



**Determinismo tecnológico e o mito da neutralidade: reflexões sobre os desafios na economia solidária e na tecnologia social brasileira**

**Technological Determinism and the myth of neutrality: reflexions on the challenges of solidarity economy and social technology brazilian**

Daniel Teotonio do Nascimento<sup>1</sup>

Elcio Gustavo Benini<sup>2</sup>

Gustavo Henrique Petean<sup>3</sup>

**Resumo**

A Economia Solidária é expressa por uma multiplicidade de formas de economia alternativas que valorizam princípios como a autogestão, democracia e a coletividade social. Similarmente, a Tecnologia Social objetiva a inclusão social por meio de produtos, processos, técnicas ou metodologias, pensadas a partir da necessidade dos usuários. Assim, este ensaio teve como objetivo refletir sobre o desenvolvimento da técnica e da tecnologia, recorrendo às categorias do 'determinismo tecnológico' e da 'neutralidade tecnológica', e analisando os principais desafios e efeitos práticos negativos para a efetivação da Economia Solidária e da Tecnologia Social, considerando um desenvolvimento tecnológico marcado pela supervalorização da heterogestão e das tecnologias convencionais. Neste ensaio o método utilizado foi a discussão teórica buscando interrelações sobre os temas propostos. Como resultados, verificou-se que no Brasil há um determinismo estatal burocrático, devido à passividade, especialmente do Estado, em institucionalizar legalmente a Economia Solidária e a Tecnologia Social. Nesse sentido, elaborou-se as seguintes propostas para potencializar essas formas organizacionais alternativas: (i) aprovação os Projetos de Lei em tramitação; (ii) transformação das políticas de Governos

<sup>1</sup> Doutor em Administração, Administrador na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

<sup>2</sup> Doutor em Educação, Docente na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e no Programa de Pós-graduação em Administração Pública (PROFIAP).

<sup>3</sup> Doutor em Administração, Docente na Universidade Federal de Goiás/Regional Goiás (UFG).

em políticas de Estado; (iii) paridade na repartição dos subsídios entre as Tecnologias Convencionais e as Tecnologias Sociais; (iv) divulgação das externalidades positivas produzidas pelos projetos de Economia Solidária e de Tecnologia Social; (v) inserção de acadêmicos nos Empreendimentos Econômicos Solidários.

**Palavras-chave:** Técnica. Tecnologia. Determinismo Tecnológico. Economia Solidária. Tecnologia Social.

### **Abstract**

The Solidary Economy is expressed by a multiplicity of alternative forms of economy that value principles such as self-management, democracy and social collectivity. Similarly, Social Technology aims at social inclusion through products, processes, techniques or methodologies designed from the needs of its users. Thus, this essay aimed to reflect on the development of technique and technology, using the categories of ‘technological determinism’ and ‘technological neutrality’, and analyzing the main challenges and negative practical effects for the realization of Solidary Economy and Social Technology, considering a technological development marked by the overvaluation of hetero-management and conventional technologies. In this essay the method used was the theoretical discussion seeking interrelationships on the proposed themes. As a result, it was found that in Brazil there is a bureaucratic state determinism, due to the passivity, especially of the State, in legally institutionalizing the Solidarity Economy and Social Technology. In this sense, the following proposals were elaborated to enhance these alternative organizational forms: (i) approval of the bills in progress; (ii) transforming Government policies into State policies; (iii) parity in the distribution of subsidies between Conventional Technologies and Social Technologies; (iv) dissemination of positive externalities produced by the Solidary Economy and Social Technology projects; (v) insertion of academics in Solidary Economic Enterprises.

**Keywords:** Technique. Technology. Technological Determinism. Solidarity Economy. Social Technology.

### **Introdução**

A resolução de problemáticas sociais como a pobreza, a exclusão social e o subdesenvolvimento não pode ser abordada sem ter em conta a dimensão da tecnologia. Se por um lado, o avanço da tecnologia trouxe uma série de benefícios à humanidade, por outro lado,

uma situação de fome, desemprego e caos social ainda persiste em uma grande parte da sociedade (Furtado, 1974; Pinto, 2005; Dagnino, 2014). Consequentemente, evidencia-se a necessidade do fomento de formas alternativas de gestão, como a Economia Solidária (EcoSol) e a Tecnologia Social (TS) visando à inclusão social e maiores possibilidades de trabalho e renda.

Neste ensaio, a EcoSol e os Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) são entendidos como as duas faces de uma mesma moeda. A EcoSol se refere aos construtos teóricos, sociais e políticos dessa configuração alternativa de economia, enquanto os EES são as estruturas jurídicas, organizacionais e operacionais que colocam em prática os processos de produção, comercialização ou prestação de serviços de cada empreendimento.

Em face a tais contradições, os EES e a TS têm se colocado como potenciais alternativas organizacionais para contrapor essas desigualdades sociais. Esclarece-se que se utiliza o termo “Tecnologia Social” no singular, justamente para colocá-la como uma tecnologia organizacional, isto é, de gestão, diferenciando-a de “Tecnologias Sociais” no plural, que se refere a um agrupamento de várias tecnologias de natureza operacional.

Os EES expressam uma multiplicidade de formatos de economia alternativa, que marcam oposição à lógica mercantil capitalista, apresentando-se como grupos de produção, associações, cooperativas e empresas de autogestão que valorizam a democracia nas decisões, equidade entre os participantes e o compromisso social e ambiental (Gaiger, 2003).

Já a TS é um movimento que orienta o desenvolvimento de produtos, processos, técnicas ou metodologias, pensadas a partir da necessidade dos usuários, por meio da união do conhecimento tradicional das comunidades com o conhecimento técnico, acadêmico e científico, tendo como principal objetivo a inclusão social de determinados grupos não contemplados pela Tecnologia Convencional (TC) – que é fomentada por grandes corporações e direcionada a grupos mais elitistas (Dagnino, Brandão & Novaes, 2004; ITS, 2004; Valadão, Andrade & Cordeiro Neto, 2014, Costa & Ronzani, 2019).

Alguns autores têm defendido uma considerável relação entre os EES e a TS (Cunca, 2009; Lima & Dagnino, 2013; Adams *et al*, 2013), devido à oposição à racionalidade instrumental, uma vez que valoriza um processo produtivo baseado na readequação sociotécnica da TS, e que tal relação conferiria a essas formas organizacionais uma maior eficiência sistêmica. A eficiência objetivada pelos EES e pela TS é sistêmica e se diferencia daquela pretendida pelas organizações tradicionais, uma vez que focaliza não somente variáveis econômicas, mas também aspectos sociais, políticos e ambientais, possibilitando externalidades positivas não somente para os cooperados, mas para a sociedade como um todo (Gaiger, 2004;

Dagnino, 2014; Pinheiro & Paes de Paula, 2016).

No entanto, observa-se que mesmo nas cooperativas populares, tipo de organização produtiva entendida como central no conjunto de iniciativas organizacionais que compõem a chamada Economia Solidária – doravante ECOSOL –, desenvolvem tecnologias sociais, ainda que de forma precária e insuficiente (Adams *et al.*, 2011; Freitas *et al.*, 2013; Smith, Fressoli & Thomas, 2014). Ainda que partindo de um raciocínio apriorístico, tal precariedade pode ser compreendida por diversos fatores, portanto, por estruturas culturais, mercadológicas e/ou institucionais.

Por conseguinte, tem-se como premissa que a forma que se desenvolveu a técnica e a tecnologia, devido ao seu determinismo tecnológico e a falta de neutralidade, pode ter relação com às dificuldades tecnológicas enfrentadas atualmente por formas organizacionais alternativas, tendo impactos negativos diretos no desenvolvimento regional e local.

Neste sentido, este ensaio teve como objetivo analisar o desenvolvimento da técnica e da tecnologia, recorrendo às categorias do ‘determinismo tecnológico’ e da ‘neutralidade tecnológica’. Especificamente, a análise realizada procurou refletir sobre os desafios da EcoSol e da TS para se efetivarem – considerando o desenvolvimento tecnológico, a oposição à heterogestão e às tecnologias convencionais –, e quais seriam os possíveis caminhos para sua concretização.

O método utilizado neste ensaio foi a discussão teórica buscando interrelações sobre os temas propostos. Na primeira etapa, realizou-se uma discussão teoria sobre a Técnica e Tecnologia: ontologia e determinações históricas, e posteriormente sobre o Determinismo Tecnológico e o Mito da Neutralidade Tecnológica: possíveis consequências. Já na segunda etapa, relacionou-se as implicações do *modus operandi* desse desenvolvimento tecnológico na Economia Solidária e Tecnologia Social, abordando especialmente os desafios mais urgentes. Consta neste ensaio contribuições de autores clássicos como Marx, Ellul, Schumpeter, Heidegger, Feenberg, assim como de autores contemporâneos como Singer, Dagnino e Paula de Paes.

A EcoSol e a TS têm permitido empoderamento, motivação e a emancipação de muitos trabalhadores, possibilitando ainda, uma atenuação das situações de precarizações, desigualdades e de exclusões de trabalhadores (Gaiger, 2015). Portanto, em virtude dessa alta significância para a população brasileira, justifica-se assim uma maior reflexão sobre a temática, visando entender as motivações de suas debilidades e que ações potencializadoras propiciariam maior efetividade técnica e social.

Este ensaio está dividido em cinco seções. Após essa Introdução, na segunda seção

abordou a Técnica e Tecnologia: ontologia e determinações históricas. O Determinismo Tecnológico e o Mito da Neutralidade Tecnológica: possíveis consequências, foi o foco da terceira seção. Já na quarta seção abordou a Economia Solidária e Tecnologia Social: desafios e potencialidades. E, na última seção é apresentada À Guisa das Considerações Finais.

### **Técnica e Tecnologia: ontologia e determinações históricas**

---

Para que se possa compreender a tecnologia em toda sua complexidade técnica e social, julga-se necessário correlacionar sempre seu desenvolvimento paralelamente como o desenvolvimento da técnica. A técnica de qualquer tipo, constitui uma propriedade inerente à ação humana sobre a natureza. É o homem que tem tido o poder de realizar as conexões entre o artefato físico – por exemplo, a máquina –, e os fatos da realidade, alterando assim a natureza do artefato, e conseqüentemente possibilitando a essas tecnologias uma capacidade superior, à que caberia aos artefatos inatos, sem alterações (Pinto, 2005).

Com efeito, observa-se que a técnica tem acompanhado o homem desde seus primeiros passos evolutivos, como na descoberta do fogo e na invenção da roda, sendo essas uma das primeiras relações/intervenções do homem como os objetos físicos. Nota-se que a ideia da técnica está associada habitualmente ao fazer, ao conjunto de procedimentos operativos úteis desde o ponto de vista prático para determinados fins (Baumgarten, 2002).

Inegavelmente é a partir da Revolução Industrial, iniciada no século XVII, que o tema ‘técnica’ passou a despertar o interesse nas reflexões, em virtude da reprodução ampliada do capital e da complexidade da produção. Nesse período evidenciou-se a evolução das máquinas e a proletarianização das massas por meio da separação entre o produtor e o produto do seu trabalho (Santos, 1986).

Nota-se que não há um consenso na literatura, quanto à relação que pode existir entre o termo “técnica” e “tecnologia”. Essa relação é vista sobre diferentes prismas, como termos sinônimos; complementares; ou como diferentes. Aqui entende-se que a tecnologia é o uso da técnica de maneira mais estruturada, explícita, e científica, e que normalmente, responde a demandas para solucionar problemas concretos das pessoas, empresas, instituições ou um conjunto da sociedade. No passado, os seres humanos se dedicaram a criar tecnologias para satisfazerem as necessidades primárias, como alimentação, vestimentas, moradia; e em alguma situação podiam demorar anos ou séculos (exemplo a técnica agrícola), em encontrar ou aperfeiçoar uma solução almejada.

A necessidade forçava a investigação, uma investigação num primeiro momento

empírica, baseada unicamente na tentativa e erro. Consequentemente, tal processo possibilitou a manipulação das forças naturais em favor das necessidades humanas. Entretanto, em muitas situações a lógica se inverteu, sendo as técnicas e tecnologias as que tomam a iniciativa de incitar às necessidades humanas, visando na maioria das ocasiões a acumulação de capital, e criando assim uma situação de mercado-técnica (Dagnino, 2009; Novaes, 2010). Por isso é necessário que se adote um espírito crítico capaz de identificar quais são ou não nossas reais necessidades, identificando inclusive quais são as tecnologias que resultam benéficas para o conjunto da sociedade daquelas cujo uso seja nocivo ou inútil.

Nesse novo contexto, de forçada adoção de técnica e tecnologia, surgia um questionamento, talvez, até hoje sem resposta definitiva, quanto aos benefícios e/ou malefícios da técnica/tecnologia para a sociedade, considerando a maneira que foi e está sendo desenvolvidas.

Sousa e Oliveira (2011), ao interpretar a posição de Marx em relação à técnica, afirmam que com Marx começou a se estabelecer uma incerteza com relação ao valor da técnica, ao bem-estar humano, justamente por ele não considerar a técnica em si, mas por vê-la amalgamada com contextos sociais. Portanto, em Marx, técnica/tecnologia, economia, sociedade e natureza estão umbilicalmente relacionadas.

A máquina, como ferramenta, é para Marx, o ponto de partida da revolução industrial pela liberação da técnica que se opera frente ao corpo humano; o papel do ser humano passa a ser o de aquele que dá início ao movimento da máquina, a supervisiona e corrige seus erros. (Vinck, 2012).

Na mesma linha, Marcuse (1969) analisou como o desenvolvimento das forças produtivas e a introdução da maquinaria modificou o processo de trabalho, constatando a criação de um novo indivíduo inversamente projetados por objetivos e valores das instituições sociais. A tecnologia tem criado formas de sociedade e cultura, com novas formas de controle social.

Já Heidegger (2002) dispensa as visões extremas da fé incondicional ou do temor ingênuo pelo mundo maquinístico. Não há fórmulas mágicas para “escapar” ao domínio da técnica e da tecnologia, o que é necessário é um pensamento reflexivo, um dos únicos recursos disponíveis ao ser humano segundo o autor, para driblar a interpelação tecnicamente determinada pelos grupos dominantes.

Por outro lado, Habermas (2015), sugere a ideia de que o Estado, de certo modo, aumentou sua intervenção na economia para dar certa estabilidade ao sistema capitalista. A regulamentação a longo prazo do processo econômico pela intervenção do Estado se produz

como uma reação frente às ameaças que representam para o sistema as disfuncionalidades do processo econômico capitalista quando fica abandonado a si mesmo, cuja evolução efetiva estava manifestadamente em contradição com sua própria ideia de uma sociedade civil emancipada.

A ideia de que a tecnologia moderna escapa do controle do ser humano e se faz autônoma – impõe sua própria lei – é desenvolvida, especialmente, por Ellul (1968). O autor explica que quando a técnica se torna generalizada, de acesso a todos os indivíduos, essa acaba sendo independente do homem, deixando de ser um meio para produção de bem-estar, e passa a ser um fim, isto é, um *modus operandi* em que fica retida por um grande sistema técnico que rege a vida do homem moderno, a internet poderia ser um bom exemplo deste grande sistema técnico que tem alcançado “consciência própria”.

Desse modo, Ellul (1968), propôs a mais de meio século atrás, que na atualidade que viveríamos, não seria mais a economia o elemento fundamental da sociedade, mas sim a técnica. Tal regramento seria ditado pelo capitalismo monopolista, que ao entender a mentalidade dessa sociedade tecnológica, impulsionaria o consumismo, conforme explicado por Corbisier no prefácio de Ellul (1968, s. p.): “O capitalismo procura racionalizar o momento do consumo, fabricando não só o produto, a mercadoria, mas também o consumidor, pela propaganda.”

Braverman (1974, p. 17) é, de certa forma, mais categórico, ao propor que a ciência e a tecnologia não são ruins em sua essência e sim a forma determinística que são utilizadas pelo capitalismo monopolista.

Bem é verdade que outros autores, no entanto, possuem uma opinião bastante positiva sobre a técnica e a consideram consubstancial à humanidade, e inclusive, constitutiva da sociedade. A Figura 1 sintetiza e apresenta as reflexões positivas de alguns autores.

Figura 1 – Considerações positivas em relação à técnica.

Autores	Considerações
Henri Bergson (1907)	O humano, o <i>Homo faber</i> de Henri Bergson (1907) é capaz de utilizar ferramentas e, ao mesmo tempo, sua aparição (o processo de homonização) é um produto do recurso e do desenvolvimento da técnica.
Paul Alsberg (1922; 1970)	A “homonização”, também é defendida por Paul Alsberg (1922; 1970), como um processo de adaptação exosomática específico do ser humano, que passa por um distanciamento entre o corpo e o entorno, devido ao desenvolvimento espontâneo, porém razoável de ferramentas.
Mumford (1950)	Percebe uma co-evolução global da técnica e da sociedade. A técnica prolonga e reforça o desenvolvimento da sociedade, inclusive sua dimensão política. A técnica se desenvolveu em virtude da linguagem e das capacidades de

---

simbolização do ser humano.

---

Xavier Guchet (2010) A técnica prove do ‘esforço humano’ que guarda sua marca; não só porque é rica citando Simondon (1958) em significados e valores humanos, mas também porque conserva, na sua estrutura e na sua dinâmica técnica interna algo de natureza humana, ou seja, certos padrões de funcionamento análogo ao dinamismo humano.

---

Fonte: Adaptado de Vinck (2012, p. 24-26).

Já Paes de Paula (2013), analisando os avanços e desafios tecnológicos nas organizações, sintetizou diversas visões quanto aos impactos das tecnologias, conforme exposto na Figura 2:

Figura 2: Visões quanto ao impacto das Tecnologias

Visões	Determinista	Construtivista	Crítico-Construtivista
<b>Influência das tecnologias no gerenciamento e estrutura organizacional</b>	Forças macrosociais que determinam a estrutura da organização, a ação individual e o desenho da tecnologia, ênfase na estrutura, foco na realidade que circunda a organização, objetivismo	Processos microsociais disparados pela inserção das tecnologias causando as mudanças, ênfase na ação, foco nos significados que os atores sociais atribuem à realidade, subjetivismo	As tecnologias podem sofisticar as formas de controle e a lógica predominante não favorecem a emancipação, mas os atores resistem, pois também podem construir sua realidade por meio da dimensão política e da dinâmica identitária

---

Fonte: Adaptado de Paes de Paula (2013, p. 146).

Para Paes de Paula (2013), a perspectiva crítico-construtivista é a mais coerente para analisar o contexto atual das tecnologias, isto é, é o sujeito que constrói sua própria realidade, de modo a interagir com as tecnologias, se deixando dominar por elas ou utilizando-as como forma de se libertar das opressões do trabalho.

Portanto, nota-se que a tecnologia não é ruim em sua essência e sim na forma determinística que pode ser utilizada como arma de domínio na criação, perpetuação e aprofundamento de um fosso entre as classes na sociedade (Braverman, 1974; Paes de Paula, 2013).

Em virtude do contexto histórico, cultural, social, econômico e político de cada país, nota-se que a relação entre a tecnologia e as formas organizacionais se reproduz de forma distinta nas múltiplas situações concretas, não obstante seja possível encontrar elementos abstratos e universais. Nesse sentido, neste ensaio o campo de observação intrínseco à presente estruturação da realidade, ou ainda, entre tecnologia e sociedade, teve como dimensão histórico-concreta a EcoSol e a TS no contexto brasileiro, que apesar de sua importância, não conseguem uma efetiva consolidação.

Nota-se que nas últimas décadas tem sido intensa as transformações na sociedade e nas organizações, devido ao intensivo processo de mecanização e automação, e especialmente da informatização e uso das tecnologias de comunicação. Percebe-se que essas mudanças normalmente são interpretadas por meio de uma perspectiva otimista, como ferramentas de diminuição das desigualdades e democratização (Paes de Paula, 2013). Porém, *pari passu* com as possibilidades de emancipação, é possível observar impactos na economia, nas formas de controle social, e como outrora, nas formas de organização do trabalho. A nova divisão do trabalho e nova lógica espaço temporal não tem evitado conflitos interpessoais e intergrupais. Por consequência, todos os trabalhadores, de certa forma correm o risco de serem “dominados” pelas tecnologias. Um exemplo dessa situação, para a qual a tecnologia aparenta ser um instrumento positivo de democratização pode ser percebido nos discursos da educação a distância (Daniel, 1999; Peters, 2006; Moore; Kearsley, 2007; Belloni, 2009). Em que pese os elementos positivos, Benini (2012) e Benini *et. al.* (2020) argumentam que *pari passu* com tal processo, o trabalho docente tem se tornado cada vez mais alienado e precário, situações estas relacionadas a uma divisão acentuada do processo de trabalho docente.

Consequentemente, o estudo da tecnologia é fundamental no âmbito das pesquisas que relacionam ciência, tecnologia e sociedade. Para onde se levará a evolução tecnológica? Como está sendo influenciada a condição humana na era tecnológica? Ao refletir sobre esses e outros questionamentos, abre-se uma possibilidade maior de se buscar tecnologias alternativas, como é o caso da TS.

Nota-se que a palavra tecnologia é usada a todo momento por indivíduos das mais distintas qualificações e com propósitos diferentes. Apesar da tecnologia, de maneira mais rudimentar, estar presente desde muitos séculos atrás, depois da revolução industrial sua utilização se incrementou enormemente, e tem alcançado seu ápice agora na chamada ‘era tecnológica’, devido especialmente às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Para Bazzo (1998), a tecnologia simboliza uma grande complexidade e qualquer intento por defini-la deveria considerar que: (i) a tecnologia tem relação com a ciência, com a técnica e com a sociedade; (ii) a tecnologia integra elementos materiais — ferramentas, máquinas, equipamentos —, e não-materiais — saber fazer, conhecimentos, informações, organização, comunicação e relações interpessoais; (iii) a tecnologia tem relações com fatores econômicos, políticos e culturais; (iv) a evolução da tecnologia é inseparável das estruturas sociais e econômicas de uma determinada sociedade.

Apesar das significativas e invidáveis contribuições da tecnologia, Pinto (2005), nos chama atenção sobre a metamorfose da técnica em mitologia, ou seja, em uma espécie definida

de ideologia social, decorrente da falta de esclarecimento crítico sobre a natureza da tecnologia.

### **Determinismo Tecnológico e o Mito da Neutralidade Tecnológica: possíveis consequências**

---

O determinismo tecnológico indica que a tecnologia é o motor de toda alteração existente na humanidade, na qual a evolução tecnológica é a que nos leva a modificar nossa cultura, isto é, tecnologia sendo um meio e não um fim (Pursell, 1994).

O determinismo tecnológico não é um fenômeno novo, pelo contrário, já foi analisado desde diferentes perspectivas, sendo exposto e desenvolvido em profundidade desde metade do século XX por autores como Veblen, Ellul e Schumpeter, os quais analisaram naquele momento a transcendência da aposta pela inovação e a produção tecnológica, no desenvolvimento das sociedades da época. Schumpeter, por exemplo, indicou na década de 1930 que a força fundamental que movimentaria a produção capitalista e o sistema como um todo, seria o fenômeno tecnológico, e com ele, o processo de inovação tecnológica, impactando no desenvolvimento econômico (Schumpeter, 1988).

Bem é verdade, que todo esse êxtase tecnológico se dava num cenário entre e pós-guerras, e mediante a necessidade de acelerar os processos de modernização e reconstrução das sociedades envolvidas. Por mais que a aposta teve uma explicação social, mesmo assim trouxe um conjunto de consequências negativas para o desenvolvimento social, especialmente aos países em via de desenvolvimento.

Em primeiro lugar, gerou uma profunda estratificação social e territorial, já que somente as sociedades mais favorecidas puderam promover processos ativos de inovação tecnológica e tirar proveito deles. Nesse sentido, especialmente os países latino-americanos não foram capazes de estimular uma acumulação de capacitação para criação de novas tecnologias, sendo baseado seu processo tecnológico sobretudo na importação de tecnologias maduras do processo produtivo (Campos, 2004).

Em segundo lugar, dada a transição entre o fim da sociedade industrial e a chegada da sociedade informacional, emergiram novos fenômenos como o da era da informática, as proliferações massivas das TIC e a robótica (entre outros), todos grandes avanços, que, sem embargo, terminaram por reduzir à mínima expressão o rol e a relevância da cidadania nestes processos, ou seja, os sistemas passaram a ter “vidas próprias” (Dagnino, Brandão & Novaes, 2004). Um exemplo que pode representar essa situação é quando ocorre algum problema em

um sistema de TIC, e queremos solucioná-lo, questionando o porquê do erro. Recebemos como resposta que foi o Sistema, ou seja, colocando a máquina como responsável e eximindo da “culpa” qualquer ser humano.

Em terceiro lugar, consolidou práticas e hábitos compulsivos em relação a criação, aquisição e uso de tecnologias por parte da cidadania. Os artefatos tecnológicos oferecem a capacidade de facilitar nossa participação na vida da sociedade. E, enquanto fizerem isso, contribuirão para nossa prosperidade. No entanto, na contemporaneidade tem-se dúvida sobre questões existenciais, sobre quem somos e do que se trata nossa vida. Isso tem gerado ansiedade e excitação que tem sido compensada de certa maneira pelas novidades tecnológicas (Jackson, 2013). Nota-se que os bens materiais adquiridos fracassam no sentido de atender os anseios e ideais de uma sociedade que por vezes tenta fugir de uma realidade. Ao fracassar deixam aberta a necessidade futura de novos anseios, sendo uma porta aberta ao marketing indutivo.

De mesmo modo, a visão da neutralidade tecnológica se apoia no suposto de que as tecnologias possuem uma lógica funcional autônoma que pode ser explicada sem referência à sociedade, ignorando que a tecnologia nada mais é que um artefato social e que, por isso, não está livre de influências históricas, políticas e culturais. Feenberg (2002) criou o conceito do Fetiche da Tecnologia justamente para criticar as visões deterministas e positivistas da tecnologia, indicando que a tecnologia nos é apresentada como politicamente neutra, eterna, sustentada apenas por valores técnicos e, portanto, independente de questões históricas-sociais e sem nenhuma relação com o conflito de classes e com o jogo de poder entre os atores.

### **Economia Solidária e Tecnologia Social: desafios e potencialidades**

---

Considerando a incapacidade dos modelos atuais de desenvolvimento, em superar os evidentes e latentes problemas econômicos, ambientais e sociais, não obstante à sua contribuição em diversos segmentos, emerge-se a necessidade de se repensar a forma vigente de desenvolvimento, de produção e de consumo, visando explorar novas formas organizacionais alternativas.

Nessa intenção de redirecionar os modelos de desenvolvimento – em virtude também do aprofundamento da crise do capitalismo –, despontaram, de maneira mais visível nas últimas décadas, movimentos de cooperação e solidariedade com finalidades socioprodutivas, movimentos com características de EcoSol (Benini & Benini, 2010).

Segundo Singer (2002) a EcoSol surgiu nos primórdios do capitalismo industrial, no início do século XIX, idealizada por operários como resposta à pobreza, ao desemprego e como

forma de manter certa autonomia em relação aos meios de produção. As primeiras iniciativas de organização desses trabalhadores se deram a partir da criação de cooperativas visando recuperar o trabalho e a autonomia de gestão de seus empreendimentos, desvinculando-se assim da lógica pura do capitalismo.

Na contemporaneidade, os EES têm sido apresentados sob formas de grupos de produção, associações, cooperativas e empresas de autogestão que valorizam o sentido de comunidade e o compromisso com a coletividade social. Tais empreendimentos expressam uma multiplicidade de formas de economia alternativa, marcando oposição à lógica mercantil capitalista (Gaiger, 2003), em que pese que o caráter funcional e limitado das experiências, muitas vezes restritas à sobrevivência imediata e inserção na dinâmica da circulação de mercadorias, como apontam Faria (2017) e Penteadó *et. Al.* (2020).

Alinhada à perspectiva da EcoSol, é possível observar nas últimas duas décadas discussões sobre os diferentes direcionamentos que a tecnologia pode assumir, assim como sua adequação em referência às necessidades sociais e não apenas de cunho econômico – logo, de eficiência para a acumulação. É nesse contexto que se encontram as discussões e práticas de TS, tendo como orientação, comum ao movimento da EcoSol, a inclusão social, gestão participativa e a emancipação do(a) trabalhador(a). Com essas orientações, o desenvolvimento do *status* ontológico da TS apresenta-se circunscrito por mecanismos, metodologias e soluções práticas, que auxiliam as organizações a tornarem-se sustentáveis, sem se afastarem dos princípios de autogestão, cooperação e democracia, logo, de corroboração e estruturação da emancipação humana (Dagnino, 2014).

No Brasil, a partir de 1993, o termo Tecnologia Apropriada (utilizado naquele momento a nível internacional) foi superado, passando a ser denominada Tecnologia Social, consenso alcançado entre os órgãos públicos e os setores acadêmicos, após a conclusão de vários projetos de pesquisa sobre o tema, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A partir dessa nova denominação, o Brasil se desmarcou do cenário internacional, por conseguinte, não são encontradas publicações internacionais com essa nomenclatura de Tecnologia Social. Desta forma, o conceito atual da TS é considerado uma evolução dos estudos registrados na década de 1970 que trataram da então denominada Tecnologia Apropriada (Dagnino, Brandão & Novaes, 2004; Rodrigues & Barbieri, 2008; Dagnino, 2014).

Observa-se que a TS é considerada um movimento em construção e seu construto teórico e empírico tem sido desenvolvido a partir de apoio e contribuições interdisciplinares. De fato, pesquisas demonstram haver uma estreita relação entre TS e EcoSol, sendo de suma

importância para a viabilidade e sustentabilidade desses movimentos, ao fortalecer, como por exemplo, a autogestão, o desenvolvimento sustentável e a produção coletiva (Cunca, 2009; Fenoglio, Cejas & Barrionuevo, 2012; Freitas *et al.*, 2012; Silva, Barbosa & Albuquerque, 2013).

Mesmo com a união dessas duas formas alternativas organizacional – TS e EcoSol – é fato que a TS é implementada ainda de maneira precária mesmo nos EES. É possível perceber que seus principais desafios podem estar relacionados às questões sintetizadas na Figura 3, e detalhadas logo a continuação.

Figura 3: Principais desafios para potencialização da EcoSol e da TS

Pressupostos	Efeitos práticos negativos	Ações de potencialização
<b>1 Ausência de institucionalização</b> (Schiochet, 2009; Nascimento, Johann & Basso, 2017)	Falta de legislações de regulamentação; falta de políticas públicas específicas; e de subsídios financeiros.	- Aprovar os Projetos de Lei em tramitação; - Transformar políticas de governos em políticas de Estado; - Equilibrar a repartição dos subsídios entre as tecnologias TC e TS.
<b>2 Ausência de valorização das externalidades positivas da EcoSol e da TS</b> (Gaiger, 2004; Gaiger, 2004; Dagnino, 2014; Pinheiro & Paes de Paula, 2016)	Falta de reconhecimento da eficiência sistêmica da EcoSol e da TS.	- Divulgar as externalidades positivas produzidas pelos projetos de EcoSol e de TS.
<b>3 Ausência de socialização com as Universidades para produção de inovação</b> (Dagnino, 2014)	Falta de agenda de pesquisas que valorizem a EcoSol e a TS	- Inserir acadêmicos nos EES.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota-se dessa forma, que esses desafios pendentes de implementação (Figura 3) debilitam a potencialização da EcoSol e da TS trazendo efeitos negativos para sua prática de gestão, justificando assim, a necessidade urgente de ações potencializadores dessas formas alternativas de gestão.

#### 4.1 Ausência de institucionalização

Especialmente quanta à falta de legislações de regulamentação; de subsídios financeiros; e falta de políticas públicas específicas. Nota-se que a legislação brasileira trata, até hoje, os diferentes tipos de cooperativismos sob às mesmas regras, e isso prejudica tanto a EcoSol, como as cooperativas empresariais “burocráticas”. Os EES têm como direcionamento, no que couber, a Lei n.º 5.764/71, e suas posteriores alterações, que definiu a Política Nacional

de Cooperativismo, e instituiu o regime jurídico das sociedades cooperativas (Brasil, 2019)

A nível governamental deve-se reconhecer um esforço realizado a partir de 2003, como por exemplo, com a criação da Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES). Também são importantes as ações do Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES), das Conferências Nacional de Economia Solidária e do Conselho Nacional de Economia Solidária (CNES).

Mesmo valorizando essas ações paralelas fomentadas, tais dinâmicas ainda são consideradas frágeis pelos atores da EcoSol. Conseqüentemente, e provavelmente em virtude da pressão dos atores sociais, está em tramitação desde 2012, o Projeto de Lei n.º 4685/2012, diante da alteração de casa, tramita no senado com a numeração PL 6606/2019 – que dispõe sobre a Política Nacional de Economia Solidária e os Empreendimentos Econômicos Solidários, cria o Sistema Nacional de Economia Solidária e dá outras providências – sendo que nesta data (13/08/2020), após várias tramitações, o PL encontra-se na Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (CAPADR) (Câmara dos Deputados, 2020a).

Por outro lado, ao pesquisar as legislações federais sobre o tema da TS é possível verificar que houve três intenções normativas sobre a temática, conforme detalhadas na Figura 4.

Figura 4: Legislações Federais sobre Tecnologia Social

<b>Tipo da Legislação/núm.</b>	<b>Descrição</b>	<b>Status (13/08/2020)</b>
Projeto de Lei nº 3449/2008	Institui a Política Nacional de Tecnologia Social, cria o PROTECSOL - Programa de Tecnologia Social	Arquivado
Projeto de Lei nº 3329/2015	Institui a Política Nacional de Tecnologia Social	Na CCJC para análise das emendas propostas pela Câmara dos Deputados
Lei 13.243/2016	Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação	Em vigor

Fonte: Elaborado pelos autores, em base aos sítios eletrônicos governamentais.

O Projeto de Lei nº 3449/2008, apesar de haver sido elaborado em parceria com o Fórum Nacional de Tecnologia Social e Inovação, não logrou êxito na tramitação na Câmara dos Deputados, sendo arquivado definitivamente em 2012.

A segunda articulação trata-se do Projeto de Lei nº 3329/15, do Senado Federal que cria a Política Nacional de Tecnologia Social. Nesta data (13/08/2020), o PL encontra-se na

Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania para aprovação do texto após emendas realizadas pela Câmara dos Deputados (Câmara dos Deputados, 2020b).

Um avanço, por mais que seja pequeno, neste caminho de institucionalização pelo Estado da TS, foi a promulgação da Lei nº 13.243/2016, que dispôs sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica, no qual incentiva, muito discretamente, a promoção e o desenvolvimento e a difusão de tecnologias sociais (Brasil, 2020).

Por outro lado, entre as ações não governamentais de fomento às TS, neste caso orientando especialmente às tecnologias sociais operacionais, destaca-se o apoio da Fundação do Banco do Brasil (FBB), que tem contribuído de forma significativa para difusão e reaplicação das TS (FBB, 2018).

Apesar dessas ações governamentais e não governamentais, nota-se ainda um processo bastante incipiente na institucionalização “formal-legal” da EcoSol e da TS, e isso provavelmente debilita o fomento dessas formas organizacionais alternativas. Segundo Souza (2006), a institucionalização é importante, uma vez que torna o curso de certas políticas mais fáceis do que outras, redefinem regras, comportamento, e muda a posição relativa dos atores. Portanto, não são somente os indivíduos ou grupos que têm força relevante para influenciar as políticas públicas, mas também as regras formais (políticas públicas, legislações) que regem as instituições. Isto é, apesar do poder entre grupos sociais ser o cerne da formulação de políticas públicas, legislações estabelecendo regras auxiliam para que os grupos mais frágeis não sejam prejudicados.

Portanto, apesar de alguns avanços específicos dos EES e da TS, no âmbito das políticas públicas, percebe-se que não se alterou um dos principais desafios: trata-se de políticas descontínuas e de governo, isto é, sua existência depende dos grupos políticos que estão no poder, e isso exige uma luta constante e desgastante dos participantes dessas configurações organizacionais (Schiochet, 2009; Nascimento, Johann & Basso, 2017).

Uma outra questão importante é trazida por Dagnino (2014), ao detalhar o investimento, no Brasil, com desenvolvimento de TS, considerada pelo autor a plataforma cognitiva de lançamento da EcoSol. O orçamento da Ciência e Tecnologia pode ser desagregado em quatro agendas de políticas que atentem: a comunidade científica; as empresas; o governo; e os movimentos sociais. O gasto de cada uma, em virtude das relações de poder, é proporcional ao peso político: 40% são destinados a P&D das empresas; 37% aos programas de interesse do próprio governo, 21% para a comunidade de pesquisa e 2% para a TS. Ou seja, é evidente o quanto ainda é frágil a TS, sendo necessário, todavia muita luta para que esse investimento seja

equilibrado.

#### **4.2 Ausência de valorização das externalidades positivas da EcoSol e da TS**

Nota-se que na heterogestão – forma de governança oposta à autogestão que é utilizada na EcoSol – a eficiência organizacional tradicional tem como principal parâmetro a variável lucro, que deve ser alcançado após a utilização dos diversos recursos disponíveis pela organização. Ou seja, busca uma efetividade a partir de uma eficiência fragmentada e em processos isolados. É nesse sentido que há uma contraposição da eficiência sistêmica dos EES e da TS, pois por meio de uma visão integradora, e inseridos numa esfera que envolve mercado, sociedade civil e Estado, buscam viabilidade financeira, porém sem desconsiderar outros aspectos importantes para a vida em comunidade e a reprodução social.

Para Pinheiro e Paes de Paula (2015), a eficiência sistêmica na EcoSol tem relação direta com os efeitos esperados, devendo incluir não apenas mercadorias para a sociedade e lucro para os proprietários, mas postos de trabalho, qualidade de vida, preservação ambiental e valorização do ser humano. Dessa forma, ao considerar essa variedade de parâmetros de medida, e que propiciam externalidades positivas para o conjunto da sociedade, a eficiência da EcoSol se desmarca da eficiência “tradicional” considerada nas empresas capitalistas.

De modo análogo à EcoSol, a eficiência que se busca na TS é sistêmica, e difere daquela objetivada pela TC. Dagnino (2014), explica que a TC é poupadora de mão de obra, possui controles coercitivos, é marcada pela cadência das máquinas, apoiada pelos governos centrais, e ambientalmente insustentável. Enquanto isso, a TS é orientada para o mercado interno, adaptada a pequeno tamanho, liberadora da criatividade, e com capacidade de viabilizar os EES.

Portanto, nota-se que a TC é linear, conduzida por atores dominantes e apoiada significativamente pelos governos. Isso de certa forma conduz a sociedade a pensar que a TC é a única capaz de promover um amplo desenvolvimento humano. Consequentemente, a sociedade não demanda dos governos ‘investimento’ para as tecnologias alternativas, como a TS. E devido à essa hegemonia da TC, a visão quanto à potencialidade da TS é distorcida, deslocando a TS a ser vista como apenas uma solução temporária destinada a grupos de desempregados. Esse determinismo em favor da TC, provoca sérias dificuldades para a TS, que impacta na sua eficiência, mesmo quando aplicada nos EES.

Para que todos possam compreender a importância da eficiência sistêmica da EcoSol e da TS é necessário que Estado; Redes de EcoSol e da TS; e demais parceiros, divulguem os projetos desenvolvidos por essas formas alternativas organizacionais, informando dados das

externalidades positivas produzidas e seus efeitos para a comunidade local e regional.

### **4.3 Ausência de socialização com as Universidades para produção de inovação**

Uma relação que realmente necessita ser fortalecida é a inter-relação com as universidades conforme propõe Dagnino (2014), por meio de uma aproximação dos pós-graduandos das universidades públicas com os EES, sendo esses profissionais valorizados financeiramente, como já ocorrem quando efetuam suas atividades numa empresa privada. Dessa forma, esses profissionais passariam a colocar seu potencial de geração de inovações a serviço dos objetivos, interesses e valores dos EES, aumentando sua capacidade de desenvolver-se de forma econômica, cultural e ambientalmente sustentável. Um dos motivos dessa dessocialização entre EcoSol e Universidades pode ter relação com as agendas de pesquisas propostas pelos órgãos de fomento, ao valorizar fortemente as pesquisas positivistas e com alta relação com o mercado de consumo.

### **À Guisa das Considerações Finais**

---

Observou-se que no desenvolvimento da técnica e da tecnologia houve uma sobrevalorização da heterogestão, e ao ser apoiada estrategicamente pelo Estado, fortaleceu significativamente o sistema capitalista. Consequentemente essa situação não contribuiu para um amadurecimento das formas organizacionais alternativas, como a EcoSol e a TS. No entanto, é preciso ponderar, que por meio de um pensamento crítico dos atores participantes do processo tecnológico, ainda é possível um redirecionamento. De fato, a técnica e a tecnologia, não são ruins em sua essência, e é a natureza sociotécnica de cada processo tecnológico que determinará os reais efeitos da inovação pretendida.

Considera-se que o objetivo deste ensaio foi alcançado uma vez permitiu uma análise coerente da técnica e da tecnologia, por meio das categorias do 'determinismo tecnológico' e da 'neutralidade tecnológica', o que possibilitou inferências na interrelação do desenvolvimento tecnológico com as atuais formas de gestão alternativas, como a EcoSol e a TS.

Portanto, infere-se que o determinismo tecnológico e a falta de neutralidade tecnológica podem ter contribuído com os seguintes efeitos negativos para o desenvolvimento social: (i) estratificação social e territorial; (ii) redução da participação e relevância da cidadania nos processos tecnológicos (iii) consolidação de práticas e hábitos compulsivos em relação à criação, aquisição e uso de tecnologias por parte da cidadania.

Em base a literatura, também se inferiu que os principais desafios atuais da EcoSol e da

TS, estão relacionados com (i) à falta de institucionalização; (ii) falta de valorização das externalidades positivas da EcoSol e da TS; e (iii) falta de socialização com as Universidades para produção de inovação. A partir desses pressupostos foram indicados os efeitos práticos negativos de cada desafio, e conseqüentemente as ações para minimizar tais efeitos e potencializar a EcoSol e a TS.

Portanto, observou-se que as variáveis ‘determinismo tecnológico’ e ‘neutralidade tecnológica’, são responsáveis apenas indiretamente pelas debilidades atuais da EcoSol e da TS. Nota-se que não há um determinismo tecnológico como outrora, e sim um determinismo burocrático estatal, que legislam de forma mais célere para as empresas tradicionais e para as tecnologias convencionais, e age com passividade e lentidão na institucionalização de leis e políticas públicas específicas para as outras formas organizacionais alternativas. De fato, é a falta de institucionalização legal-formal que tem sido o grande entrave para a consolidação da EcoSol e da TS. Paralelamente, nota-se que até o momento, todavia está presente uma visão mecanicista e unilinear do processo científico e tecnológico brasileiro.

Como agenda de pesquisa, estudos poderiam verificar quais são os impactos dessa falta de institucionalização da EcoSol e da TS nos EES, uma vez que são as organizações mais carentes de políticas públicas específicas de gestão alternativa e inovação. Ratifica-se ainda, que este ensaio não teve como objetivo desvalorizar os avanços tecnológicos alcançados, apenas refletir sobre suas discrepâncias, uma vez que nem todos têm acesso aos frutos gerados por muitas inovações.

### Referências

---

- Adams, T. *et al.* (2011). Tecnologia Social e Economia Solidária: desafios educativos. *Diálogo*, 18, 13-35.
- Baumgarten, M. (2002). Tecnologia. In: Cattani, A. (org.). *Dicionário crítico sobre trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS/Vozes.
- Bazzo, W. A. (1998). *Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis: Editora da UFSC.
- Belloni, M. L. (2009) *Educação a distância*. 5. ed. Campinas: Autores Associados.
- Benini, E. A. & Benini, E. G. (2010). As contradições do processo de autogestão no capitalismo: funcionalidade, resistência e emancipação pela economia solidária. *Organização & Sociedade*, 17(55), 605-619.

- Benini, E. G. (2012). *Política educacional e educação a distância: as contradições engendradas no âmbito do trabalho docente*. Tese de doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2012.
- Benini, E. G, Fernandes, M. D, Petean, G. H, Pentead, R. C, Magnin, L. S. L. T. (2020). Educação a distância na reprodução do capital: entre a ampliação do acesso e a precarização e alienação do trabalho docente. *Trabalho, Educação e Saúde*, 18(3), e00307139. Epub September 18.
- Brasil. (2019). Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. *Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas (...)*. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5764.htm). Acesso em 21 dez. 2019.
- Brasil. (2020). Lei 13.243 de 11 de Janeiro de 2016. *Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (...)*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm). Acesso em: 21 jul. 2020.
- Braverman, H. (1974). *Trabalho e capital monopolista: A degradação do trabalho no Século XX*. Trad. Nathanael C. Caixeiro, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora.
- Câmara dos Deputados. (2020a). *Projetos de leis e outras proposições*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=559138>. Acesso em: 13 ago. 2020.
- Câmara dos Deputados. (2020b). *Projetos de leis e outras proposições*. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2018288>. Acesso em: 13 ago. 2020.
- Campos, F. L. S. (2004). Inovação, tecnologia e alguns aspectos da análise neo-schumpeteriana. *Revista Eletrônica Administradores sem Fronteiras*, 1(1), 1-27.
- Costa, P. da. & Ronzani, C. (2019). Capacidade de inovação em negócios tradicionais e de impacto social. *Revista de Gestão e Secretariado*, 10(2), 222-245.
- Cunha, P. C. (2009). Trabajo asociado y tecnología: reflexiones a partir del contexto y de la experiencia de las Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares en Brasil. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 33, 67-75.
- Daniel, J. (1999) *Mega-Universities and knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. London: Kogan Page.
- Dagnino, R. (2009). Em direção a uma teoria crítica da tecnologia. In: Dagnino, R. (Org.) *Tecnologia Social: ferramenta para construir uma outra sociedade*. Campinas:

IG/UNICAMP.

- Dagnino, R. (2014). *Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas*. Campina Grande, PB: EDUEPB; Florianópolis, SC: Ed. Insular.
- Dagnino, R., Brandão, F. C. & Novaes, H. T. (2004). Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: FBB. *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FBB.
- Ellul, J. (1968). *A técnica e o desafio do século*. Tradução Roland Corbister. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Faria, J. H. (2017). Autogestão, economia solidária e organização coletivista de produção associada: em direção ao rigor conceitual. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(3), 629-650.
- Feenberg, A. (1992). *Racionalização democrática: tecnología, poder y libertad*. Traducción de Alfredo Lucero-Montaña. Disponível em: [https://www.academia.edu/9180300/Racionalizaci%C3%B3n\\_Democr%C3%A1tica\\_Tecnolog%C3%ADa\\_Poder\\_y\\_Libertad\\_Spanish\\_](https://www.academia.edu/9180300/Racionalizaci%C3%B3n_Democr%C3%A1tica_Tecnolog%C3%ADa_Poder_y_Libertad_Spanish_). Acesso em: 01 jun. 2020.
- Fenoglio, V., Cejas, N. & Barrionuevo, L. (2012). Tecnología social: recuperando saberes, co-construyendo conocimientos. *Astrolabio Nueva Época: Revista digital del Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad*, 8, 268-289.
- Freitas, C. G. F. et al. (2013). Tecnologia social e a sustentabilidade. Evidências da relação. *Interciencia*, 38(3), 229-236.
- Furtado, C. (1974). *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gaiger, L. I. (2003). Empreendimentos Econômicos solidários. In: Cattani, A. D. (Org.). *A Outra Economia*. Porto Alegre: Veraz.
- Gaiger, L. I. (2004). Eficiência sistêmica. In: Cattani, A. D. (org.). *La otra economía*. Buenos Aires: Altamira.
- Gaiger, L. I. (2015). A economia solidária na contramarcha da pobreza. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 79, 43-63.
- Habermas, J. (2015). *La ciencia y la técnica como ideología*. Editorial Tecnos: Madrid.
- Heidegger, M. (2002). A questão da técnica. In: *Ensaio e Conferências*. Trad. Emmanuel Carneiro Leão e outros. Petrópolis: Vozes.
- ITS (Instituto de Tecnologia Social). (2004). Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: De Paulo, A. et al. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.
- Jackson, T. (2013). *Prosperidade sem crescimento: vida boa em um planeta finito*. São Paulo:

Planeta Sustentável; Ed. Abril.

- Lima, M. T. & Dagnino, R. P. (2013). Economia solidária e tecnologia social: utopias concretas e convergentes. *Otra Economía*, 7(12), 3-13.
- Marcuse, H. (1969). *A ideologia da sociedade industrial*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Moore, M G.; Kearsley, G. (2007) *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thompson Learning.
- Nascimento, D. T., Johann, J. A. & Basso, D. (2017). O grau de satisfação dos agricultores familiares em relação ao Programa de Aquisição de Alimentos. *RPCA*, 11(2), 82-107.
- Novaes, H. T. (2010). *O fetiche da tecnologia: a experiência das fábricas recuperadas*. 2ª. ed. São Paulo: Expressão Popular.
- Paes de Paula, A. P. (2013). Avanços e desafios tecnológicos nas organizações: uma abordagem crítico-construcionista. *RIGS*, 2(2), 137-158.
- Penteado, R. C, Benini, E. G, Nascimento, D. T, Petean, G. H, Nemirovisky, G. G. (2020). Casos de autogestão: uma meta-síntese. *Revista Inclusiones.*, 7 (2), 366-390.
- Peters, O. (2006). *Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional*. Tradução de Ilson Kayser. São Leopoldo: Ed. Unisinos.
- Pinheiro, D. C. & Paes de Paula, A. P. (2016). Autogestão e práticas organizacionais transformadoras: contribuições a partir de um caso empírico. *Desenvolvimento em Questão*, 14(33), 233-266.
- Pinto, A. V. (2013). *O Conceito de Tecnologia*. São Paulo: Contraponto.
- Pursell, C. (1994). *White Heat: People and Technology*. London: BBC Books.
- Rodrigues, I. & Barbieri, J. C. (2008). A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração Pública*, 42(6), 1069-1094.
- Santos, T. (1986). *Forças produtivas e relações de produção: ensaio introdutório*. 2ª. ed. Petrópolis: Vozes.
- Schumpeter, J. (1988). A. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- Silva, A. R. P. E, Barbosa, M. J. De S. & Albuquerque, F. Dos S. (2013). Sustentabilidade de empreendimentos econômicos solidários: análise da Cooperativa dos Fruticultores de Abaetetuba. *Revista de Administração Pública*, 47(5), 1189-1211.
- Singer, P. (2002). *Introdução à Economia Solidária*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo.
- Smith, A., Fressoli, M. & Thomas, H. (2014). Grassroots innovation movements: challenges

and contributions. *Journal of Cleaner Production*, 63, 114-124.

Sousa, A. C. G. & Oliveira, J. C. (2011). A evolução da Técnica, da Tecnologia e do ser humano. *In: Scientiarum Historia IV*, 2011, Rio de Janeiro. *Anais do Congresso Scientiarum Historia IV*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1, 131-138.

Souza, C. (2006). Políticas Públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16), 20-45.

Valadão, J. A. D., Andrade, J. A. & Neto, J. R. C. (2014). Abordagens sociotécnicas e os estudos em tecnologia social. *Revista PRETEXTO*, 15(1), 44-61.

Vinck, D. (2012). Pensar la técnica. *Universitas Philosophica*, 58(29), 17-37.

Submetido em: 14.08.2020

Aceito em: 31.05.2021