

TECNOLOGIA SOCIAL E MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DE METATEORIAS EM ESTUDOS NACIONAIS

André Luís Matos dos Santos¹

Marcelo Borges Rocha²

Tecnologia Ambiental

Resumo

Os problemas ambientais nunca são isolados e relacionam: economia, cultura e política. A antiga e ingênua ideia que mais tecnologia levaria a mais produção de bens e serviços e melhor distribuição de renda com preservação ambiental não deve ser mais sustentada. Em oposição à tecnologia convencional, houve a concepção teórica e as práticas consolidadas da Tecnologia Social (TS). Além do componente cultural, as TS equilibram a falta de renda e emprego na economia formal além de preservar o meio ambiente pelo baixo ou inexistente impacto ambiental. As pesquisas com TS no Brasil são recentes, datam do começo deste século. De forma geral, as pesquisas buscam enfoques para compreensão metodológica da realidade. Então, no presente estudo, objetivamos compreender quais macroteorias são usadas em pesquisas acadêmicas de dissertações e teses sobre TS com perspectivas ambientais. Portanto, realizamos uma pesquisa documental com levantamento na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações que articulavam Tecnologia Social e Meio Ambiente. Foram identificadas 11 Dissertações e uma tese. Verificamos que dos três grandes enfoques (metateorias), o marxismo foi o mais usado, ou seja, em nove trabalhos. Infere-se que esta abordagem metateórica foi a mais empregada pelo fato da TS contribuir para a inclusão social e, a ação direta dos sujeitos dessas tecnologias contribuírem para além da contemplação da realidade, mas para a mudança de paradigma com inclusão social.

Palavras-chave: Metodologia; Metateoria; Positivismo; Fenomenologia; Marxismo

¹ Mestrando em Ciência, Tecnologia e Educação, CEFET/RJ, LABDEC, ac_andrebio@hotmail.com

² Prof. Dr. Ciência, Tecnologia e Educação, CEFET/RJ, LABDEC, rochamarcelo36@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A necessidade cada vez maior por energia e material, para manutenção das cidades, torna a relação homem e ambiente muito delicada (DIAS, 2004). Mesmo diante desta realidade, o cidadão pode contribuir com o saber tradicional para soluções que demandem Tecnologia Social (TS). O termo TS foi sendo politicamente construído e caracteriza-se pela sua crítica e resistência à tecnologia convencional que explora e degrada o meio ambiente (VARANDA; BOCAYUVA, 2009). A TS pode ser pensada como uma possível solução de problemas onde a tecnologia convencional não pode atuar (DAGNINO, BRANDÃO; NOVAES, 2010). As pesquisas em TS possuem menos de duas décadas no Brasil.

Para Minayo (2015) o conhecimento cientificamente investigado forma teorias que pretendem explicar determinado fenômeno. Teorias sempre serão discursos contemplativos da realidade, não adentram por si só a realidade. No entanto, as teorias interpretam e se alargam com o domínio empírico. Neste sentido, podemos ter três grandes planos de interpretação: positivismo, fenomenologia e marxismo (TRIVIÑOS, 1987; MINAYO, 2015).

A partir do que foi exposto sobre questões ambientais e TS, levando em consideração que as pesquisas em TS possuem menos de duas décadas, levantamos o seguinte questionamento: como se caracterizam os enfoques metateóricos nas pesquisas que abordam a relação TS e meio ambiente nos últimos 20 anos? Para responder esta pergunta é importante analisar as metodologias investigativas utilizadas em pesquisas acadêmicas.

Assim, objetiva-se com esse trabalho investigar, a partir de um levantamento bibliográfico, como dissertações e teses brasileiras têm se caracterizado ao abordarem metodologicamente aspectos sobre TS e meio ambiente.

METODOLOGIA

Com relação à técnica investigativa, o presente trabalho pode ser comparado ao método comparativo (GIL, 1999) na sua pretensão de comparar e classificar diferentes trabalhos acadêmicos. Neste estudo, foi realizado um levantamento na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) que possui quinze anos de existência. O banco de dados representa 116 instituições, 431.225 Dissertações e 155.002

Teses totalizando um universo de 586.227 documentos.

O campo de estudos em TS é recente, por isso selecionamos trabalhos de mestrado e doutorado em um recorte temporal de 2000 até 2019. *A priori* obtivemos 25 trabalhos. No entanto, após a leitura minuciosa de cada título e resumo, obtivemos 12 trabalhos que de fato articulavam Tecnologia Social e Meio Ambiente. Foram identificadas 11 Dissertações e uma tese. Logo abaixo encontra-se os trabalhos acadêmicos: T1 - Tecnologia Social e Desenvolvimento Local: estratégias de implementação do gerenciamento integrado de resíduos sólidos em Pernambuco; T2 - Modelo Urubici de governança da água e do território: uma tecnologia social a serviço do desenvolvimento sustentável local; T3 - Tecnologia Social e extensão universitária: análise da organização do trabalho da Arpa em Manaus/AM; T4 - Proposta de tecnologia social para redução do risco de eutrofização em açudes no semiárido; T5 - Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: o contexto de artesões organizados em associações na região do Cariri; T6 - Impactos socioeconômicos e ambientais da tecnologia social de produção agroecológica integrada e sustentável (PAIS) em unidades familiares no Distrito Federal; T7 - Inovação Social e Tecnologia Social: o caso da cadeia curta de agricultores rurais; T8 - Permacultura e Educação Ambiental: uma experiência em uma Escola Rural do Distrito Federal; T9 - Gestão de resíduos sólidos sob a ótica da Tecnologia Social: uma experiência em Campina Grande – PB; T10 - Os impactos da Tecnologia Social no consumo de famílias do Semiárido; T11 - Montagem da paisagem do conhecimento: uma tecnologia social apropriada para comunidades ribeirinhas amazônicas; T12 - Tecnologia Social na Escola: alimentação saudável e o uso do fogão solar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos trabalhos de Triviños (1987) e Minayo (2015), buscamos classificar as metodologias dos trabalhos levantados. Sabemos dos desdobramentos das abordagens positivista, fenomenológica e marxista em outras subdivisões e tipos, mas nos atentaremos às formas mais gerais e amplas de classificação. Assim, temos os seguintes dados:

Quadro 1: abordagem dos trabalhos

Código	Abordagem metateórica	Código	Abordagem metateórica
T 1	marxista	T 7	marxista
T 2	marxista	T 8	marxista
T 3	marxista	T 9	fenomenológica
T 4	positivista	T 10	marxista
T 5	marxista	T 11	marxista
T 6	marxista	T 12	fenomenológica

Fonte: autores.

O estudo T1 possui enfoque marxista, pois traz o processo histórico e avalia a não participação social no empreendimento de forma crítica. A pesquisa T2 se mostrou sob o enfoque marxista ao incluir demandas sociais para o empoderamento de recurso natural. Para o T3 a classificação é marxista ao pesquisar significados de não implementação da tecnologia por baixa escolaridade dentre outros fatores socioeconômicos. O estudo T4 está relacionado ao enfoque positivista uma vez que seu objeto de estudo é a tecnologia em si sem nenhum sujeito de pesquisa e se apresenta quantitativa no tratamento dos dados. Já a pesquisa T5 se mostra marxista por considerar a cultura e história local além de propor um modelo de tecnologia para o desenvolvimento socioeconômico local. Apesar da investigação T6 envolver muitos dados quantitativos e a princípio os relacionando com a abordagem positivista, os dados qualitativos em relação à saúde, renda e qualidade de vida do agricultor familiar o faz ser classificado como abordagem marxista.

A pesquisa T7 avaliou políticas públicas e envolveu grupos sociais relevantes sendo de abordagem marxista. O estudo T8 avaliou a gestão democrática e pelo menos uma tecnologia onde questão socioeconômica foi proposta o que leva a ter um enfoque marxista. A investigação T9, apesar de comentar algumas vezes sobre a melhoria das condições de trabalho de catadores de material reciclável, tem como foco principal a proposta de um protótipo em si e podemos classificá-la como tendo uma abordagem fenomenológica. Sobre o T10 podemos dizer que se trata de uma abordagem marxista, possui muitos dados quantitativos, mas não se atém a eles e não descreve somente o fenômeno, avalia políticas públicas para o semiárido. Para o estudo T11 o apontamento da necessidade de políticas públicas e valorização do saber popular para uma demanda de grupos relevantes nos aspectos socioambiental e socioeconômico o aproximam da

abordagem marxista. E, finalmente o estudo T12 envolve elementos da pesquisa quantitativa e qualitativa sendo de abordagem fenomenológica ao abordar um fenômeno em si como. As abordagens marxistas aceitam a prática social como discernimento de verdade (TRIVIÑOS, 1987), por si só as TS se apresentam como muitas práticas: economia solidária, construção sociotécnica de tecnologia, maior interação comunidade e natureza, etc. (DAGNINO, 2014). Quando falamos da tecnologia alternativa (do artefato em si) embutida na TS, os enfoques fenomenológico e positivista tendem a aparecer.

CONCLUSÕES

De acordo com o referencial teórico sobre abordagens metodológicas, podemos classificar as pesquisas em três grandes enfoques metateóricos para estudo da realidade. Nenhum desses enfoques se mostra completo, além do aprofundamento podemos usá-los de forma mista ou subdividi-los. Na análise, percebemos que o marxismo e as pesquisas com TS possuem uma relação maior que a fenomenologia e o positivismo nesse recorte de tempo e de banco de dados da presente pesquisa. O que verificamos nessa análise é a relação de maior proximidade do marxismo aos estudos de TS com perspectivas ambientais. Esta foi a análise das pesquisas em TS com perspectivas ambientais, pois é importante saber sobre como adentraram os pesquisadores no que diz respeito à realidade de seus objetos de estudos para ampliação desse campo do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico conceitual da Tecnologia Social. In: DAGNINO, R. (org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. 2.ed. Campinas, SP :Komed, 2010.
- DAGNINO, R. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, 2014.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. – São Paulo: Gaia, 2004.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.); DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo : Atlas, 1987.
- VARANDA, A. P. M.; BOCAJUVA, P. C. C. **Tecnologia Social, Autogestão e Economia Solidária**. Rio de Janeiro: FASE | Ippur | Lastro | UFRJ, 2009.