua terceira fase, a sua postura é de críticas e aderências a Louis Althusser e especialmente à "analítica" foucaultiana de poder, o que deixa evidente a sua intenção de manter-se no paradigma marxista e ao mesmo tempo dialogar com outras fontes filosóficas.

Em EPS, um novo desenvolvimento teórico, permitiu Poulantzas detalhar uma caracterização e conceituação da estrutura estatal, por meio de uma "teoria do poder do Estado" ressaltando o controle jurídico e o burocratismo. O resultado dessas reflexões é uma teoria relacional do poder original. Nessa tarefa, Poulantzas utilizou ao mesmo tempo uma visão crítica ao marxismo, porém sem deixar suas raízes marxistas de lado.

Assim, nesta obra, o Estado passa a ser visto como uma relação social, ideia que é em parte ligada a visão foucaultiana de poder, mas que mantém em suas bases algumas importantes interpretações de cunho marxista. Diferentemente de Foucault, o resultado dessa empreitada intelectual mostrou que seria possível pensar em transitar para o socialismo apenas mudando a correlação

política de forças, sem a necessidade de destruir o Estado como fora proposto anteriormente por Lênin em 1917, em “O Estado e a Revolução” e por Marx em “O Capital” de 1867. Contudo, essas obras de Lênin e Marx não trataram especificamente do tema que trata Poulantzas em seu último livro, o que de certa forma arrefece as críticas e abre espaço para pensar a possibilidade de que Poulantzas teria complementado os feitos teóricos de Karl Marx. O propósito de Marx, Lênin, Gramsci e outros marxistas não foi desenvolver especificamente uma teoria do Estado (LENIN, 2017; MARX, 2013).

Na nova teoria do Estado capitalista, Nicos Poulantzas não concorda com a visão clássica antiga (Hegel, Max Weber etc.) que considerava o Estado como uma coisa passiva e neutra, manipulado por uma única classe e nem como “sujeito”, “ferramenta” ou “instrumento” das classes dominantes. Poulantzas também diverge de Gramsci e Althusser, pois considera que o corpo é uma instituição política e o poder do Estado não se limita ao binômio ideologia-repressão (POULANTZAS, 2015).

Quanto ao Estado, o mais importante é a ideia da “relação com as relações de produção econômica,” de forma que a luta de classes e a dominação política seriam fundamentais a posteriori, o que coaduna com a compreensão das particularidades do Estado capitalista no processo histórico da luta de classes (POULANTZAS, 2015). Dessa forma, Poulantzas não faz uma crítica ao marxismo em si mesmo, mas a crítica é dirigida a interpretação induzida ao erro, por meio do que ele chama de “teoricismo formalista” (POULANTZAS, 2015, p.126).

Tal proposição equivocada, no que tange à dominação política, levaria a “banalidades dogmáticas” do tipo:

[...] todo Estado é um Estado de classe; toda dominação política é uma ditadura de classe; dominação é uma ditadura de classe; o Estado capitalista é um Estado da burguesia; o Estado capitalista em geral, e todo Estado capitalista em

particular, são uma ditadura da burguesia (POULANTZAS, 2015, p.127).

Para Poulantzas, apesar de conterem alguma “verdade” nelas embutidas, essas visões não explicariam suficientemente as formas diferenciais e as transformações históricas do Estado de uma maneira mais profunda. E por isso nem sempre serão verdadeiras, pois não ajudariam a distinguir, por exemplo, o Estado democrático-parlamentar de um Estado fascista. Assim, o Estado não pode ser concebido como um mero apêndice das classes dominantes, mas muito mais do que isso: O Estado pode sim possuir uma “natureza de classe”, mas é muito mais do que isso, é uma condensação material de relações. “O Estado constitui a unidade política das classes dominantes: ele instaura essas classes como classes dominantes.” (POULANTZAS, 2015, p.129)

Apesar de seu período um pouco mais intenso nas críticas às visões marxistas dos partidos políticos, Poulantzas não deixa encobertas suas influências provenientes do marxismo ao procurar tratar os debates “sem hesitações, sem rodeios,” encarando “os problemas pela raiz.” (POULANTZAS, 2015, p.9). Por outro lado, mostra o seu lado de “filósofo profissional” com polidez, sabedoria e cuidado ao se opor de forma clara às visões sectárias e dogmáticas, de forma a apontar fortes ressalvas ao marxismo ortodoxo.

Ao inovar e renovar a teoria política marxista, Poulantzas deixa marcada a sua originalidade ao explicar o Estado e suas relações com o Poder, de uma forma diferente de todos os filósofos até então. Sua teoria é ao mesmo tempo moderna e ao mesmo tempo resgata concepções convencionais já há bastante tempo naturalizadas na mente dos especialistas em ciência política e filosofia.

Neste sentido, Poulantzas sabe como nenhum outro filósofo, ser diplomático, sem ferir seus correligionários marxistas, e também sabe ser revolucionário em suas ideias, implementando uma “visão

cirúrgica” em sua nova concepção de Estado. Com isso, ele obtém sucesso ao demonstrar que o Estado não precisa ser necessariamente um servidor absoluto dos interesses das classes dominantes, mas principalmente pode possibilitar a hegemonia democratizante das classes trabalhadoras a partir do interior do Estado. Sendo assim, concepções puramente instrumentais do “velho marxismo”, de que todo o Estado não passaria de uma mera ditadura de classe, apesar de receber severas críticas, para Poulantzas “falta o essencial”, e por isso não pode concluir em si mesma. “Não que o Estado não tenha uma natureza de classe” (POULANTZAS, 2015, p.10), mas (...) “o Estado apresenta uma ossatura material própria que não pode de maneira alguma ser reduzida à simples dominação política” (POULANTZAS, 2015, p.12).

Sobre “o pessoal do Estado”, Poulantzas o associa à ideologia dominante que permeia toda a sociedade, de forma hegemônica. Por meio de “compromissos provisórios” que são efetivados por meio do controle jurídico e da burocracia, o Estado acoberta-se em uma máscara de neutralidade, fazendo-se de máquina da eficiência que trabalha para o bem-estar social da nação.

Os aparelhos de Estado são as estruturas responsáveis por reproduzir essa hegemonia através da lei e da ordem de cunho positivista (aparelho educacional, forças armadas, estrutura de comércio, aparelho jurídico etc.). A engrenagem dessa máquina é constituída por relações de forças entre frações do bloco no poder, e também das relações destas com as classes subalternas (POULANTZAS, 2015).

Devido à sua biografia ligada ao direito, e praticamente em todos os seus livros, destacadamente em PPCS, é marcante a preocupação com a problemática do direito e sua relação com o Estado (MOTTA, 2010a). Sobre a questão do controle jurídico, EPS coloca o Estado como o cenário central desse debate. Para Poulantzas, o conceito de Estado capitalista traz consigo o papel do direito como organizador da estrutura do Estado (pela lei

constitucional ou administrativa) e de suas práticas (MOTTA, 2010a; POULANTZAS, 2015). Mesmo assim, existiria uma espécie de trama hierárquica e burocrática caracterizada por um centralismo na estrutura do Estado (POULANTZAS, 2015).

Sobre Poulantzas e Foucault pode-se dizer que existem oposições e aproximações. Para Michel Lowry, um marxista declaradamente "lukácsiano", Poulantzas era muito estruturalista e muito "althusseriano". Entretanto, uma pesquisa rápida na *web*, com as palavras "Nicos Poulantzas influências", aparecem Karl Marx, Antonio Gramsci, Louis Althusser, Vladimir Lênin, Jean Paul Sartre, Evgeni Pachukanis, Galvano Della Volpe e Rosa Luxemburgo. No que se refere a estas influências, em entrevista ao jornal *esquerda.net*, Michel Lowry, que havia sido professor assistente por sete anos para Poulantzas na *Université de Paris 8 Vincennes*, além de descrevê-lo como bem-humorado, ressaltou seu desagrado com as posições de Lukács:

"Perto de 1974, eu lhe pedi que participasse de meu júri de tese, que se concentrou em Lukács. Ele se mostrou gentil comigo, mas eu não me esqueço de uma observação que ele me fez durante a defesa: Michael, você que é tão inteligente, por que você está perdendo seu tempo com Lukács? Aos seus olhos esse era um esquerdista insuportável...." (ESQUERDA.NET, 2016).

Em essência, o conceito de poder em EPS, advoga uma visão de que se reproduz no interior do Estado, as mesmas lutas populares que existem na sociedade e por isso, ele é mais bem explicado como uma relação. Por outro lado, Foucault entende que onde existe saber, existe poder. Assim, mesmo que a ideia de "relações de poder" seja uma constante, para este último a "condição" do poder é o saber, o que proporciona uma visão generalista e difusa de poder,

indistintamente do poder democrático ou do poder burguês. Dessa forma, a escola, o hospital e a prisão são, ao mesmo tempo, detentores do saber e do poder (MOTTA, 2009a). Uma vez que o poder disciplinar fabrica o indivíduo, este indivíduo é produto deste poder, e a disciplina está ligada ao poder. Visto neste sentido, para Foucault o poder adquire este aspecto “condicional.”

Poulantzas considera as análises de Foucault de grande importância, pois constituem uma análise materialista de certas instituições do poder. Elas tanto confirmam as análises marxistas, o que Foucault evita ver ou dizer, como também em inúmeros pontos as enriquecer. Para Poulantzas, a fragilidade da teoria do poder de Foucault deve-se pela subestimação do papel da lei na organização do poder e de negligenciar a ação da violência física no funcionamento do Estado, além da obscura “resistência da plebe” concebida por Foucault, como também de aspectos de seu pensamento que convergem com o funcionalismo (MOTTA, 2009a, p.9).

Em outras palavras, para Poulantzas, a dualidade e a contradição de classes dominantes e dominadas está presente na obra de Foucault, embora se preocupe em dar uma maior ênfase a este aspecto. As classes menos favorecidas poderiam desenvolver hegemonia no interior dos aparelhos ideológicos do Estado, através da implementação do socialismo democrático, suplantando as contradições do capitalismo, sem que a característica “condicional” do poder seja um problema em si mesmo, principalmente no que se refere a autoridade disciplinadora, uma vez que essa disciplina se originaria de uma luta legítima das classes menos favorecidas.

Enquanto a análise foucaultiana considera o poder como algo que está difuso na sociedade por meio de conceitos como saber

e disciplina, Poulantzas insere o conceito de aparelhos ideológicos, “mesmo juridicamente privados, servem ao Estado,” mas que não necessariamente precisam fazer parte de sua constituição física, e explica que a capilarização⁵⁴ deste poder ocorre invariavelmente por meio do Estado.

Mesmo que abandonemos uma definição jurídica e limitada do Estado que surpreendentemente permanece em Foucault e Deleuze, ainda assim essas relações ultrapassam-no. O conjunto de aparelhos de hegemonia, mesmo juridicamente privados, faz parte do Estado (aparelhos ideológicos, culturais, igreja etc.), enquanto para Foucault e Deleuze o Estado limita-se sempre ao núcleo público (exército, polícia, prisão, tribunais etc.), o que lhes possibilita dizer que o poder existe fora do Estado tal como o concebem, isto é, uma série de lugares, supostos como fora do Estado (aparelho saúde – asilos, hospitais, aparelhos esportivos etc.). Porém esses lugares constituem, apesar de tudo, lugares de poder, tanto mais por se incluírem no campo estratégico do Estado (POULANTZAS, 2015, p.34,35).

⁵⁴ Poulantzas usa o termo “infiltração” para se referir a “capilarização” do poder do Estado na sociedade. Escolheu-se por utilizar aqui a palavra “capilarização” por permitir a ideia de “poder capilarizado na sociedade”, expressão que é usada por Foucault e por debatedores de sua analítica do poder.

Foucault, ao reduzir a visão marxista a um processo econômico, negligenciaria o fato de que “o processo econômico é luta de classes e portanto relações de poder (e não somente poder econômico)” (POULANTZAS, 2015, p.34).

Sendo assim, as posições assertivas de Poulantzas nos dá a impressão de que sua crítica em Foucault se deve principalmente à não adesão declarada desse último aos pressupostos marxistas-humanistas mais básicos, como por exemplo a aceitação explícita da necessidade de que as contradições do capitalismo fossem suplantadas por meio das lutas populares em favor de uma importante hegemonia do pensamento ligado ao socialismo democrático. Assim, o Estado é um lugar de poder, um campo estratégico desse poder, mas ele não possui poder próprio, seu poder está infiltrado nos aparelhos ideológicos, resultado das relações de forças e das lutas de classes que permeiam toda a sociedade.

Para confirmar essa interpretação de que, ao contrário de Nicos Poulantzas, Michael Foucault não se posicionou de forma objetiva em favor do socialismo ou do liberalismo, ou de qualquer outra ideologia que se propunha a conservar ou transformar os imperativos institucionais da sociedade capitalista oriundos das contradições seja de gênero, classe ou cor, pode-se citar Saffioti (2004), que confirma essa indeterminação de posição da visão foucaultiana:

É sabido que Foucault, embora reúna vários méritos, nunca elaborou um projeto de transformação da sociedade.[...] Ninguém contesta que o poder seja central na discussão de determinada fase histórica do gênero, já que este fenômeno é cristalino. O que precisa ficar patente é que o poder pode ser democraticamente partilhado, gerando

liberdade, como também exercido discricionariamente, criando desigualdades (SAFFIOTTI, 2004, p. 113).

Dessa forma, para Poulantzas o Estado é um campo de batalhas estratégico para as relações de classes. Talvez essa seja uma de suas maiores contribuições, além de todas aqui já citadas. E também a essência do conceito relacional de poder estatal. A utilidade da teoria do Estado de Poulantzas se concentra na importância de se entender os mecanismos pelos quais o Estado instaura sua hegemonia, para que assim, a luta democrática possa se apropriar desse conceito em favor de um projeto político socialista e democratizante.

Nesse sentido, Jessop (2009) afirma que uma teoria é uma teoria por si somente, não pode ser completada, devido às suas adequações no tempo e no espaço, adquire um caráter unitário e original. A teoria marxista tem a vantagem de servir de fundamentação teórica para as novas formas de luta entre as contradições que surgem historicamente oriundas das relações entre capital e trabalho, mas essas formas mudam com o tempo e tendem a exigir outras estruturas teóricas. É neste ponto que Poulantzas contribui para enriquecer o debate com um aparato conceitual rico e complexo, instrumentalizando os militantes e teóricos marxistas que o sucederam.

Palavras finais

Campinas SP, 02 de janeiro de 2021.

Hoje de manhã, lá pelas 7h, quando estava voltando da padaria para comprar pão, me deparei com um senhor muito sujo com um saco de latinhas de alumínio nas costas. Ele sentou na esquina demonstrando um certo cansaço da caminhada. Então eu perguntei se ele estava com fome. Ele disse que sim e logo vi um semblante de esperança e alegria no rosto dele ao dizer-me com entusiasmo que estava vindo de Brasília (com as próprias pernas, eu imaginei). Então eu o chamei para me seguir a até o portão da minha casa. Entreguei-lhe dois pacotes bem grandes de bolacha, uma garrafinha de água fria, uma xícara de café bem quente, uma banana e uma maçã.

O seu semblante de gratidão encheu meu coração de emoção. Principalmente ao dizer-me obrigado e dizer que se sentaria em uma sombra para comer. Foi aí que eu entendi o que o

Padre Lancelotti diz sempre, que os olhos dessas pessoas brilham quando nós olhamos nos olhos delas ao ajudá-las, porque a fome que elas sentem vai muito além da fome de alimento. É a fome que a maior parte da humanidade tem e não vê que tem, mas é a fome maior que eles têm: a fome de humanidade, de solidariedade, de atenção e de caridade...e por que não dizer que é uma fome de amor...

Presenciei isso hoje, confesso que fiquei comovido, e me fez repensar minhas visões diante da vida e do mundo. Penso que isso é urgente, para toda a humanidade, repensar seu lugar no mundo. Neste momento aterrador em que vivemos em meio a uma pandemia, com o crescimento vertiginoso da pobreza e da miséria no mundo, queremos dedicar este livro aos esfarrapados e invisibilizados do mundo, na esperança que o homem possa voltar os seus olhos para o que realmente importa. Esperamos com fé que este mundo ainda tenha jeito. Uma utopia? Sim. Pois sem utopias a vida não tem sentido algum.

Referências

AGASSI, J. The confusion between science and technology in the standard philosophy of science. In: RAPP, F. (Ed.). Contributions to a philosophy of technology. Dordrecht: D. Reidel, 1974. p. 40-59.

ALTMAN, Max. (2020). Hoje na história: 1871 – Guilherme I é proclamado imperador do II Reich Alemão. Disponível em: <https://operamundi.uol.com.br/historia/19246/hoje-na-historia-1871-guilherme-i-e-proclamado-imperador-do-ii-reich-alemao>. Acesso em: out. 2020.

ANPEI. Guia da Lei do Bem. 2017. Disponível em: <http://anpei.org.br/site-novo/wp-content/uploads/2019/05/2.pdf> Acesso em: 24 maio 2020.

AGÊNCIA BRASIL. Governo cria Conselho Brasil-OCDE e revoga centenas de decretos. 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2019-07/governo-cria-conselho-brasil-ocde-e-revoga-centenas-de-decretos> Acesso em: 14 maio 2020.

ARAÚJO, E; PERES, S. Cadeias Globais de Valor: benefícios, riscos e futuro pós-pandemia. 2020. Disponível em: https://aterceiramargem.org/2020/08/02/cadeias-globais-de-valor-beneficios-riscos-e-futuro-pospandemia/?fbclid=IwAR1bajFSGpkfKYDQ2qBgacG7G2Lt0fDIBvBOeMGMdF_6TU2NPJbX6OdDSI Acesso em: 03 ago. 2020.

AROCENA, Rodrigo; SUTZ, Judith. Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*, 2010, 37.8: 571-582.

BAIARDI, Amílcar. Elinor Ostrom, a premiação da visão unificada das Ciências Humanas. *Caderno CRH*, 2011, 24.61: 203-216.

BARCZENTEWICZ, Mikołaj; ROEDER, Fred. Como proteger a privacidade do consumidor e a segurança de dados na do 5G? *Revista dos Estudantes de Direito da Universidade de Brasília*, n. 16. Brasília: Red. UnB. 2019. Pp. 48-53.

BERGER, P. Preface. In: GEHLEN, A. *Man in the age of technology* (orig. 1949). New York: Columbia University Press, 1980. Trad. de Die Seele im Technischen Zeitalter, 1957.

BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PICH, T. (Ed.). *The social construction of technological systems* (orig. 1987). London: The MIT Press, 1989.

BIJKER, W. E.; LAW, J. (Ed.). *Shaping technology/building society*. London: The MIT Press, 1992. BIMBER, B. Three faces of technological determinism. In: SMITH, M. R.; MARX, L. (Ed.). *Does technology drive story?* London: The MIT Press, 2001. p. 79-100.

BORGMANN, A. *Technology and the character of contemporary life: a philosophical inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.

BOITO Jr., A. 2020. Aula 1: A obra de Nicos Poulantzas: inovação e avanço na teoria política marxista. NICOS POULANTZAS E A TEORIA POLÍTICA MARXISTA. ELAHP. Escola Latino-americana de História e Política. Disponível em: <<https://youtu.be/PxPATmKVem0>> Acesso em: nov. 2020.

BENINI, Edi Augusto. Políticas públicas e relações de trabalho: estudo sobre o processo e natureza da denominada 'Economia solidária', enquanto política pública, a partir da investigação de alguns casos concretos. 2004. PhD Thesis.

BENJAMIN, Walter. (1995). La dialéctica en suspenso. Fragmentos sobre la historia. (Santiago de Chile: Arcis/LOM).

BONVILLIAN, William B. The new model innovation agencies: An overview. *Science and Public Policy*, 2014, 41.4: 425-437.

BUNGE, M. Understanding the world. Dordrecht: Reidel, 1983. (Treatise on basic philosophy, tomo 6).

_____. Racionalidad y realismo. Madrid: Alianza, 1985a.

_____. Seudociencia e ideología. Madrid: Alianza, 1985b.

_____. Philosophy of science and technology: parte I, formal and physical sciences. Dordrecht: Reidel, 1985c. (Treatise on basic philosophy, tomo 7).

BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Secretaria Geral da Presidência da República. Brasília, DF, 25 jun. 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm> Acesso em: 03 jul. 2020.

BRASIL. Lei n 12.965, de 23 de abril de 2014. Secretaria Geral da Presidência da República. Brasília, DF, 23 abr. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm> Acesso em: 03 de jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Secretaria Geral da Presidência da República. Brasília, DF, 14 ago. 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm> Acesso em: 03 de jul. 2020.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento. Estudo "Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil". 2017. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>> Acesso em: 03 jul. 2020.

BRUE, L. Stanley. História do pensamento econômico. Tradução: Luciana Penteadó Miquelino. São Paulo: Thomson Learning. 2006.

BRITO CRUZ, C.H., A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o País precisa, Parcerias Estratégicas, nº 8, maio, 2000.

BRANDÃO, F. C. Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas – PTA: avaliação de um programa de desenvolvimento tecnológico induzido pelo CNPq. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, 2001.

BROWN, Wendy. In the ruins of neoliberalism. In: In the Ruins of Neoliberalism. Columbia University Press, 2019.

CARDOSO, A. M., A Embraer e a Questão Nacional, tese defendida pelo Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, orientação: Plínio de Arruda Sampaio Filho, 2018.

CARVALHO, Yone de. (2018). Por que Hitler chamava seu governo de 3º Reich? Disponível em: <https://super.abril.com.br/blog/oraculo/por-que-hitler-chamava->

seu-governo-de-3-reich-quais-foram-os-outros-dois-imperios/
Acesso em: out. 2020.

COMPARATO, F. (2013) A civilização capitalista. São Paulo: Saraiva. Cap.1, págs. 29-80.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo; DE NEGRI, Fernanda. Trajetória recente dos indicadores de inovação no Brasil. Texto para Discussão, 2011.
DE MORAES SILVA, Diego Rafael; FURTADO, André Tosi. Modelos teóricos e interesses de mensuração no surgimento da pesquisa de inovação brasileira (Pintec). Revista Brasileira de Inovação, 2017, 16.1: 97-128.

COSTA, Jussara Carneiro. Saberes dissidentes, economia solidária e tecnologias sociais: para tecer outra universidade possível. Economia solidária em debate : relatos do Encontro Goiano de Economia Solidária (EGESOL): vol. 3. Org.: Maico Roris Severino, Tiago Camarinha Lopes, Fernando Antônio Ferreira Bartholo. - Goiânia : Gráfica UFG, 2020.

CROMBIE, A. C. Historia de la ciencia: de San Agustin a Galileo. Madrid: Alianza, 1983.

CUPANI, A. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. Scientiae Studia, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 493-518, 2004.

CUPANI, A. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. Scientiae Studia, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 353-372, 2006.

DE NEGRI, F; RAUEN, A. T; SQUEFF, F. H. S. Ciência, inovação e produtividade: por uma nova geração de políticas públicas. IPEA–INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Org.). Desafios da nação. Brasília: Ipea, 2018, 1.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F.C.; NOVAES, H.T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, R. (org.). Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 2009.

DAGNINO, R. Tecnologia Social e Economia Solidária: construindo a ponte. In: Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 207-265.

DAGNINO, Renato. Como é a universidade de que o Brasil precisa? Avaliação (Campinas) 2015, 20.2: 293-333.

DAGNINO, Renato. Tecnociência solidária: um manual estratégico. Marília: Lutas Anticapital, 2019.

DA ROS, Giuseppina Sara. Economía solidaria: aspectos teóricos y experiencias. Revista Unircoop, 2007, 5.1: 9-27.

DATHEIN, Ricardo. Teoria neoschumpeteriana e desenvolvimento econômico. Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015, 1: 193-222.

DA SILVA, Domingos Pereira; RODRIGUEZ, Vicente. O Estado em Poulantzas: Uma análise da constituição da hegemonia na sociedade de classes. 2015.

DE ALBUQUERQUE, Lynaldo Cavalcanti. Tecnologias Sociais ou Tecnologias Apropriadas? O resgate de um termo. 2009.

DE MELO, Elenir Machado. A Questão das Forças Produtivas. albuquerque: revista de história, 2012, 4.7.

DE OLIVEIRA, Fabrício Augusto. Schumpeter: a destruição criativa e a economia em movimento. Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada – Vol. 10 nº 16. 2014.

ESQUERDA.NET. 2016. Disponível em: <https://www.esquerda.net/artigo/nicos-poulantzas-era-o-contrario-de-um-sectario-era-um-marxista-alegre/42526> Acesso em: 04 Dez. 2020.

FRASER, Nancy; JAEGGI, Rahel. Capitalismo em debate: uma conversa na teoria crítica. Boitempo Editorial, 2020.

FAPESP. Revista Pesquisa Fapesp. Elinos Ostrom (1933-2012). Edição 197, julho 2012. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/elinor-ostrom-1933-2012/>> Acesso em: 08 jul. 2020.

FEENBERG, A. Questioning technology. London: Routledge, 1999.

FEENBERG, A. Transforming technology: a critical theory revisited. Oxford: Oxford University Press, 2002. (Ed. revisada de Critical theory of technology, 1991).

FEENBERG, A. Alternative modernity: the technical turn in philosophy and social theory (orig. 1995). Berkeley: University of California Press, 2004.

FEENBERG, A.; HANNAY, A. (Ed.). The politics of knowledge. Bloomington: Indiana, University Press, 1995.

FEIBLEMAN, J. K. Technology and reality. The Hague: Martinus Nijhoff, 1982. FEIBLEMAN, J. K. Pure science, applied science, and technology: an attempt at definition (orig. 1961). In: MITCHAM, C.; MACKEY, R. Philosophy and technology. New York: The Free Press, 1983. p. 33-41.

FERRÉ, F. Philosophy of technology. Athens-London: The University of Georgia Press, 1995.

FIGUEIREDO, Reginaldo Santana. Teoria dos jogos: conceitos, formalização matemática e aplicação à distribuição de custo conjunto. *Gestão & Produção*, 1994, 1.3: 273-289.

FINEP. Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. (OCDE) 3ª edição. Tradução: FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). 2007. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf Acesso em: 24 maio 2020.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento das prisões (1975). Trad. Ramalhe, R. Petrópolis: Vozes, 1999.

FURTADO, A. T.; Descompasso entre as políticas explícita e implícita de C&T. *Jornal da Unicamp*. 2004. Disponível em: https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/maio2004/ju253pag2a.html. Acesso em: 26 maio 2020.

FONTES, Virgínia. Capitalismo em tempos de uberização: do emprego ao trabalho. *Marx e o Marxismo-Revista do NIEP-Marx*, 2017, 5.8: 45-67.

FLEURY. (nome completo?). Conceituando Aprendizagem e Inovação. Organização e aprendizagem na empresa capítulo 2. Editora? 1995.

FREEMAN, Christopher; PEREZ, Carlota. Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and. 1988.

FREEMAN, Christopher. Technical innovation, diffusion, and long cycles of economic development. In: The long-wave debate. Springer, Berlin, Heidelberg, 1987. p. 295-309.

FELIPE, E. S. Schumpeter, os Neoschumpeterianos e as Instituições: o conceito e o papel numa economia dinâmica e globalizada. In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA. 2017.

FREEMAN, Christopher. Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico. Ensaios FEE, 1984, 5.1: 5-20.

FERREIRA, Jonathan Dias; SCHNEIDER, Mirian Beatriz. As cadeias globais de valor e a inserção da indústria brasileira. Revista Tecnologia e Sociedade, 2015, 11.23: 106-128.

GASPAR, Ricardo Carlos. A trajetória da economia mundial: da recuperação do pós-guerra aos desafios contemporâneos. Cad. Metrop. [online]. 2015, vol.17, n.33 [cited 2020-08-20], pp.265-296. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962015000100265&lng=en&nrm=iso>.

GADAMER, H. G. Wahrheit und Methode. Tübingen: C. S. Mohr, 1960.

GEHLEN, A. Man in the age of technology. New York: Columbia University Press, 1980. Trad. de Die Seele im Technischen Zeitalter, 1957.

GEREFFI, Gary; HUMPHREY, John; STURGEON, Timothy. The governance of global value chains. Review of international political economy, 2005, 12.1: 78-104.

GLEISER, M. A dança do universo: dos mitos da criação ao Big-Bang, 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras (Editora Schwarcz), 1997.

GODIN, Benoît. *Science, accounting and statistics: the input-output framework. Research Policy*, 2007, 36.9: 1388-1403.

GINTIS, Herbert, et al. (ed.). Moral sentiments and material interests: The foundations of cooperation in economic life. MIT press, 2005.

HABERMAS, J. Técnica e ciência como ideologia. São Paulo: Ed. Abril, 1980. (Coleção Os Pensadores).

HADDAD, Evelyn Witt. Inovação tecnológica em Schumpeter e na ótica neo-schumpeteriana. 2010.

HERRERA, A. O. The generation of technologies in rural areas. World Development, v. 1, p. 21-35, 1981.

HERRERA, A. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. In Redes, Vol. 2, n. 5, diciembre, pp. 117-131. 1995

HOBSBAWM, Eric. Era dos extremos: O breve século XX; 1914-1991. São Paulo. Companhia das Letras. 1995.

IBGE. Pesquisa de Inovação (PINTEC). 2014. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>
Acesso em: 24 mai 2020.

JESSOP, Bob. O Estado, o poder, o socialismo de Poulantzas como um clássico moderno. *Revista de sociologia e política*, 2009, 17.33: 131-144.

JUS BRASIL. Taylorismo, Fordismo, Toyotismo e o trabalhador. 2017. <<https://alegodwin.jusbrasil.com.br/artigos/441135883/taylorismo-fordismo-toyotismo-e-o-trabalhador>> Acesso em: 08 jul. 2020.

KERSTENETZKY, Celia Lessa. Qual o valor do auto-interesse? *Brazilian Journal of Political Economy*, 2005, 25.3: 254-276.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975.

LACEY, H. *Valores e atividade científica*. São Paulo: Discurso, 1998.

LADRIÈRE, J. *Os desafios da racionalidade: o desafio da ciência e da tecnologia às culturas*. Petrópolis: Vozes, 1979. Trad. de Les Enjeux de la Racionalité, 1977.

LATOURETTE, B. Give me a laboratory and I will raise the world. In: KNORR-CETINA, K.; MULKAY, M. (Ed.). *Science observed*. London: Sage, 1985. p. 141-170.

LAUDAN, R. (Ed.). *The nature of technological knowledge: are models of scientific change relevant?* Dordrecht: D. Reidel, 1984a.

_____. Introduction. In: LAUDAN, R. *The nature of technological change*. Dordrecht: D. Reidel, 1984b.

LAUDAN, R. Cognitive change in technology and science. In: LAUDAN, R. The nature of technological change. Dordrecht: D. Reidel, 1984c. p. 83-104.

LAKATOS I.; MUSGRAVE, A. (Orgs.). A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo: Cultrix; Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

LAYTON JR., E. W. Technology as knowledge. *Technology and Culture*, v. 15, n. 1, p. 31-41, 1974.

LENIN, Vladimir I. O Estado e a Revolução. Boitempo Editorial, 2017.

LOPES, Herton Castiglioni. O desenvolvimento econômico: uma proposta de abordagem teórica evolucionária e institucionalista. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 2015, 45.2: 377-400.

LONGINO, H. Knowledge, bodies and values: reproductive technologies and their scientific context. In: FEENBERG, A.; HANNAY, A. (Ed.). *The politics of knowledge*. Bloomington: Indiana University Press, 1995. p. 195-212.

LUKÁCS, Gyorgy. O Trabalho. In. *A Ontologia do Ser Social*. Tradução: Prof. Ivo Tonet (UFAL), a partir do texto *Il Lavoro*, primeiro capítulo do segundo tomo de *Per una Ontologia dell'Essere Sociale*. Roma: Editori Riuniti, 1981.

LUPERI, Mauricio. A segunda negação do processo de trabalho. 2003. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

MACKENZIE, D.; WAJCMAN, J. (Ed.). *The social shaping of technology*. 2. ed. Buckingham: Open University Press, 1999.

MARKET WATCH. Disponível em:
<https://www.marketwatch.com/story/facebook-demands-academics-disable-tool-showing-who-is-being-targeted-by-political-ads-01603576581> Acesso em: 25 out. 2020.

MARX, K. O capital (livro I, capítulo VI – inédito). São Paulo: Ciências Humanas, 1978.

MARX, Karl. Maquinaria e grande indústria. In: O capital: Crítica da economia política, Livro I: O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo Editorial, 2013.

MARX, L. The idea of “technology” and postmodern pessimismus. In: SMITH, M. R.; MARX, L. Ed. Does technology drive history? The dilemma of technological determinism (orig. 1994). London: The MIT Press, 2001. p. 237-258.

MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da percepção (orig. 1945). Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971. Trad. do original Phénoménologie da percepção.

MESTHENE, E. G. Technology and wisdom. In: MITCHAM, C.; MACKEY, R. (Ed.) Philosophy and technology. Chicago: The University of Chicago Press, 1983 [1972]. p. 109-115.

MISA, T. Retrieving Sociotechnical change from technological determinism (orig. 1994). In: SMITH, M. R.; MARX, L. (Ed.). Does technology drive history? The dilemma of technological determinism. London: The MIT Press, 2001. p. 115-142.

MITCHAM, C. Thinking through technology: the path between engineering and philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

MITCHAM, C.; MACKEY, R. (Ed.). *Philosophy and technology: readings in the philosophical problems of technology* (orig. 1972). New York: The Free Press, 1983. MUMFORD, L. *Technics and civilization* (orig. 1934). New York: Harcourt Brace, 1963.

MÉSZÁROS, István. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. Boitempo Editorial, 2015.

MOTTA, Luiz Eduardo. Poulantzas e o direito. Rio de Janeiro, v. 53, n. 2, p. 367-403, **2010a**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582010000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Dez. 2020.

MOTTA, Luiz Eduardo. Poulantzas e suas três fontes filosóficas na construção dos conceitos de direito, poder e Estado. Out. **2010b**. 34º Encontro Anual da ANPOCS Seminário Temático 01: As fontes dos marxismos do Século XX. Coordenadores: Armando Boito Jr. (UNICAMP) Marcos Del Roio. Disponível em: <https://www.anpocs.com/index.php/papers-34-encontro/st-8/st01-7/1312-poulantzas-e-suas-tres-fontes-filosoficas-na-construcao-dos-conceitos-de-direito-poder-e-estado/file> Acesso em: 08 Dez. 2020.

MOTTA, Luiz Eduardo. Poulantzas e o seu diálogo com Foucault: Direito, Estado e Poder. 6 Colóquio Internacional Marx e Engels, **2009a**, 1: 1-12.

MOTTA, Luiz Eduardo. Nicos Poulantzas, 30 anos depois. *Rev. Sociol. Polit.*, Curitiba, v. 17, n. 33, p. 221-228, June **2009b**. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782009000200017&lng=en&nrm=iso>. access on 07 Dec. 2020.

NOVAES, Henrique T.; DIAS, Rafael. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. DAGNINO, Renato Peixoto. Tecnologias sociais: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: Unicamp, 2009, 17-53.

NÚÑEZ, J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. 2000. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/LA_CIENCIA_Y_LA_TECNOLOGIA_COMO_PROCESOS.pdf Acesso em: 02 jun. 2021.

NUNES, António José Avelãs. Neoliberalismo e direitos humanos. Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2003, 98: 423-462.

ORTEGA Y GASSET, J. Meditación de la técnica (orig. 1939). Madrid: EspasaCalpe, 1965.

OSTROM, E., *Governing The Commons: The evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press, 1990.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual Frascati: *Medición de las actividades científicas y tecnológicas*. Paris, 1993

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual de Oslo: *Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*. Paris. 1996.

OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. 2018.

PACEY, A. The culture of technology (orig. 1983). Cambridge, Mass: The MIT Press, 1994.

PITT, J. C. Thinking about technology: foundations of the philosophy of technology. New York: Seven Bridges Press, 2000.

POPPER, K. Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária (orig. 1973). Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.

POSTMAN, N. Technopoly: the surrender of culture to technology. New York: Vintage, 1993.

PORCILE, Gabriel; SOUZA, Guilherme RS; CIMOLI, Silva Mario. Reciprocidade implícita e crescimento na economia global: uma perspectiva estruturalista. 2009.

POULANTZAS, Nicos. O Estado, o Poder, o Socialismo. 1ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

RAPP, F. (Ed.). Contributions to a philosophy of technology. Dordrecht: D. Reidel, 1974.

ROUSE, J. Knowledge and power: toward a political philosophy of science. London: Cornell University Press, 1994.

ROSENBERG, N. *Inside the black box: technology and economics*. 1982.

SAFFIOTI, Heleieth Iara Bongiovani. Gênero, patriarcado, violência. In: Gênero, patriarcado, violência. 2004. p. 151-151.

SANTANA, V.; FONTES, J. Elementos de gestão local: a perspectiva de Elinor Ostrom aplicada ao Parque Estadual da Ilha do Cardoso. ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, Vitória, 2010.

SCHUMMER, J. Challenging standard distinctions between science and technology. In: LENK, H.; MARING, M. (Ed.). Advances and problems in the philosophy of technology. Berlin: Lit Verlag, 2001. p. 215-230.

SEARLE, J. Is the brain's mind a computer program? Scientific American, p. 20- 25, jan. 1990.

SHRADER-FRECHETTE, K.; WESTRA, L. (Ed.). Technology and values. Lanham-Boulder; New York-Oxford: Rowman; Littlefield Pub, 1997.

SIMÕES, João; MACEDO, Marta; BABO, Pilar. Elinor Ostrom: Governar os Comuns. Faculdade de Economia da Universidade de Porto. Portugal, 2011.

SIMON, H. A. The sciences of the artificial. 2nd ed. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1981.

SIMONDON, G. Du mode d'existence des objets techniques. Paris: Aubier, 1989.

SHAPIRA, Philip; YOUTIE, Jan. The innovation system and innovation policy in the United States. Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, Europe and Asia. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2010, 5-29.

SUTZ, J. Estudios Sociales de la Ciencia y de la Tecnologia en America Latina: existió alguna vez una agenda? M. Albornoz, P. Kreimer y E. Glavich (eds), Ciencia y sociedad en America Latina, Colección Ciencia, Tecnologia y Sociedad, Universidad de Quilmes, Buenos Aires. 1996.

SCHUMPETER, Joseph A. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Tradução: Luiz Antônio Oliveira de Araújo. Rio de Janeiro: Editora UNESP, 2017.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. Notas sobre o modelo schumpeteriano e suas principais correntes de pensamento. Revista Teoria e Evidência Econômica, 1998, 5.10.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento econômico: um estudo sobre lucro empresarial, capital, crédito, juro e ciclo da conjuntura. Tradução de Maria Sílvia Possas. Editora Nova Cultural: São Paulo, 1997.

SOUSA, Ronaldo Tadeu de. Um Diálogo Inesperado: a social-democracia na teoria da democracia de Joseph Schumpeter. Rev. Bras. Ciênc. Polít., Brasília, n. 27, p. 191-231, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-33522018000300191&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Ago. 2020.

STANLEY, M. The technological conscience: survival and dignity in an age of expertise. Chicago: The University of Chicago Press, 1981.

STUMP, D. J. Rethinking modernity as the construction of technological systems. In: VEAK, T. J. Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology. New York: SUNY Press, 2006. p. 3-18.

STURGEON, Timothy, et al. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, 2013, 115.June: 26-41.

THOMAS, Hernán. Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina. *Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade*. Organizadores: Aldalice Otterloo [et al.]. Brasília/DF, 2009.

THOMAS, Paul. Bringing Poulantzas Back In. *Paradigm Lost: State Theory Reconsidered*, 2002, 73.

UNESCO. *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*, Division on Science and Technological Statistics, Office of Statistics, UNESCO, Paris. 1984.

VALADÃO, José de Arimatéia Dias; DE ANDRADE, Jackeline Amantino; NETO, José Raimundo Cordeiro. Abordagens sociotécnicas e os estudos em tecnologia social. *Revista Pretexto*, 2014, 15.1: 44-61.

VALLE, MG do; BONACELLI, Maria Beatriz M.; SALLES FILHO, Sergio Luiz Monteiro. Os fundos setoriais e a política nacional de ciência, tecnologia e inovação. *Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 2002, 22.

VEAK, T. J. *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*. New York: SUNY Press, 2006.

VINCENTI, W. G. *What engineers know and how they know it*. London: The John Hopkins University Press, 1990.

VRIES, M. J. de. The nature of technological knowledge: extending empirically informed studies into what engineers know. *Techné*, v. 6, n. 3, Spring 2003.

WEINGART, P. The structure of technological change: reflections on a sociological analysis of technology. In: LAUDAN, R. (Ed.). *The nature of technological change*. Dordrecht: D. Reidel, 1984. p. 115-142.

WINNER, L. *Autonomous technology: technics-out-of-control as a theme in political thought*. Cambridge: The MIT Press, 1977.

WINNER, L. *The whale and the reactor: a search for limites in an age of high technology*. Chicago-London: The University of Chicago Press, 1986.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações filosóficas*. São Paulo, Abril Cultural, 1979. Trad. de *Philosophische Untersuchungen*, 1953.

ZEFERINO, Bárbara Cristhinny G. *Subsunção formal e real do trabalho ao capital e suas implicações nas relações sociais*. Guayaquil, Equador, 2009.

ZHANG, Liping; SCHIMANSKI, Silvana. *Cadeias globais de valor e os países em desenvolvimento*. 2014.

Sobre os autores

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Júnior

Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (FACOM-UFBA), mestre em Educação pela Faculdade de Educação (PPGE-UnB) e graduado em Comunicação Social/Jornalismo, Pedagogia, História e Letras. É professor na Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT-UFT). É Investigador Colaborador do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra (UC-Portugal).

Marco Antônio Baleeiro Alves

Licenciado em Química pela Universidade Federal de Goiás (UFG - 2005), Especialização em Inovação pelo Programa AGINTEC (ABIPT/SEBRAE/UFT - 2007), Mestre em Agroenergia (Energias Renováveis) pela Universidade Federal do Tocantins (UFT - 2010), Especialização em Propriedade Industrial - Patentes (UFG - 2019), Doutorado em Política Científica e Tecnológica em andamento pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp - início 2020).

Índice Remissivo

Anomalia.....	43
Atipicidade.....	43
Autogestão	41, 44, 56, 73, 113
Autogestionário	42
Bayh-Dole	28
Big Science	27
Camberra	22
Capitalismo	125
Capitalista	12, 42, 49, 66, 97
Ciência ...	12, 16, 20, 24, 29, 33, 35, 40, 48, 54, 56, 65, 69, 90, 103, 107, 121, 130, 133, 140, 146
Complexo industrial-militar.....	19
DARPA.....	27
Economia solidária.....	41, 47, 52, 55, 69, 72, 131, 133
Economia Solidária	43, 46, 57, 66, 69, 133
Fake news	37
Frascati	21

Guerra Fria	18
Hegemônico.....	14, 51, 56
Ideológico.....	23, 43, 53, 80, 118, 123
Indústria	27, 58, 87
Inovação... 14, 16, 20, 33, 52, 60, 62, 65, 93, 95, 102, 106, 130, 133, 136, 146, 148	
Input.....	23, 27, 53
István Mészáros	19
Lei do Bem	24
Manual de Oslo	21, 136, 143
Marxismo	12
Marxismo	121
Marxista	51
NASA	17, 27
Neutralidade	43, 49
Output.....	42, 53
P&D	21, 28, 31, 99, 103
Pearl Harbor.....	18
PINTEC.....	24
Policy.....	14, 20, 22, 107, 130 f., 137, 145

Politics.....	14
Poulantzas	115, 130, 134, 138, 141, 146, 119, 124, 130, 143
Socialismo	9, 17, 70, 93, 115, 117, 123, 125, 138, 143, 145
Sputnik.....	17, 27
Stevenson Wydler.....	28
Surveys.....	23
Tecnociência capitalista.....	41, 44
Tecnociência solidária	40, 44
Tecnociência Solidária	43, 57
Tecnociência	12, 40, 49, 54, 56, 66, 69, 134
Tecnologia.....	12, 16, 20, 23, 36, 38, 40, 47, 51, 53, 56, 60, 64, 69, 73, 89, 91, 94, 99, 103, 105, 109, 132, 137, 142, 145, 148
Uberização	46, 56, 73, 92, 136
Universidade.....	26, 29, 33, 41, 57, 59, 65, 72, 130, 132, 140, 142, 144, 148



CUBA

OCEANO

NICARAGUA

ECUADOR



Observatório
Edições

Conhecimento na palma da mão



Observatório de Pesquisas
Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino

ARGENTINA