

## ARTIGOS DOSSIÊ

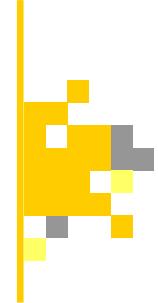
Sônia Marise Salles Carvalho <sup>I</sup>

Tânia Cristina Cruz <sup>II</sup>

Alcione Santiago Silva <sup>III</sup>

### Sistema de indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de tecnologias sociais

System of indicators for diagnosis, monitoring and evaluation of social technologies



#### RESUMO:

Os sistemas de avaliação em tecnologia social têm como referência o SATECS da Fundação Banco do Brasil (Sistema de Análise de Tecnologias) e o SIDMATECS (Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias Sociais) da Universidade Federal de Campina Grande. Essa base teórico-metodológica aporta-se na teoria crítica, onde a tecnologia é humanamente controlada e portadora de valores; socialmente construída por grupos sociais que, em redes de intercooperação, atribuem sentido à tecnologia em sua finalidade social; coloca em xeque a abordagem linear da inovação e estabelece a mudança social como determinante da mudança técnica. A relevância de se obter uma taxonomia com indicadores que caracterizam uma tecnologia social faz-se necessária para orientar as ações implementadas pela universidade em sua política de inovação e incubação; adequar políticas públicas e fortalecer o movimento social. O objetivo desse artigo é duplo: 1) identificar os indicadores de avaliação de tecnologia social que já foram explorados; 2) qualificar os sistemas existentes estabelecendo as conexões entre tecnologia social e economia solidária. Esse estudo possui três implicações práticas: 1) contribui para que a tecnologia social seja desenvolvida e replicada sem perder a sua significação; 2) orienta os gestores de políticas públicas a criarem programas com adequação entre problemas sociais e soluções tecnológicas; 3) fortalece a pesquisa ao implementar os parâmetros aferidos pela abordagem da tecnologia social em conexão com a economia solidária.

**Palavras-chave:** Tecnologia social; Economia solidária; Indicadores; SATECS; SIDMATECS

#### ABSTRACT:

The evaluation systems in social technology are based on the SATECS of the Banco do Brasil Foundation (Technology Analysis System) and the SIDMATECS (Indicator System for Diagnosis, Monitoring and Evaluation of Social Technologies) of the Federal University of Campina Grande. This theoretical-methodological basis is based on critical theory, where technology is humanly controlled and bears values; socially constructed by social groups that, in intercooperation networks, attribute meaning to technology in its social purpose; it challenges the linear approach to innovation and establishes social change as a determinant of technical change. The relevance of obtaining a taxonomy with indicators that characterize a social technology is necessary to guide the actions implemented by the university in its innovation and incubation policy, adapt public policies and strengthen the social movement. The objective of this article is twofold: 1) identify the technology assessment indicators social that have already been explored 2) to qualify the existing systems by establishing the connections between social technology and the solidarity economy. This study has three practical implications: 1) it contributes to the development and replication of social technology without losing its significance; 2) it guides public policy managers to create programs that match social problems with technological solutions; 3) it strengthens research by implementing the parameters measured by the social technology approach in connection with the solidarity economy.

**Keywords:** Social technology; Solidarity economy; Indicators; SATECS; SIDMATECS

<sup>I</sup> Doutora em Sociologia pela Universidade de Brasília; Professora, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.  
smarisest1960@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0003-3069-1298>

<sup>II</sup> Doutora em Sociologia pela Universidade de Brasília; Professora, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.  
taniacristina75@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0002-5673-6784>

<sup>III</sup> Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia pela Universidade de Brasília; Pesquisadora Colaboradora, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.  
alcionesantiago228@gmail.com,  <https://orcid.org/0009-0009-0427-6438>

## INTRODUÇÃO

Os atributos de uma tecnologia social - soluções de baixo custo, impacto ambiental positivo, protagonismo da comunidade e condições de replicabilidade - para resolver e gerar oportunidade de solução às demandas socioeconômicas no Brasil – a suscitou a necessidade de explorar melhores indicadores para promover o seu diagnóstico, monitoramento e avaliação.

O estabelecimento de configurações mais precisas na criação, desenvolvimento e inovação de uma tecnologia social teve quatro motivações: a) diferenciar o que é e o que não é tecnologia social; b) fortalecer os empreendimentos econômicos solidários no desenvolvimento e replicabilidade de tecnologia social; c) orientar gestores e assessores na condução de programas, projetos e ações no desenvolvimento e replicação da tecnologia social e d) alinhar e agregar políticas públicas para efetivar a tecnologia social como um dos vetores de desenvolvimento sustentável do país.

A primeira iniciativa no Brasil em criar uma metodologia de análise de tecnologia social foi realizada pelo Instituto de Tecnologia Social (ITS), em 2007, denominada Sistema de Análise de Tecnologias (SATECS), com apoio da Fundação do Banco do Brasil, e a partir desse estudo, dois professores da Universidade Federal de Campina Grande, em 2017, criaram o Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias Sociais (SIDMATECS).

nóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias Sociais (SIDMATECS).

As duas propostas de análise e diagnóstico de tecnologia social - SATECS e SIDMATECS – ofereceram condições importantes para o avanço dos indicadores, capazes de fundamentar e valorizar a tecnologia social como estratégia de orientação e desenvolvimento social.

Dagnino (2014) ao propor a ponte entre Tecnologia Social e Economia Solidária nos ofereceu um ajuste perfeito em como desenvolver e replicar tecnologia social, tendo como referência as perspectivas da economia solidária, dado que são dois termos que guardam similaridades no suporte cognitivo, metodológico e normativo.

O objetivo desse artigo é identificar os indicadores para avaliação de tecnologia social no país já explorados e evidenciar as conexões necessárias para sedimentar uma base de referência mais ampla, capaz de orientar as políticas públicas e as instituições na criação, desenvolvimento e replicação de tecnologia social.

A metodologia da pesquisa, orientada pelos objetivos estabelecidos, pautou-se em uma investigação exploratória, pois trata de um tema para o qual existem poucas informações sobre as conexões entre os seus componentes (MATOS E MESQUITA, 2014). Nessa pesquisa foi realizada interfaces entre Tecnologia Social e Economia Solidária, aproximando indicadores que guardam conexões

entre si. Gil (2008) descreve que um estudo exploratório tem por objetivo proporcionar uma visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato e pode ser realizado quando o tema em estudo é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

A pesquisa também foi apoiada na metodologia reflexiva, qualitativa e bibliográfica (BAUER; GASKELL, 2002) e foi desenvolvida em três sessões: a primeira sessão apresenta o Sistema de Análise de Tecnologias (SATECS) e o Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias Sociais (SIDMATECS); a segunda sessão propõe o estabelecimento de conexões entre os princípios da Economia Solidária e os atributos da Tecnologia Social e amplia o quadro de conexões entre os sistemas. A terceira sessão apresenta os resultados dessa conexão e seus desdobramentos teóricos e implicação prática.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Renato Dagnino, em 2010, organizou um livro denominado “Tecnologia social, ferramenta para construir outra sociedade”, cujas reflexões apontaram para quatro direções: 1) necessidade de ampliação da concepção do conceito de tecnologia; 2) indicações de caráter sociotécnico alternativo ao hegemônico; 3) estudo das experiências diversificadas e práticas das tecnologias sociais e

4) análise político-institucionais e suas derivações.

Essas análises desenharam o estado da arte em que a tecnologia social está circunscrita no redimensionamento da matriz conceitual, na qual se inscreve a tecnologia social, a partir da teoria crítica e dos estudos sociais da ciência e tecnologia, envolvendo a conexão entre três campos de análise: sociologia da tecnologia, economia da mudança tecnológica e análise de política pública.

A abordagem comum dessas análises é a negação da neutralidade da ciência e do determinismo tecnológico, bem descrita por Marcuse (1982), da ideia da construção social da tecnologia (FEENBERG, 2002) e a adequação sociotécnica como base para construção do marco analítico-conceitual da tecnologia social (DAGNINO, 2010).

A partir dessa matriz conceitual identificou-se a necessidade de um diagnóstico mais amplo da Tecnologia Social/TS, que servisse a quatro propósitos: a) diferenciar o que é e o que não é tecnologia social; b) qualificar os empreendimentos econômicos solidários que desenvolvem tecnologia social; c) orientar gestores do conhecimento na criação, desenvolvimento e replicação de tecnologia social e d) qualificar políticas públicas, destinadas ao desenvolvimento sustentável no país.

A primeira iniciativa no Brasil em criar uma metodologia de análise das tecnologias sociais foi realizada pelo Instituto de Tecnologia Social/ITS, em 2007, com a participação ativa da Rede Social

SESI no Paraná e apoio da Fundação do Banco do Brasil, por meio de seu Programa de Tecnologias Sociais.

A comunicação dessa metodologia foi no XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico/-ALTEC, em setembro de 2007, na cidade de Buenos Aires, apresentado por Jesus Carlos, representante do Instituto de tecnologia Social/ITS. As questões que nortearam essa metodologia foram: como distinguir as tecnologias sociais das tecnologias convencionais? quais os parâmetros para medir se determinado programa é eficiente para promover a tecnologia social? que matrizes teórico-metodológicas são sustentáveis para o desenvolvimento de uma tecnologia social?

A resposta a essas indagações foi a apresentação de uma proposta de diagnóstico mais abrangente, capaz de ser referência para análise de tecnologia social, que envolvesse as conexões entre problema de investigação científico e tecnológica e as demandas, necessidades e impactos sociais, em uma perspectiva pluridimensional.

A proposta da metodologia apresentada pelo ITS (2007) possui três bases de sustentação: 1) campo teórico de referência; 2) procedimentos metodológicos específicos e 3) aplicabilidade.

A base teórica que foi escolhida pelo ITS para criar indicadores de tecnologia social foi explorada por autores da década de 90, que refletiram sobre os novos movimentos em busca da de-

mocracia da palavra e da participação, em um momento histórico que oportunizou a rearticulação de categorias sociais em processo de ascendência social.

Esses autores (apresentados no Quadro 1) com reflexões sobre cidadania, democracia e participação, contribuíram para que o ITS referendasse a tecnologia social estabelecendo a conexão entre o modo de fazer, a forma de participação, o impacto como meta e o papel predominante da comunidade no processo de desenvolvimento da TS.

As narrativas sobre esses temas tornaram-se aportes para o desenvolvimento de tecnologia social.

O campo teórico, absorvido na interpretação de uma tecnologia social, utilizado pelo ITS teve alguns desdobramentos que estão implícitos nas reflexões dos autores do Quadro 1, nos quais destacam-se: 1) que a relação entre a aplicação de conhecimento, ciência, tecnologia e inovação deve estar voltada para resolução de problemas sociais e fazer dessa necessidade social o problema de pesquisa; 2) além de promover uma tecnologia inclusiva, com ampla acessibilidade a todos, também se inova na escassez, transformando a crise em oportunidade; 3) o modo de fazer a TS deve ser participativa e democrática, compartilhando poder e avançando nos direitos humanos; 4) o processo de aprendizagem é validado pela troca de saberes populares e científicos e promoção de

uma educação baseada na reciprocidade desses conhecimentos; 5) o cuidado com o meio ambiente e com as pessoas, em busca de sustentabilidade em diferentes dimensões traduz o impacto da TS no desenvolvimento local e regional.

Os cinco desdobramentos provenientes de

uma abordagem teórica foram acrescidos pela análise efetuada das experiências sobre tecnologia social no país, possibilitando ao Instituto de tecnologia Social a criação de quatro dimensões para configurar uma tecnologia social, onde cada uma agregou um conjunto de indicadores.

Quadro 1— Campo teórico de referência sobre a Tecnologia Social

Autor	Pensamento	Conexão com a TS
Pateman (1991)	Estudos da democracia com referência as diferentes formas de participação	Participação, cidadania e democracia
López Cerezo, MéndezSanz e Todt (1998)	Participação nas políticas de ciência e tecnologia Sistema de Análise de Tecnologias SA-TECS	Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação
Thiollent (1988)	Elaboração de metodologias de pesquisa participativa	Participação, Cidadania, Democracia e Educação
Trist (1991)	Estudos de abordagem sociotécnica	Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação
Sader (1988)	Novos movimentos sociais	Participação cidadania e democracia Relevância social
Dagnino (2010)	Abordagem sociotécnica	Ciência, Tecnologia e Inovação
Freire (1967, 1968 e 2000)	Educação popular	Educação e cidadania

Fonte: ITS (2007)

Quadro 2 — Dimensões e indicadores da TS

Dimensões	Indicadores
Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação	1. Objetiva solucionar demanda social 2. Organização e sistematização 3. Grau de inovação
Participação, Cidadania e Democracia	4. Democracia e cidadania 5. Metodologia participativa 6. Difusão
Educação	7. Processo pedagógico 8. Diálogo entre saberes 9. Apropriação/Empoderamento
Relevância Social	10. Eficácia 11. Sustentabilidade 12. Transformação social

Fonte: ITS (2007)

A parceria com a Fundação do Banco do Brasil possibilitou ao ITS a criação do Sistema de Análise de Tecnologias (SATECS), onde as quatro Dimensões da Tecnologia Social dialogam entre si, mas mantêm características específicas, estruturando 12 indicadores. Cada indicador é pontuado e ponderado por uma fórmula de cálculo, que vai de 0 a 10. Quanto melhor a avaliação do indicador mais próximo da nota 10 melhor será a performance da tecnologia social.

A análise de uma tecnologia social, tendo as quatro dimensões que se desdobram em 12 indicadores; foi apresentada em formato de radar, cuja leitura sistêmica favorece a visualização da análise da tecnologia social de forma mais real.

#### Quadro 3 - Quadro síntese da avaliação da SATECS

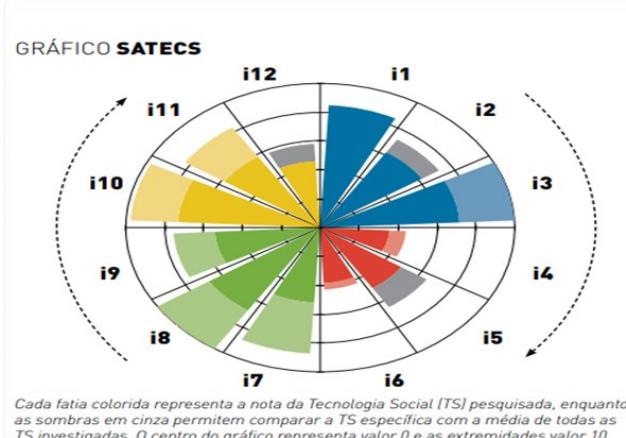
QUADRO SÍNTESE DA AVALIAÇÃO SATECS		Pontuação (0 a 10)	
Dimensão	Indicador	TS	Global
CONHECIMENTO	i1: OBJETIVA SOLUCIONAR DEMANDA SOCIAL	0,00	0,00
	i2: ORGANIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO	0,00	0,00
CIDADANIA	i3: GRAU DE INOVAÇÃO	0,00	0,00
	i4: DEMOCRACIA E CIDADANIA	0,00	0,00
EDUCAÇÃO	i5: METODOLOGIA PARTICIPATIVA	0,00	0,00
	i6: DIFUSÃO/DISSEMINAÇÃO	0,00	0,00
RELEVÂNCIA SOCIAL	i7: PROCESSO PEDAGÓGICO	0,00	0,00
	i8: DIÁLOGO ENTRE SABERES	0,00	0,00
	i9: APROPRIAÇÃO/ EMPODERAMENTO	0,00	0,00
	i10: EFICÁCIA	0,00	0,00
	i11: SUSTENTABILIDADE	0,00	0,00
	i12: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL	0,00	0,00

Fonte: ITS (2007)

O Quadro 3 sintetiza as quatro dimensões com seus indicadores que, uma vez aplicado à análise de uma tecnologia, pode definir o grau social que a tecnologia tem e se responde de forma eficiente às dimensões que configuram uma tecnologia

social.

Gráfico 1 — SATECS aplicado para análise de tecnologia social



Fonte: ITS (2007)

O SATECS é importante por quatro razões:

- 1) permite conhecer melhor o perfil das instituições que idealizam ou replicam tecnologias sociais;
- 2) mostra os desafios e barreiras para disseminação das iniciativas;
- 3) produz informações relevantes para tomadas de decisões quanto ao fortalecimento das tecnologias sociais e sua inclusão nas políticas públicas;
- 4) estabelece a relação real-ideal para medidas de melhorias e
- 5) pavimenta o planejamento para o processo de soluções para o aprimoramento da TS.

A partir do primeiro estudo proporcionado pelo Instituto de Tecnologia Social /ITS dois professores da Universidade Federal de Campina Grande, em 2017, criaram o Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tec-

nologias Sociais (SIDMATECS). Segundo Araújo & Candido (2017), o objetivo do SIDMATECS foi:

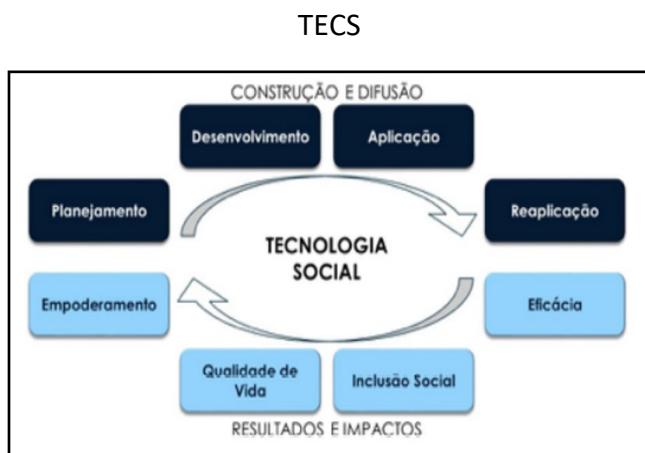
(...) constituir em uma metodologia de diagnóstico, monitoramento e avaliação que contemplasse toda a complexidade, multidimensionalidade e interdisciplinaridade das tecnologias sociais da forma mais equilibrada e harmônica possível.

A criação do SIDMATECS foi a construção de um conjunto de novos indicadores para realizar análises mais abrangentes, que vai do processo de construção e difusão até os resultados e impactos gerados pela experiência de tecnologia social e teve três finalidades principais: a) identificar uma tecnologia social em meio a diversas experiências tecnológicas; b) distinguir as tecnologias sociais entre si; c) indicar o nível de sucesso da experiência e monitorar; d) avaliar os resultados e impactos gerados a partir da sua adoção.

A estrutura básica proposta pelo SIDMATECS é composta por indicadores que ajudam no diagnóstico, no monitoramento e avaliação de tecnologias sociais e projetos de intervenção social, que as utilizam como referência. Ocorre em duas fases: a) construção e difusão; b) geração de resultados e impactos. Cada fase é composta por quatro etapas interdependentes (planejamento, desenvolvimento, aplicação, reaplicação). Os indicadores podem ser alterados, ampliados e retirados de acordo com a especificidade da tecnologia social analisada.

A proposição do sistema de análise das tecnologias sociais pode ser referendado pelo quadro 4, que sintetiza o esforço dos autores na criação do SIDMATECS.

Figura 1 – Fases e etapas da metodologia SIDMATECS



Fonte: Araújo & Candido (2017)

Quadro 4 — Etapa, dimensões, indicadores e fontes do SIDMATECS

Etapas	Dimensão	Indicadores	Fontes
Planejamento	Participação, cidadania e democracia	1. Realização de diagnósticos participativos; 2. Nível de aceitação do projeto; 3. Atores sociais locais consultados previamente ao projeto.	Rocha Neto (2003); ITS (2004, 2012); CBTRS (2004); Ventura; Garcia; Andrade (2012).
	Conhecimento e CT&I	4. Realização de planejamento estratégico de longo prazo; 5. Grau de inovação.	
	Relevância social	6. Vinculação a uma demanda social concreta; 7. Potencial de inclusão/exclusão social.	
	Sustentabilidade	8. Reversibilidade dos impactos ambientais negativos; 9. Esgotamento dos recursos naturais envolvidos.	
Desenvolvimento	Participação, cidadania e democracia	1. Respeito às identidades locais; 2. Participação dos usuários na tomada de decisão; 3. Participação dos usuários na administração do projeto; 4. Compartilhamento de responsabilidades; 5. Formas de organização coletiva; 6. Protagonismo social; 7. Mobilização da população.	ITS (2004, 2012); CBTRS (2004); Lassance Jr. e Pedreira (2004); Otterloo (2009); Barreto; Lopes; Siqueira (2009); Paula (2010); Ventura, Garcia e Andrade (2012); Dagnino (2010); Brandão; Novaes (2010).
	Conhecimento e CT&I	8. Valorização do conhecimento popular; 9. Compartilhamento do conhecimento; 10. Interação entre o conhecimento científico e popular.	
	Educação	11. Geração e obtenção de novos conhecimentos; 12. Capacitação de jovens.	
	Relevância social	13. Conscientização sobre questões ambientais.	
	Sustentabilidade	14. Formação de recursos humanos; 15. Capacitação dos usuários em relação à operação da tecnologia social; 16. Capacitação dos usuários em relação à manutenção da tecnologia social.	
Aplicação	Participação, cidadania e democracia	17. Participação dos usuários em todas as etapas do processo.	Thomas (2009); Freitas (2012); Paula (2010); Souza (2010).
	Conhecimento e CT&I	2. Aplicação organizada do conhecimento; 3. Registro do conhecimento para aplicações futuras; 4. Dependência tecnológica.	
	Educação	5. Ampliação da base de conhecimentos; 6. Desenvolvimento de novas habilidades.	
	Relevância Social	7. Distribuição equitativa dos benefícios; 8. Geração de empregos/ocupações; 9. Continuidade do emprego/ocupação gerada; 10. Geração de empregos/ocupações para grupos vulneráveis; 11. Ativação econômica local.	
	Sustentabilidade	12. Apoio institucional; 13. Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção; 14. Amortização do investimento; 15. Controle autogestionário; 16. Integração ao mercado; 17. Competitividade.	
Reaplicação	Participação, cidadania e democracia	1. Aplicação do conhecimento em novas experiências.	Dagnino (2010); Brandão; Novaes (2010).
	Conhecimento e CT&I	2. Multiplicação das soluções; 3. Aperfeiçoamento contínuo das soluções; 4. Adaptabilidade a contextos distintos; 5. Domínio público do conhecimento.	
	Relevância Social	6. Baixo custo de implantação e manutenção.	

Quadro 4 — Continuação

Etapas	Dimensão	Indicadores	Fontes
Inclusão Social	Vida digna	1. Pobreza; 2. Emprego formal; 3. Desigualdade social.	Lima (2003); Pochman e Amorim (2003); IBGE (2010); Almeida (2012).
	Conhecimento	4. Alfabetização; 5. Escolaridade.	
	Vulnerabilidade	6. Juventude; 7. Violência.	
Qualidade de Vida	Econômica	1. População Economicamente Ativa (PEA) por ramo de atividade; 2. Índice Gini – Renda; 3. Rendimento médio mensal.	Almeida (2012); Fleck et al. (2000); BRASIL/MDA (2004); Waquil et al. (2010); IBGE (2010); PNUD (2014).
	Ambiental	4. Acesso ao sistema de abastecimento de água; 5. Consumo médio per capita de água; 6. Acesso a esgotamento sanitário; 7. Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico.	
	Social	8. Adequação de moradia; 9. Esperança de vida ao nascer; 10. Imunização contra doenças infecciosas infantis; 11. Oferta de serviços básicos de saúde; 12. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado; 13. Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte; 14. Taxa de alfabetização; 15. Taxa de matrículas no 2º grau (ensino médio).	
	Física	16. Dor e desconforto; 17. Energia e fadiga; 18. Sono e repouso; 19. Mobilidade; 20. Atividades da vida cotidiana; 21. Dependência de medicação e de tratamentos; 22. Capacidade de trabalho.	
	Psicológica	23. Sentimentos positivos; 24. Pensar, aprender, memória e concentração; 25. Autoestima; 26. Imagem corporal e aparência; 27. Sentimentos negativos; 28. Espiritualidade/religião/crenças pessoais.	
	Relações sociais	29. Relações pessoais; 30. Apoio social; 31. Atividade sexual.	
	Ambiente	32. Segurança física e proteção; 33. Ambiente no lar; 34. Recursos financeiros; 35. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade; 36. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades; 37. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer; 38. Ambiente físico (poluição/ruído/trânsito/clima); 39. Transporte.	

Quadro 4 — Conclusão

Etapas	Dimensão	Indicadores	Fontes
Empoderamento	Psicológica	1. Autoconfiança; 2. Capacidade de realização; 3. Aquisição de conhecimentos; 4. Transformação atitudinal / mudança de comportamento; 5. Habilidade para discutir e analisar criticamente.	Oakley e Klayton (2003)
	Social	6. Liderança em atividades comunitárias; 7. Ações por seus direitos; 8. Ações iniciadas pelo grupo; 9. Resolução de conflitos; 10. Construção de espaços para discussão; 11. Participação efetiva nos processos decisório; 12. Fortalecimento das instituições da sociedade civil; 13. Dependência das elites locais; 14. Conflito com as elites locais.	
	Organizacional	15. Identidade coletiva; 16. Realização de atividades coletivas; 17. Coesão interna e sentido de solidariedade; 18. Transparência no fluxo de informações; 19. Sistema de apoio intragrupo; 20. Estrutura interna e elementos de autogestão; 21. Trabalho em rede; 22. Formação de organizações comunitárias de base.	
	Cultural	23. Liderança organizacional; 24. Livre a justa seleção de líderes; 25. Redefinição de normas e regras de gênero; 26. Recriação de práticas culturais.	
	Econômica	27. Obtenção de segurança econômica; 28. Elevação das receitas; 29. Grau de autonomia financeira; 30. Propriedade de bens produtivos; 31. Aquisição de habilidades empresariais.	
	Política	32. Participação em instituições locais; 33. Habilidade para relacionar-se com os outros; 34. Habilidade para negociar; 35. Influência nas diversas etapas do projeto; 36. Negociação de poder político; 37. Acesso ao poder político.	

Fonte: Araújo &amp; Cândido (2017)

Segundo a proposta do SIDMATECS, a partir da criação das dimensões e indicadores que serviram de referência para analisar tecnologias sociais, a operacionalização do método é importante e pressupõe: a) caracterização da tecnologia social selecionada, b) seleção de indicadores para aplicação, c) elaboração e validação dos instrumentos de coleta de dados, d) tabulação dos dados e trans-

formação dos indicadores em índices e) cálculo dos índices para a TS, f) representação gráfica dos dados g) análise qualitativa e quantitativa.

Ao utilizar as dimensões, o conjunto de indicadores e os caminhos de operacionalização do método o SIDMATECS é possível contribuir para melhor análise e diagnóstico de tecnologia social.

No entanto, a proposta do Sistema de Aná-

lise de Tecnologias/ SATECS, considerada e articulada pela ampliação e rearticulação dos indicadores proposto pelo Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias Sociais / SIDMATECS pode atingir maior eficiência no campo da Economia Solidária, considerando-a como uma outra perspectiva de economia e desenvolvimento.

Manuel Castells (2019) reforça a perspectiva de que as práticas econômicas são formadas por valores onde a produção, o consumo e a troca estão imbricados no tecido social. Por isso a economia é cultura e possui tantas modalidades quanto é a diversidade de culturas no país. Demonstrou que a economia é uma abstração inventada real, que muda com o tempo e com interesses de classes. Possui uma dimensão política, pois não existe mercado livre e autorregulado e, portanto, exige a intervenção do Estado e o uso da força.

As características apresentadas pelo autor, em relação à economia, mostram que esse fenômeno é histórico e está referendado por interesses de classes em disputa, sendo assim, não é um fenômeno neutro. Também mostra que há outras formas de economia convivendo com o sistema capitalista e, até mesmo, respondendo às suas antíteses.

Castells (2019) afirma que o modelo convencional da ciência econômica, baseado na propriedade privada, trabalho assalariado e troca no

mercado, entrou em crise e por isso desvelou economias diversas, com mercados alternativos, que têm o valor de troca substituído pelo valor social, como exemplo: práticas econômicas com a utilização de comércio justo e solidário, bancos comunitários, economias de dádivas, economia popular solidária, moedas alternativas.

Essas práticas são importantes na constituição de negócios comunitários, onde há conexão entre economia e cultura e se contempla as reais necessidades dos grupos populares. Estamos nos referindo a Economia Solidária, cuja lógica é permeada pelos princípios de solidariedade democrática, autogestão, cooperação e viabilidade econômica. Esses princípios possuem muitos indicadores, mas extraímos os principais, registrados no Quadro 5.

Quadro 5 - Princípios, características e indicadores da Economia Solidária

Princípios	Características	Principais Indicadores
Autogestão	<p>Gestão do coletivo com autonomia de seus membros e relações democráticas, apoiando a relação entre comunidade e cultura (OLIVEIRA, ADDOR, MAIA, 2018).</p> <p>Busca pela eficiência e viabilidade com o aprimoramento dos princípios cooperativos; atitude de responsabilidade; envolvimento social e obtenção de resultados econômicos e outros benefícios, como educação e qualificação profissional (GAGNER, 2000)</p>	<p>Democracia, Autonomia e Participação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— eleições diretas</li> <li>— decisões coletivas</li> <li>— acesso aos registros e informações</li> <li>— predominância de trabalhadores-sócios</li> <li>— aportes individuais similares</li> <li>— participação na gestão cotidiana</li> <li>— equidade entre homens e mulheres</li> </ul>
Cooperação	<p>Repartição do excedente gerado, intercooperação na cadeia produtivo e fluxos de valor. (DAGNINO, 2014)</p> <p>Elaboração dos processos, artefatos e ferramentas com utilização de métodos participativos, promovendo diálogo de saberes, a partir de demandas e do contexto dos grupos produtivos. (OLIVEIRA, ADDOR, MAIA, 2018).</p>	<p>Mutualidade, colaboração, gratuidade, compromisso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— coletivização dos meios de produção</li> <li>— indivisão social do trabalho</li> <li>— remuneração segundo necessidades</li> <li>— práticas de convivência e ajuda mútua</li> <li>— práticas de intercooperação</li> <li>— engajamento comunitário</li> <li>— participação em movimentos e organizações</li> </ul>
Viabilidade Econômica	<p>Tecnociência como uma construção social e política, produção de bens e serviços para o autoconsumo e encadeamento em cadeias produtivas. (DAGNINO, 2014)</p>	<p>Benefícios, resultados, qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— melhoria nas condições de vida dos associados</li> <li>— remuneração superior à do mercado</li> <li>— preservação econômica do empreendimento</li> <li>— preservação social do empreendimento</li> <li>— contabilidade econômico-financeira</li> <li>— estratégias de mercado</li> </ul>
Solidariedade democrática	<p>Reciprocidade - circulação nas trocas sociais – dar, receber e retribuir (MAUSS, 1950)</p>	<p>Perenidade, eco-sustentabilidade, auto-suficiência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— planos e fundos de investimento</li> <li>— incremento produtivo do empreendimento</li> <li>— ampliação social do empreendimento</li> <li>— ações de preservação ecológica e ambiental</li> <li>— qualificação e educação dos trabalhadores</li> <li>— parcerias e articulações</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Dagnino (2014)

Os estudos de Dagnino (2014) sobre a relação entre Economia Solidária (ES) e Tecnologia Social (TS) pode ser sintetizada pelo seguinte pensamento do autor: a Economia Solidária é como um “foguete em fase de projeto” e a Tecnologia Social como sua “plataforma cognitiva de lançamento”.

Isso quer dizer que a tecnologia social é um elemento viabilizador das

“sustentabilidades” (econômica, social, política e cultural) dos Empreendimentos Solidários (ESS).

Num segundo nível, a TS é um elemento articulador, pela via do fortalecimento da ES, de formas de produção e organização da sociedade, alternativas àquelas engendradas pelo capital. E, num terceiro nível, mais abrangente e de longo prazo, a TS se constitui o núcleo do substrato cognitivo, que deverá tomar o lugar da tecnociência, no cenário em construção da “Outra Economia” (DAGNINO, 2014).

No entanto, considerando a proposta da economia solidária como um projeto civilizatório, com base em outra matriz teórica-metodológica, pode-se considerar que a proposta dessa outra economia é a plataforma cognitiva, pensando a estrutura econômica na perspectiva marxista, onde a produção já envolve todas as esferas da economia. A tecnologia social é a expressão materializada dessa outra economia na relação entre a técnica e a ciência.

De qualquer forma há uma relação intrínseca entre economia solidária e tecnologia social e até arrisca-se a dizer que a tecnologia social encontra na economia solidária as condições reais e ideais de desenvolvimento. Dado que proposta do desenvolvimento de tecnologia social encontra maior pertinência em propostas de sociedades e comunidades pautadas pela reciprocidade e solidariedade. (MAUSS, 1950)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A conexão da dimensão (2<sup>a</sup> coluna) com a ampliação dos indicadores (3<sup>a</sup> coluna) e conexão com os quatro princípios da Economia Solidária, por ordem de prioridade em cada etapa (1<sup>a</sup> coluna) favorece a compreensão de como desenvolver a tecnologia social mantendo a sua essência e como fortalecer os quatro princípios dessa outra economia, no processo de criação, desenvolvimento e replicação de tecnologia social, seja por meio da organização do empreendimento econômico solidário na autogestão, com o uso da racionalidade técnica e social ou reconhecimento de que a gestão compreende aspectos subjetivos na formação das relações e redes sociais ou ainda a compreensão da necessidade de uma visão sistêmica entre as dimensões, indicadores e princípios para a implementação e replicação de tecnologias capazes de sustentar a lógica solidária da economia popular com suas matrizes teóricos e metodológicas pertinentes.

Quadro 6 - Interfaces entre SATECS, SIDMATECS e Economia Solidária

Etapas	Dimensão	Indicadores	Princípios da Economia Solidária
Planejamento	Participação, cidadania e democracia	1. Realização de diagnósticos participativos; 2. Nível de aceitação do projeto; 3. Atores sociais locais consultados previamente ao	Autogestão Viabilidade econômica Solidariedade Cooperação
	Conhecimento e CT&I	4. Realização de planejamento estratégico de longo prazo; 5. Grau de inovação	
	Relevância social	6. Vinculação a uma demanda social concreta; 7. Potencial de inclusão/exclusão social	
	Sustentabilidade	8. Reversibilidade dos impactos ambientais negativos; 9. Esgotamento dos recursos naturais envolvidos	
Desenvolvimento	Participação, cidadania e democracia	1. Respeito às identidades locais; 2. Participação dos usuários na tomada de decisão; 3. Participação dos usuários na administração do projeto; 4. Compartilhamento de responsabilidades; 5. Formas de organização coletiva; 6. Protagonismo social; 7. Mobilização da população	Solidariedade Autogestão Cooperação Viabilidade econômica
	Conhecimento e CT&I	8. Valorização do conhecimento popular; 9. Compartilhamento do conhecimento; 10. Interação entre o conhecimento científico e popular	
	Educação	11. Geração e obtenção de novos conhecimentos; 12. Capacitação de jovens	
	Relevância social	13. Conscientização sobre questões ambientais	
	Sustentabilidade	14. Formação de recursos humanos; 15. Capacitação dos usuários em relação à operação da tecnologia social; 16. Capacitação dos usuários em relação à manutenção da tecnologia social	
Aplicação	Participação, cidadania e democracia	1. Participação dos usuários em todas as etapas do processo	Viabilidade econômica Cooperação Autogestão Solidariedade
	Conhecimento e CT&I	2. Aplicação organizada do conhecimento; 3. Registro do conhecimento para aplicações futuras; 4. Dependência tecnológica	
	Educação	5. Ampliação da base de conhecimentos; 6. Desenvolvimento de novas habilidades	
	Relevância Social	7. Distribuição equitativa dos benefícios; 8. Geração de empregos/ocupações; 9. Continuidade do emprego/ocupação gerada; 10. Geração de empregos/ocupações para grupos vulneráveis; 11. Ativação econômica local	
	Sustentabilidade	12. Apoio institucional; 13. Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção; 14. Amortização do investimento; 15. Controle autogestionário; 16. Integração ao mercado; 17. Competitividade	
Reaplicação	Participação, cidadania e democracia	1. Aplicação do conhecimento em novas experiências	Viabilidade Econômica Autogestão Cooperação Solidariedade
	Conhecimento e CT&I	2. Multiplicação das soluções; 3. Aperfeiçoamento contínuo das soluções; 4. Adaptabilidade a contextos distintos; 5. Domínio público do conhecimento	
	Relevância Social	6. Baixo custo de implantação e manutenção	

Quadro 6 — Continuação

Etapas	Dimensão	Indicadores	Princípios da Economia Solidária
Inclusão Social	Vida digna	1. Pobreza; 2. Emprego formal; 3. Desigualdade social	Solidariedade Viabilidade Econômica Solidariedade Cooperação
	Conhecimento	4. Alfabetização; 5. Escolaridade	
	Vulnerabilidade	6. Juventude; 7. Violência	
Qualidade De Vida	Econômica	1. População Economicamente Ativa (PEA) por ramo de atividade; 2. Índice Gini – Renda; 3. Rendimento médio mensal	Viabilidade Econômica Cooperação Solidariedade Autogestão
	Ambiental	4. Acesso a sistema de abastecimento de água; 5. Consumo médio per capita de água; 6. Acesso a esgotamento sanitário; 7. Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico	
	Social	8. Adequação de moradia; 9. Esperança de vida ao nascer; 10. Imunização contra doenças infecciosas infantis; 11. Oferta de serviços básicos de saúde; 12. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado; 13. Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte; 14. Taxa de alfabetização; 15. Taxa de matrículas no 2º grau (ensino médio)	
	Física	16. Dor e desconforto; 17. Energia e fadiga; 18. Sono e repouso; 19. Mobilidade; 20. Atividades da vida cotidiana; 21. Dependência de medicação e de tratamentos; 22. Capacidade de trabalho	
	Psicológica	23. Sentimentos positivos; 24. Pensar, aprender, memória e concentração; 25. Autoestima; 26. Imagem corporal e aparência; 27. Sentimentos negativos; 28. Espiritualidade/religião/crenças pessoais	
	Relações sociais	29. Relações pessoais; 30. Apoio social; 31. Atividade sexual	
	Ambiente	32. Segurança física e proteção; 33. Ambiente no lar; 34. Recursos financeiros; 35. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade; 36. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades; 37. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer; 38. Ambiente físico (poluição/ruído/trânsito/clima); 39. Transporte	

## Quadro 6 — Conclusão

Etapas	Dimensão	Indicadores	Princípios da Economia Solidária
Empoderamento	Psicológica	1. Autoconfiança; 2. Capacidade de realização; 3. Aquisição de conhecimentos; 4. Transformação atitudinal / mudança de comportamento; 5. Habilidade para discutir e analisar criticamente	Autogestão Solidariedade Coo- peração Viabilidade econômi- ca
	Social	6. Liderança em atividades comunitárias; 7. Ações por seus direitos; 8. Ações iniciadas pelo grupo; 9. Resolução de conflitos; 10. Construção de espaços para discussão; 11. Participação efetiva nos processos decisórios 12. Fortalecimento das instituições da sociedade civil; 13. Dependência das elites locais; 14. Conflito com as elites locais	
	Organizacional	15. Identidade coletiva; 16. Realização de atividades coletivas; 17. Coesão interna e sentido de solidariedade; 18. Transparência no fluxo de informações; 19. Sistema de apoio intragrupo; 20. Estrutura interna e elementos de autogestão; 21. Trabalho em rede; 22. Formação de organizações comunitárias de base	
	Cultural	23. Liderança organizacional; 24. Livre a justa seleção de líderes; 25. Redefinição de normas e regras de gênero; 26. Recriação de práticas culturais	
	Econômica	27. Obtenção de segurança econômica; 28. Elevação das receitas; 29. Grau de autonomia financeira; 30. Propriedade de bens produtivos; 31. Aquisição de habilidades empresariais	
	Política	32. Participação em instituições locais; 33. Habilidade para relacionar-se com os outros; 34. Habilidade para negociar; 35. Influência nas di- versas etapas do projeto; 36. Negociação de poder político; 37. Acesso ao poder político	

Fonte: Adaptado de Araújo & Cândido (2017)

Ao estabelecer as aproximações entre os indicadores criados pelo SATECS(2007) e SIDMA-TECS (2017) e conectá-los aos princípios da economia solidária, pode-se evidenciar que nas interfaces estabelecidas entre esses três termos observa-se que: 1) os quatro princípios da economia solidária estão presentes em todas as fases de uma tecnologia social (planejamento, desenvolvimento, aplicação, reaplicação); 2) os quatro princípios

manifestam-se por ordem de prioridade para cada fase, conforme registrado no Quadro 6; 3) os indicadores para avaliar a tecnologia social, entre a sua passagem de condição real para a ideal, pode utilizar os quatro princípios da economia solidária como elementos importantes no dimensionamento dessa fronteira, bem como favorecer a aplicabilidade de mudanças necessárias a essa intenção.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas apresentados – SATECS e o SIDMATECS – foram importantes por três razões: 1) permitiram mostrar o que é tecnologia social; 2) identificaram melhor o perfil das entidades que promovem e replicam TS; 3) ajudaram a dar contorno às políticas, programas, projetos e ações que envolve a TS. Os dois sistemas tiveram como foco principal identificar o perfil das entidades, seus desafios e potencialidades, com a finalidade de apontar as dimensões da TS e como planejar e implementar tecnologias sociais na resolução de problemas sociais.

A partir da aplicação e validação do SATECS, dos estudos do SIDMATECS e do esforço nesse artigo em estabelecer as conexões com os princípios da Economia Solidária pode-se constatar três contribuições teóricas que: 1) preenche a lacuna existente na literatura sobre as conexões entre Economia Solidária e Tecnologia Social; 2) estabelece melhor os parâmetros da tecnologia social e seus indicadores; 3) mostra a contribuição da Economia Solidária como o lugar apropriado para o desenvolvimento da tecnologia social.

Além das contribuições teóricas foi possível evidenciar quatro implicações práticas: 1) orientar os gestores de incubadoras ou instituições de apoio a selecionar tecnologia social em potencial; 2) desenvolve a gestão do empreendimento

econômico solidário com o uso adequado dos parâmetros da tecnologia social; 3) contribui para a inserção da tecnologia social nos editais emitidos pelas políticas públicas de inclusão social; 4) oferece pistas metodológicas de como replicar tecnologia social no campo da Economia Solidária; 5) oportuniza a implementação de tecnologia social no fortalecimento de empreendimentos econômicos solidários.

No entanto, as limitações dessa pesquisa encontram-se em reforçar indicadores que possam promover a complementação da tecnologia social entre si e atuação em rede para garantir uma integração necessária, para se tornar objeto de políticas públicas e também como fazer parte da hélice da inovação, estendendo as relações com a universidade, o governo, o terceiro setor e os setores informais.

Embora não seja a intenção desse artigo em comprovar a eficiência desses indicadores na aplicabilidade prática dos estudos de tecnologias sociais (o SATECS já foi testado pela Fundação do Banco do Brasil, como critério de análise de certificação de tecnologia social, previsto em seu programa de premiação de tecnologias sociais), há uma perspectiva que o desdobramento do esforço intelectual desse artigo contribua para estabelecer as conexões possíveis e necessárias para realizar uma triangulação desse indicadores atuais- SATECS, SIDMATECS e Economia Solidaria- e inovar

uma taxonomia mais ampla.

Há que se pensar em um Sistema de Indicadores para Diagnóstico, monitoramento e avaliação de tecnologia social que contribua para disponibilizar políticas adequadas, já traduzida no projeto de Lei 3329/2015, que institui a Política Nacional de Tecnologia Social e cujo texto deixa claro os objetivos, os atores e os recursos necessários à implementação da tecnologia social como vetor para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. B. de; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de Vida**: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 142 p, 2012.

ARAUJO, Rodrigo O. A.; CÂNDIDO, Gesinaldo A. **Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias sociais: Proposição de uma metodologia**. Revista Espacios. Vol. 38 (Nº 02), 2017.

BAUER, M; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BARRETO, S.; LOPES, L.; SIQUEIRA, P. **Redes Virtuais de Conhecimento para o Compartilhamento**

**de Tecnologias Sociais**. In: RTS. *Rede de Tecnologias Sociais. Tecnologias Sociais: Caminhos para sustentabilidade*. Brasília/DF: s.n, 278 p. p. 203-210, 2009.

CASTELLS, Manuel. **A crise da democracia liberal**. Zahar, Rio de Janeiro, brasil, 150p, 2019.

CBTRS. **Centro Brasileiro de Referência em Tecnologia Social**. (2004). *Tecnologia Social: Desenvolvimento Local, Participativo e Sustentável nos Municípios*. 61 p. Disponível em: [http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Relatorio\\_DesenvolvimentoLocal.pdf](http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Relatorio_DesenvolvimentoLocal.pdf). Acesso em: jun. 2015.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social e Economia Solidária: construindo a ponte**. In: *Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 207-265. ISBN 978-85-7879-327-2.

DAGNINO, R. 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. (revista e ampliada). Campinas: Komedi, p. 71-112, 2010.

FEENBERG, A. **Transforming technology: a critical**

**theory revisited.** Oxford, Oxford University, 233 p, 2002.

FLECK, M. P. A. et al. **Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref".** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo, UNESP, 2000.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade.** Rio Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro Paz e Terra, 1968.

FREITAS, R. C. G. **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável:** Um estudo sob a ótica da Adequação Sociotécnica. 2012. 239 f. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6a Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Conhecimento e Cidadania 1: Tecnologia Social.** São Paulo: ITS, 2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2009. Rio de Janeiro/RJ: IBGE, 472 p. ITS. Instituto de Tecnologia Social, 2004.

LASSANCE Jr., A. E.; PEDREIRA, J. S. **Tecnologias sociais e políticas públicas.** In: FBB. Fundação Banco do Brasil. Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil. p. 65-81, 2004.

LIMA, G. P. (Org.). **Atlas da Exclusão Social no Piauí.** Teresina: Fundação CERPRO, 230 p, 2003.

LEI Nº 3329/2015. **Institui a Política Nacional de Tecnologia Social.** 2015.

LÓPEZ CEREZO, José A. **Ciencia,Tecnología y Sociedad:** el estado dela cuestión en Europa y Estados Unidos, Revista Iberoamericana de Educación Número 18, Ciencia, Tecnología Sociedad ante la Educación. 1998. <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a02.htm>

MAUSS, Marcel. **Essai sur le don:** forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, 1950. In \_\_\_\_\_, Sociologie et anthropologie, Paris, PUF (ed. original: Année Sociologique, seconde série,

tome 1, Paris, 1923-1924), 1997.

MARCUSE, H. **A Ideologia da Sociedade Industrial: o homem unidimensional.** Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

OAKLEY, P.; CLAYTON, A. **Monitoramento e avaliação do empoderamento** (“empowerment”). Tradução de Zuleika Arashiro e Ricardo Dias Sameshima. São Paulo, Instituto Pólis, 96, 2003.

OTTERLOO, A. **A Experiência da Rede de Tecnologia Social (RTS).** In: RTS. Rede de Tecnologias Sociais. Tecnologias Sociais: Caminhos para sustentabilidade. Brasília/DF: s.n. p. 155-164, 2009.

PATEMAN, C. **Participação e Teoria Democrática.** São Paulo: Paz e Terra, 1991.

PAULA, J. de. **O desafio da inovação para as micro e pequenas empresas.** In: RTS. Rede de Tecnologias Sociais. (2010). **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de Ciência, Tecnologia e Informação.** Brasília/DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), p. 53 -58, 2010.

PACHMANN, M.; AMORIM, R. (Orgs.). **Atlas da Exclusão Social no Brasil.** São Paulo: Cortez, 221 p, 2003.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, Brasil, 2014.

ROCHA NETO, I. **Tecnologias Sociais: conceitos & perspectivas,** 2003. Disponível em: [http://www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/ts\\_conceitos\\_perspectivas.pdf](http://www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/ts_conceitos_perspectivas.pdf). Acesso em: jun. 2014

SADER, Eder. **Quando novos personagens entraram em cena.** Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1988.

SOUZA, J. R. **Tecnologias Sociais e Políticas Públicas:** Um exercício de Democratização para o Desenvolvimento Social. In: RTS. Rede de Tecnologias Sociais. (2010). **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de Ciência, Tecnologia e Informação.** Brasília/DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), p. 47 -52, 2010.

THOMAS, H. E. **Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina.** In: RTS. Rede de Tecnologias Sociais. Tecnologias Sociais: Caminhos para sustentabilidade. Brasília/DF: s.n. p. 25-82, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa--ação:**

São Paulo: Cortez, 1988.

TRIST, E. **La Evolución de los Sistemas Sociotécnicos**. Um marco de referencia conceptual y un programa de investigación. In CASTILLO, J. J Las Nuevas Formas de Organización de Trabajo. Viejos ret de nuestro tiempo. Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1991.

VENTURA, A. C.; GARCIA, L. F.; ANDRADE, J. C. S.

**Tecnologias sociais:** as organizações não governamentais no enfrentamento das mudanças climáticas e na promoção de desenvolvimento humano.

Cad. EBAPE. BR, v. 10, n. 3, p. 605-629, 2012.

XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico/ALTEC, setembro de 2007.

WAQUIL, P. et al. **Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil.** REDES, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 104-127. 2010.