



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM PSICOLOGIA (PSSP)
DOUTORADO EM PSICOLOGIA

CECÍLIA ARLENE MORAES

**Representações Sociais da Comunidade Científica Brasileira
sobre Tecnologia Social**

GOIÂNIA
2012

CECÍLIA ARLENE MORAES

**Representações Sociais da Comunidade Científica Brasileira
sobre Tecnologia Social**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Doutorado em Psicologia, na linha de pesquisa Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Humberto Faria Campos

GOIÂNIA
2012

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Departamento de Psicologia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)

FICHA CATALOGRÁFICA

M827r

Moraes, Cecília Arlene.

Representações sociais da comunidade científica brasileira sobre tecnologia social/ Cecília Arlene Moraes – 2012.

xii, 196 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Humberto Faria Campos.

Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento de Psicologia, Pós-Graduação em Psicologia, Linha de Pesquisa: Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, 2012.

Bibliografia : f. 157-175.

Inclui anexo.

1. Sociedade – Globalização e avanços tecnológicos. 2. Representações sociais. 3. Inclusão social. 4. Tecnologia social. 5. Comunidade científica - Brasil. I. Título.

CDU – 316.422.4

Ficha elaborada por: Rosângela Aparecida Vicente Söhn – CRB-1/931

TERMO DE APROVAÇÃO

CECÍLIA ARLENE MORAES

Representações Sociais da Comunidade Científica Brasileira sobre Tecnologia Social

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Psicologia na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), pela seguinte banca examinadora:

Pedro Humberto Faria Campos – Orientador _____
Doutor em Psicologia Social pela *Université de Provence* (França)
Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) phd2001@terra.com.br

Cristiano Coelho _____
Doutor em Psicologia pela Universidade de Brasília
Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) cristicoelho@gmail.com

Henrique Carlos Labaig _____
Doutor em Sociologia pelo *Université de Toulouse Le Mirail*, França (2002).
henriquelabaig@gmail.com
Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)

Claudomilson Fernandes Braga _____
Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. milsonprof@gmail.com
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Leonardo Guerra de Rezende Guedes _____
Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
prof.leonardo.guedes@gmail.com

Goiânia, 12 de dezembro 2012.

A meu pai, Genésio Moraes (em meu coração),
exemplo de empreendedor inovador de sucesso, que
sempre buscou a inclusão social de todos.

A minha mãe Adelaide Monteiro, por viver
intensamente, cada segundo da vida.

Às minhas filhas Karen, Keiko e Karlla,
a razão do meu viver.

A minha neta Amita, luz da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, para experienciar, aprender e evoluir.

À mãe natureza que nos oferece o ar, a água, a terra, o fogo e o metal.

Às minhas filhas Karen, Keiko e Karlla, pela carinhosa ajuda na elaboração desta obra.

Ao Prof. Dr. Pedro Humberto, pela paciência no processo de orientação deste trabalho.

*Sabemos que a força propulsora da **transformação social** está na prática do maior de todos os mandamentos da Lei de Deus: **o Amor**, expressado na solidariedade fraterna, capaz de mover montanhas.*

***"Amar a Deus sobre todas as coisas e ao próximo como a nós mesmos"**
significa **trabalhar pela inclusão social, fruto da Justiça**;
significa **não ter preconceitos**, aplicar nossos melhores talentos **em favor da vida plena**,
prioritariamente daqueles que mais necessitam.*

***Somar esforços para alcançar os objetivos**,
servir com humildade e misericórdia, sem perder a própria identidade.*

Dra. Zilda Arns Neumann

RESUMO

O mundo contemporâneo globalizado ressalta assimetrias e paradoxos socioeconômicos, lastreados por avanços tecnológicos de informação e de comunicação, pelas evidências de elevado nível de desigualdades sociais e de desastres ecológicos que assolam o mundo. Buscam-se alternativas que possam mitigar ou eliminar a situação de miséria e de pobreza no mundo, esta tese propõe caminhar nessa direção, ao buscar compreender o significado conceitual da tecnologia social. O objetivo do estudo consistiu em identificar e analisar as representações sociais dos sujeitos que refletem a relação plural e histórica de homogeneidade da tecnologia social com o grupo, no cotidiano e nas práticas comunicativas. Funda-se na Teoria das Representações Sociais, concebida por Moscovici (1961/1978/2012), pela Teoria do Núcleo Central proposta por Abric (1987, 1994, 2003a, 2003b), coadjuvados nessa discussão pelos modelos teóricos marxistas, pragmatistas e construtivistas, e, na perspectiva da dimensão psicossociotécnica. O trabalho configurou-se em duas fases: pesquisa documental descritiva qualitativa e pesquisa empírica. A primeira refere-se à identificação de possíveis sujeitos vinculados a programas de pós-graduação *stricto sensu* de instituições de ensino superior no Brasil, no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A segunda investigou-se as representações sociais de 83 sujeitos, professores pesquisadores selecionados, oriundos de programas de pós-graduação *stricto sensu*, em todas as áreas do conhecimento, sobre tecnologia social. O tratamento múltiplo dos dados baseou-se nos *softwares* de análise lexical (ALCESTE) Reinert (1990), de análise de evocações (EVOC) Vèrger (1992), de índice de centralidade dos elementos representacionais (INCEV) Vèrger (1992), e de análise de similitude (SIMI) Flament (1986). As representações sociais da comunidade científica brasileira acerca da tecnologia social evidenciam uma teia de relações no processo da construção coletiva, protagonizada pelo ator social nas decisões estratégicas e de produção. O *núcleo central* apresenta os elementos: *inclusão social por meio de rede solidária e ética, apropriação do conhecimento pelo ator social, qualidade de vida, envolvimento e respeito* à comunidade e ao ambiente, *baixo custo e simplicidade*. O *sistema periférico* é marcado pelos elementos: *inovação social, reaplicabilidade, sustentabilidade* humana, social, econômica (trabalho e renda), política, e ambiental, para eficaz *transformação social*. Na abordagem estrutural, as representações sociais, como conjunto organizado, acolhem diferentes dimensões transversais, dentre elas a dimensão *psicossociotécnica*, pois se refere à *consciência* dos atores envolvidos, empreendedores inovadores conscientes, no universo sociotécnico, o que corrobora na singularidade da tecnologia social.

Palavras-chave: Representações sociais. Comunidade científica brasileira. Tecnologia social.

ABSTRACT

The contemporary globalized world emphasizes socioeconomic disparities and paradoxes, backed by technological advances in information and communication, the evidence of high level of social inequality and ecological disasters that plague the world. To seek alternatives that can mitigate or eliminate the misery and poverty in the world, this thesis proposes in this direction, to try to understand the conceptual meaning of social technology. The aim of the study was to identify and analyze the social representations of subjects that reflect the relationship plural and historical homogeneity of social technology with the group, and in everyday communicative practices. Is based on social representations theory, conceived by Moscovici (1961/1978/2012), the Central Nucleus Theory proposed by Abric (1987, 1994, 2003a, 2003b), assisted by the models in this discussion Marxist theorists, pragmatists and constructivists, and, in view of the size psicossociotécnica. The work set up in two phases: descriptive documentary research and qualitative empirical research. The first refers to the identification of possible subjects related to programs of post-graduate studies in higher education institutions in Brazil, the portal of the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq). The second investigated the social representations of 83 subjects, teachers, researchers selected programs from post-graduate studies in all fields of knowledge on social technology. Treatment of multiple data was based on lexical analysis software (ALCESTE) Reinert (1990), analysis evocations (EVOC) Verger (1992), the centrality index of representational elements (INCEV) Verger (1992), and analysis of similarity (SIMI) Flament (1986). Social representations of Brazilian scientific community about the social technology reveal a web of relationships in the process of collective construction, carried out by the social actor in strategic decisions and production. The core features elements: social inclusion through solidarity network and ethics, knowledge appropriation by the social actor, quality of life, involvement and respect for the community and the environment, low cost and simplicity. The system is characterized by peripheral elements: social innovation, reapplicabilidade, sustainable human, social, economic (jobs and income), policy, and environmental, for effective social change. In the structural approach, the social representations, as set organized, hosting different transverse dimensions, among them psicossociotécnica dimension, as it refers to the awareness of the actors involved, innovative entrepreneurs aware of the universe sociotechnical, which corroborates the uniqueness of social technology.

Keywords: Social Representations. Brazilian Scientific Community. Social Technology.

RÉSUMÉ

Le monde contemporain globalisé met l'accent sur les disparités socio-économiques et de paradoxes, soutenue par les progrès technologiques en matière d'information et de communication, la preuve d'un niveau élevé des inégalités sociales et aux catastrophes écologiques qui affligent le monde. Pour chercher des alternatives qui permettent d'atténuer ou d'éliminer la misère et la pauvreté dans le monde, cette thèse propose dans ce sens, pour essayer de comprendre la signification conceptuelle de la technologie sociale. Le but de cette étude était d'identifier et d'analyser les représentations sociales des sujets qui reflètent la relation plurielle et l'homogénéité historique de la technologie sociale avec le groupe, et dans la vie quotidienne des pratiques de communication. Est basé sur la théorie des représentations sociales, conçue par Moscovici (1961/1978/2012), la théorie de noyau central proposé par Abric (1987, 1994, 2003a, 2003b), assisté par les modèles dans cette discussion des théoriciens marxistes, pragmatiques et les constructivistes, et, compte tenu de la taille psicossociotécnica. Le travail mis en place en deux phases: la recherche documentaire descriptive et qualitative des recherches empiriques. La première se réfère à l'identification d'éventuels sujets liés aux programmes d'études supérieures dans les établissements d'enseignement supérieur au Brésil, le portail de la Coordination de l'amélioration du personnel de l'enseignement supérieur (CAPES) et le Conseil national pour le développement scientifique et technologique (CNPq). La deuxième enquête sur les représentations sociales de 83 sujets, les enseignants, les chercheurs programmes sélectionnés à partir des études supérieures dans tous les domaines de la connaissance sur la technologie sociale. Le traitement des données est basée sur plusieurs logiciels d'analyse lexicale (ALCESTE) Reinert (1990), les évocations d'analyse (EVOC) Verger (1992), l'indice de centralité des éléments figuratifs (INCEV) Verger (1992), et analyse de la similarité (SIMI) Flament (1986). Les représentations sociales de la communauté scientifique brésilienne sur la technologie sociale révèlent un réseau de relations dans le processus de construction collective, réalisée par l'acteur social dans les décisions stratégiques et de la production. Le noyau présente des éléments: l'inclusion sociale grâce à la solidarité du réseau et de l'éthique, l'appropriation des connaissances par l'acteur social, qualité de vie, la participation et le respect de la communauté et de l'environnement, à faible coût et la simplicité. Le système est caractérisé par des éléments périphériques: l'innovation sociale, reapplicabilidade, humain durable, social, économique (emplois et revenus), de la politique et de l'environnement, du changement social efficace. Dans l'approche structurelle, les représentations sociales, tels qu'ils sont organisés, l'hébergement des dimensions transversales différentes, parmi eux psicossociotécnica dimension, car elle renvoie à la prise de conscience des acteurs, entrepreneurs innovants conscients de l'univers socio-technique, ce qui corrobore le caractère unique de la technologie sociale.

Mots-clés: Représentations sociales. Communauté scientifique brésilienne. Technologie sociale.

RESUMEN

El mundo globalizado contemporáneo pone de relieve las disparidades socioeconómicas y paradojas, respaldado por los avances tecnológicos de la información y la comunicación, la evidencia del alto nivel de desigualdad social y los desastres ecológicos que asolan el mundo. Para buscar alternativas que puedan mitigar o eliminar la miseria y la pobreza en el mundo, esta tesis propone, en este sentido, para tratar de entender el significado conceptual de la tecnología social. El objetivo del estudio fue identificar y analizar las representaciones sociales de los sujetos que reflejan la relación plural y homogeneidad histórica de la tecnología social con el grupo, y en prácticas cotidianas de comunicación. Se basa en la teoría de las representaciones sociales, concebido por Moscovici (1961/1978/2012), la teoría del núcleo central propuesto por Abric (1987, 1994, 2003a, 2003b), asistido por los modelos en este análisis teóricos marxistas, los pragmáticos y los constructivistas, y, en vista de la psicossociotécnica tamaño. La obra creada en dos fases: investigación documental descriptiva y la investigación empírica cualitativa. La primera se refiere a la identificación de posibles temas relacionados con los programas de estudios de postgrado en instituciones de educación superior en Brasil, el portal de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). El segundo investigó las representaciones sociales de los 83 sujetos, los profesores, los investigadores seleccionaron programas de estudios de postgrado en todas las áreas del conocimiento sobre la tecnología social. El tratamiento de los datos se basó en múltiples análisis léxico software (ALCESTE) Reinert (1990), evocaciones de análisis (EVOC) Verger (1992), el índice de centralidad de los elementos figurativos (INCEV) Verger (1992), y análisis de similitud (SIMI) Flament (1986). Representaciones sociales de la comunidad científica brasileña acerca de la tecnología social revelan una red de relaciones en el proceso de construcción colectiva, llevada a cabo por el actor social en las decisiones estratégicas y la producción. El núcleo presenta elementos: la inclusión social a través de la Red de Solidaridad y de la ética, la apropiación de conocimientos por parte del actor social, calidad de vida, la participación y el respeto de la comunidad y el medio ambiente, de bajo costo y simplicidad. El sistema se caracteriza por elementos periféricos: la innovación social, reapplicabilidad, humano sostenible, social, económico (empleo e ingresos), la política y ambiental, para el cambio social efectivo. En el enfoque estructural, las representaciones sociales, tal como se organizó, Hosting diferentes dimensiones transversales, entre ellos psicossociotécnica dimensión, pues se refiere a la conciencia de los actores involucrados, los empresarios innovadores conscientes de la sociotécnico universo, lo que corrobora el carácter único de la tecnología social.

Palabras clave: Representaciones Sociales. Comunidad Científica Brasileña. Tecnología Social.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Identificação dos sujeitos na Região Centro-Oeste – janeiro a maio 2011	87
Tabela 2 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Centro-Oeste.....	88
Tabela 3 – Identificação dos sujeitos na Região Norte (N) – janeiro a maio 2011.....	93
Tabela 4 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na região Norte (N)	94
Tabela 5 – Identificação dos sujeitos na Região Nordeste (NE)	101
Tabela 6 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Nordeste (NE).....	102
Tabela 7 – Identificação dos sujeitos na Região Sudeste (SE).....	108
Tabela 8 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Sudeste (SE).....	109
Tabela 9 – Identificação dos sujeitos na Região Sul (S) – janeiro a maio 2011.....	114
Tabela 10 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Sul (S).....	115
Tabela 11 – Pesquisas e sujeitos no Brasil.....	116
Tabela 12 – Perfil dos professores pesquisadores categorizados (sujeitos) no Brasil	117
Tabela 13 – Identificação dos sujeitos da pesquisa empírica	119
Tabela 14 – Identificação dos sujeitos por faixa etária	119
Tabela 15 – Área de conhecimento dos sujeito	120
Tabela 16 – Tipos de pesquisas praticadas pelos sujeitos	121
Tabela 17 – Teste de centralidade do objeto “tecnologia social”	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Análise de similitude da configuração das características da tecnologia social...	122
Figura 2 – Organização dos elementos das representações sociais das características da "tecnologia social"	122
Figura 3 – <i>Estrutura do corpus</i> da caracterização da tecnologia social organizado em sete classes (teste de χ^2 no interior de cada classe) e a relação entre elas (R). (n=83).....	125
Figura 4 – Primeiro eixo – estrutura do <i>corpus</i> e a correspondência somente da classe 4..	126
Figura 5 – Segundo eixo – Estrutura do estrutura do <i>corpus</i> e a correspondência entre as classes: 5, 7, 3, 2, 1 e 6	128
Figura 6 – Ordem média de evocação de representação da distinção entre tecnologia social e tecnologia convencional pela comunidade científica brasileira	135
Figura 7 – Estrutura das definições de inovação social e a sua relação com a tecnologia organizada em três classes (teste de χ^2 no interior de cada classe), (n=83)	139
Figura 8 – Organização dos elementos das representações sociais associados a "tecnologia social"	144

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1 REFERENCIAL ANÁLITICO TEÓRICO DA CIÊNCIA, TÉCNICA E TECNOLOGIA	8
1.1 O debate sobre globalização e os avanços tecnológicos na sociedade do conhecimento	8
1.2 Ciência, Técnica, Tecnologia, Inovação e Inovação Social	15
2 TECNOLOGIA SOCIAL: DEBATES E AVANÇOS	46
3 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: A CIRANDA DA CONSTRUÇÃO E DA RECONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	66
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	80
4.1 Primeiro estudo: Pesquisa documental qualitativa descritiva	81
4.1.1. Região Centro-Oeste (C. O.).....	83
4.1.2. Região Norte (N).....	88
4.1.3. Região Nordeste (NE).....	94
4.1.4. Região Sudeste (SE)	102
4.1.5. Região Sul (S).....	109
4.1.6. Panorama Nacional	115
4.2 Segundo estudo: Pesquisa empírica	118
CONSIDERAÇÕES FINAIS	149
REFERÊNCIAS	157
ANEXO A – Instrumento de pesquisa	176

INTRODUÇÃO

Em tempos remotos, na antiga Grécia, Sócrates, preocupou-se com a definição de conceitos, na investigação pela essência das coisas Platão buscou desvendar o caminho a ser percorrido para ir da *doxa* (opinião) à *episteme* (ciência), o saber mais rigoroso; Aristóteles afirmou que todos os homens tendem por natureza aspirar o saber, o que significa dizer que todo homem nasce ou existe com a finalidade de conhecer, processo que ocorre inicialmente pelas sensações, depois, pela condição humana que faz emergir a memória, que desemboca na experiência e no viver. Das reflexões dessas vivências singulares, nasce à arte (que, para os gregos é uma técnica, um saber fazer), a noção básica universal. O ser humano, para Aristóteles (1973), procura refinar o conhecimento para aperfeiçoar seu raciocínio e sua alma, voltado para uma finalidade, a busca do universal. Desse modo Aristóteles (1973), classifica as *ciências* em: *produtivas* (fabricação de algum utensílio); *práticas* (que usam o saber para uma ação ou com finalidade moral, ética ou política); *teóricas* (que buscam o saber pelo saber, independentemente de um fim ou utilidade, como a metafísica, a física, a matemática e a psicologia). Portanto, para Aristóteles (1973), a natureza do homem, como ser racional, é conhecer.

Entretanto, somente na Idade Moderna, a ciência desvinculou-se da filosofia, ao determinar objetos específicos a serem apreendidos e controlados pelo método científico, atribuído a Descartes (1898/1996), com profundas raízes em dois pensadores: Roger e Francis Bacon. Para Francis Bacon (1620/1979), o saber científico deve ser usado em prol do desenvolvimento humano, de forma funcional, e a natureza precisa ser transformada e modificada em benefício do homem. Foi o método cartesiano de Descartes (1898/1996) que possibilitou o desenvolvimento tecnológico e científico sem precedentes das Eras Moderna e Contemporânea.

O momento presente do século em marcha resulta desse processo histórico. Matrizes teóricas tendem a explicar o processo dessas mutações das transformações e fenômenos registrados no mundo. Pensadores e reformadores contribuem para ampliar a visão dinâmica e paradoxal de mundo, pois, nos últimos três séculos, as ciências sociais operam por meio de paradigmas.

A noção de paradigma, proposta por Khun (1962/1987), alusiva à história e a filosofia da ciência, despertaram polêmicas e se tornou marco no estudo do processo de

desenvolvimento científico. O termo paradigma provém do grego *parádeigma* e significa modelo, a representação de padrão a ser seguido. Trata-se de um pressuposto filosófico, uma matriz, uma teoria, um conhecimento que engendra o estudo de um campo científico. É uma realização científica com métodos e valores concebidos como referenciais para estudos e pesquisas, modificação e ampliação do mapa do conhecimento. É aquilo que os membros de determinada comunidade partilham entre si, assim,

uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma e esta (...) ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar como dotados de uma solução possível (KUHN, 1987, p. 60).

Na percepção de Khun (1962/1987), a ciência é subjetiva, e sua evolução tende a aproximar-se da verdade à medida que as teorias são substituídas; no entanto, o paradigma é de forma objetiva. O autor assegura que dois paradigmas são incomensuráveis; é necessária a escolha entre os modelos, o que torna a evolução da ciência subjetiva, o que demonstra a influência das relações sociais na forma de pensar e da epistemologia. Este conceito surpreendeu a comunidade científica do mundo, pois afirma que o progresso da ciência não se refere apenas ao conjunto de fatos e teorias aceitas, mas que há uma ruptura diante de uma nova *anomalia*, o surgimento de um novo paradigma. Há uma mudança de direcionamento e de lógica na análise, porque novas pesquisas, com outros enfoques, são realizadas, mudando completamente o foco, embora ocorram resistências a uma nova perspectiva.

Neste trabalho, pretende-se analisar três paradigmas: os modelos teóricos marxistas, pragmatistas e construtivistas, como forma de substanciar a discussão sobre os termos ciência, técnica, tecnologia, inovação e inovação social, bem como compreender em que medida os discursos dos sujeitos selecionados, na pesquisa empírica sobre tecnologia social, perpassam uma dessas matrizes.

O trabalho funda-se no modelo teórico de Serge Moscovici, da escola psicossocial francesa, que desenvolveu a Teoria das Representações Sociais, com a obra *La psychanalyse son image et son public* (1961/1978) editada na França; e publicada no Brasil, em 2012, com o título *A psicanálise, sua imagem e seu público*. Com esse livro, Moscovici inseriu-se no debate sobre a teoria e a pesquisa da representação social, tornando-a pertinente ao contexto da psicologia social.

De igual modo, ancora-se na *abordagem estrutural* proposta por Jean-Claude Abric, a Teoria do Núcleo Central. Para Abric (2003) as representações sociais, são manifestações do pensamento social, coletivamente produzidas e historicamente determinadas, se organizam em torno de um núcleo central, são estruturadas contendo informações, crenças, opiniões e atitudes, portanto, constitui-se em um sistema sociocognitivo particular, desmembrado em um sistema central (núcleo central) e um sistema periférico.

Nesta perspectiva, o *núcleo central* abriga o significado, a consistência e a permanência, da representação, resistindo à mudança, pois é o fundamento dos modos de vida e garante a identidade e a permanência de um grupo social, enquanto o *sistema periférico* é mais flexível, atua como capa protetora do núcleo central.

O escopo deste trabalho almeja identificar e analisar as representações sociais de sujeitos da comunidade científica brasileira sobre tecnologia social no recorte cronológico de novembro de 2011 a agosto de 2012. Pressupõe-se que os professores pesquisadores, agentes ativos em suas linhas de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* das instituições de ensino superior (IES), públicas e privadas, brasileiras, apresentem em suas práticas de pesquisa, o objeto de estudo – tecnologia social – porque são coletivos que comunicam, preservam, compartilham esses conteúdos, e podem ressignificá-los transformando-os em comuns, na acepção habitual do termo.

Para tanto, delinaram-se os objetivos específicos: a) identificar os sujeitos (professores pesquisadores), por meio de suas pesquisas e nas linhas de conhecimento que versam sobre tecnologia social ou termos derivados, registradas no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); b) identificar o estado da arte da tecnologia social, base de estudo para a construção do instrumento da coleta de dados; c) fundamentar o estudo teórico da teoria de representações sociais; d) expor os resultados da pesquisa documental descritiva qualitativa; da pesquisa empírica, e discutir os dados coletados, pelo viés da dimensão psicossociotécnica.

Justifica-se este estudo por sua relevância social no cenário nacional, que carece de aportes teóricos capazes de construir o marco regulatório conceitual do objeto de estudo – a tecnologia social. Ressalta-se o Projeto de Lei n. 111/2011, referente à construção da Política Nacional de Tecnologia Social, ainda em discussão no Senado Federal.

Assim, para dar conta deste empreendimento, o recorte constituiu-se de duas etapas: a) pesquisa documental qualitativa descritiva, no portal da (Capes) para identificar as

investigações que abordam a expressão tecnologia social ou nomenclaturas afins, e os seus respectivos autores, professores pesquisadores, sujeitos deste estudo; b) pesquisa empírica, com identificação das representações sociais da comunidade científica brasileira para apropriação das características da tecnologia social, que possa contribuir para o conhecimento científico, na construção do seu marco regulatório conceitual, com a pretensão de provocar discussões acerca do objeto em tela.

A revisão bibliográfica sobre tecnologia social registrou as obras de Dagnino, Brandão e Novaes (2004), Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) (2004; 2007a; 2007b), Lassance (2004), Neder (2009), Rede de Tecnologia Social (RTS) (2009; 2010); Thomas (2009) pressupondo que esses autores buscam o marco regulatório conceitual da tecnologia social. Foram agregados também trabalhos de Jecquier (1979), Abiko (2003) e Albuquerque (2010), que versam sobre a tecnologia apropriada e/ou tecnologia intermediária de Schumacher (1973/1983). Percebe-se então, que o padrão conceptual da expressão tecnologia social, ainda não está consolidado.

Para alguns autores, a concepção de tecnologia social origina-se da tecnologia apropriada, e são semelhantes, em relação à tecnologia convencional. Há possibilidade de a tecnologia social e a tecnologia apropriada serem fundamentais para o processo de inclusão social, no contexto de uma sociedade desigual, ou ainda que a tecnologia social, com adequação sociotécnica, possa produzir tecnologias para as comunidades desfavorecidas, bem como estimular políticas públicas.

Por marco regulatório entende-se o conjunto de normas, leis e diretrizes que regulam o funcionamento de determinado campo, domínio de conhecimento, ou de setores. O marco regulatório é responsável pela criação de um ambiente que concilia aspectos socioeconômicos e ambientais de organizações/entidades, em relação às exigências e às expectativas do mercado. O marco regulatório contempla a fiscalização do cumprimento das normas, com auditorias técnicas, e o estabelecimento de indicadores de qualidade. De acordo com Wolffenbüttel (2012), a criação de um marco regulatório claro e bem concebido é fundamental para estimular a confiança de investidores, pesquisadores e consumidores.

Este trabalho intenta buscar o *marco regulatório conceitual* da expressão tecnologia social, portanto, é necessário explicitar o significado da palavra *conceito*. Na lente de Lomônaco *et al.* (1996), o termo conceito tem quatro concepções da teoria de investigação psicológica: clássica, prototípica, concepção dos exemplares e concepção teórica.

A principal característica da concepção *clássica* é a pressuposição da existência de atributos ou traços necessariamente comuns a todos os membros de uma categoria, e essa representação mental denomina-se – *conceito*. A perspectiva *prototípica* pressupõe que o *conceito* é formado pela abstração dos atributos que ocorrem com maior frequência entre os membros de uma *categoria*. Em relação à concepção dos *exemplares*, as categorias são representadas por um ou alguns exemplos individuais representativos. Na concepção teórica, o sujeito não é uma tábula rasa, traz consigo desde o nascimento, pressuposições sobre como as coisas estão dispostas no mundo, como elas são, qual o seu modo de funcionamento e como se relacionam entre si, são as denominadas – *teorias ou modelos*. Cada conceito relaciona-se com outros conceitos, em determinado domínio de conhecimento, e cada domínio é organizado por uma teoria, não necessariamente uma teoria científica.

Na proposta de Lomônaco *et al.* (1996), um conceito forma-se quando se considera os aspectos definidores – atributos ou características – necessários e suficientes, associados à maioria dos membros de uma categoria, para definir completamente um conceito.

Piaget (1978) discute a aquisição de conceitos em vários domínios: o mundo lógico e matemático (classes, relações e número), o mundo natural (objetos, quantidade, conservação de peso, substância e volume, espaço, tempo, movimento e velocidade, causalidade e conceitos afins) e o mundo social. Na visão de Piaget (1978), o conhecimento é um processo que depende da interação entre o organismo e o meio, e o resultado é uma adaptação. Nessa interação, ativa e dinâmica, o sujeito constrói seus esquemas de ação.

"Pode-se remontar a origem de um conceito espontâneo a um confronto com uma situação concreta, ao passo que um conceito científico envolve, desde o início, uma atitude 'mediada' em relação a seu objeto", afirma Vygotsky (1989, p. 93). É importante destacar que, não obstante os conceitos científicos e espontâneos desenvolvem-se em direções díspares, os dois processos estão fortemente relacionados.

Na perspectiva de Blair (2006), a categorização é um dos aspectos mais importantes da linguagem, com igual valor para a organização do pensamento e, por extensão, do conhecimento e das suas representações. A categorização assegura Blair (2006), é diferente da classificação, sobretudo por sua maior flexibilidade, permitindo que se construam associações aparentemente desordenadas entre elementos, baseadas no reconhecimento de similaridades.

Moscovici (2007) aponta que nunca se pode afirmar que se conhece ou que se compreende um indivíduo. Somente é possível tentar reconhecê-lo, por meio da identificação da *categoria* a que ele pertence, e, ao selecionar uma característica de forma aleatória e usá-la como categoria, ela serve de coextensão a todos os membros dessa categoria. Assim Moscovici (2007), demonstra a diferença entre classificar e categorizar:

Classificar algo significa que nós confinamos a um conjunto de comportamentos e regras que estipulam o que é, ou não é, permitido em relação a todos os indivíduos pertencentes a essa classe. Quando classificamos uma pessoa como marxista (...) nós o confinamos a um conjunto de limites linguísticos, espaciais e comportamentais e a certos hábitos. (...) Categorizar alguém ou alguma coisa significa escolher um dos paradigmas estocados em nossa memória e estabelecer uma relação positiva ou negativa com ele (MOSCOVICI, 2007, p. 63)

A *categorização* pode ser compreendida como uma simplificação da realidade complexa em processos de generalização, ou abstração, e discriminação. O ente depende da categorização para engendrar pensamentos complexos e para compreender a realidade por meio da separação e conexão de seus elementos. Kostina (2003) adverte que, sem generalização, não se poderia chegar a uma estruturação conceitual e, sem discriminação, tudo seria uno, não havendo nem mesmo pensamento.

Nessa mesma direção, Iyer (1995) assevera que as categorizações, os conceitos e as classificações são apenas tentativas, hipóteses, de organização do mundo, que emprestam estabilidade e ordem ao mundo percebido. Os *conceitos* e as *categorias* formam as vigas mestras da organização e representação do conhecimento.

A tarefa deste trabalho será conhecer as matrizes teóricas que permeiam as representações sociais do conhecimento acerca da tecnologia social, objeto deste estudo, entre os sujeitos selecionados (professores pesquisadores). Ele está organizado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo resgata o referencial analítico teórico da ciência, técnica e tecnologia, no palco da sociedade do conhecimento permeado pelas matrizes teóricas das correntes do marxismo, do pragmatismo e do construtivismo social.

O *design* do estado da arte da tecnologia social apresenta-se no Capítulo 2, e tenta também demonstrar a tecnologia apropriada e a tecnologia intermediária, como embrião do objeto de estudo, as quais as distinguem da tecnologia convencional.

O Capítulo 3 assenta-se no âmbito da Psicologia Social, em particular na inovadora Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici (1961/1978), capaz de apoiar estudos de fenômenos complexos, como a tecnologia social. Descreve, ainda, os principais conceitos e seus desdobramentos teóricos metodológicos da abordagem estrutural da Teoria do Núcleo Central, concretizada em 1987, Abric (2003). Porque, “não há representação sem objeto. Há sempre a representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). As características do sujeito e do objeto nela se manifestam” (JODELET, 2001, p.22).

Na sequência, o Capítulo 4 exhibe-se os dados formatados em duas etapas. A primeira apresenta a *pesquisa documental qualitativa descritiva*, com o mapeamento dos sujeitos da comunidade científica e seus respectivos estudos, em instituições de ensino superior, por programas de pós-graduação *stricto sensu* e por região. O segundo estudo refere-se à *pesquisa empírica* das representações sociais da comunidade científica brasileira sobre tecnologia social, em uma amostra de 83 sujeitos, respondentes do questionário de evocações livres, por meio de procedimentos plurimetodológicos, com distintos *softwares*. Posteriormente discute-se os resultados, as representações sociais da tecnologia social.

As considerações finais marcam o Capítulo 5 na tentativa de apresentar o desfecho do extrato das representações sociais sobre tecnologia social, conectando-as ao debate a proposição desta tese, a dimensão psicossociotécnica. Na sequência, inserem-se as referências bibliográficas e acosta-se o instrumento de pesquisa.

Todavia este estudo não pretende esgotar a discussão, mas servir de objeto de interação e integração da comunidade científica, da sociedade organizada, do governo em suas três esferas, ao projeto de lei em curso, no Senado Federal, e as comunidades, carentes de tecnologias sociais, que possam impulsionar novos horizontes em suas vidas, razão maior desta empreitada.

1 REFERENCIAL ANÁLITICO TEÓRICO DA CIÊNCIA, TÉCNICA E TECNOLOGIA

Sete pecados sociais: política sem princípios, riqueza sem trabalho, prazer sem consciência, conhecimento sem caráter, comércio sem moralidade, ciência sem humanidade e culto sem sacrifício.
Mahatma Gandhi

Inaugura-se este capítulo com a seção do contexto social vivido, marcada pela discussão da globalização e dos avanços tecnológicos da Era Contemporânea nesse século da pós-modernidade evidenciado pelos impactos no mundo. Na segunda seção, tenta-se conhecer os conceitos de ciência, técnica, tecnologia, inovação, e inovação social, por meio de correntes teóricas.

1.1 O debate sobre globalização e os avanços tecnológicos na sociedade do conhecimento

Na análise de Bauman (1999), o processo da globalização é entendido como um fenômeno ambíguo, que abriga dois grandes fluxos, um com o objetivo a ser almejado, e o outro, como responsável por todos os males da sociedade. Contudo, independentemente da posição, a globalização é percebida como processo irremediável e irreversível no modo de vida. Bauman (1999) sopesou a globalização sob os enfoques das consequências humanas, da supressão do espaço e do tempo, da noção de local e global, e da reorganização social, em que o Estado ganha novo sentido e fica condicionado ao fator econômico. O mesmo autor identificou a morte da soberania do Estado, para privilegiar a nova ordem mundial, e a máquina estatal torna-se dependente dos processos produtivos e econômicos.

Na senda de Bauman (1999), a nova conjuntura mundial, impulsionada pelas novas tecnologias, encurtou as distâncias, sucumbiu às fronteiras geográficas, polarizou a sociedade pelo efeito da velocidade das informações e dos meios de comunicação, ao homogeneizar as diferenças de espaços, assentados nos frenéticos avanços tecnológicos. A mobilidade tornou-se o fator de estratificação mais poderoso e desejado, que constrói e reconstrói a nova hierarquia social. Os padrões econômicos, sociais e políticos abandonam à esfera local e atuam de forma global. No ciberespaço, locus da criação da cibercultura, concepção de Lévy (1999), é o movimento social e cultural oculto pelo fenômeno técnico, em uma nova relação de saber, por meio da universalidade dos acontecimentos da presença

(virtual) da humanidade em si mesma, e da totalidade, na conjunção estabilizada do sentido de uma pluralidade de discurso, situação ou sistema, os corpos não importam. Deste modo, nas grandes corporações transnacionais, não se evidenciam a presença física do patrão, o foco direciona-se para a eficácia do capital e dos seus investidores, porque “a companhia pertence às pessoas que nela investem – não aos seus empregados ou à localidade em que se situa” (BAUMAN, 1999, p. 13).

A globalização, em sua teia de ações, na lente de Bauman (1999), impactou a desordem econômica mundial e as relações sociais, tendo em vista seu caráter indeterminado, indisciplinado e de autopropulsão de temas mundiais, além da falta de um centro que una os interesses da civilização.

Giddens (1991) sinaliza que a modernidade é intrínseca à globalização, revela incertezas, no que diz respeito à ação de desencaixe e reflexividade. No entender desse autor, a globalização promoveu um desencaixe nos sistemas sociais, um deslocamento das relações sociais no contexto local ao interagir em extensões infinitas de tempo e espaço e de valores, como confiança, riscos e segurança ontológica. A modernidade, tal como a globalização, na visão desse pensador, é um fenômeno que influencia densamente a vida pessoal de cada ser humano.

À luz de Giddens (1991), a globalização é um processo de conexão entre diferentes regiões ou contextos culturais na superfície terrestre, ou seja, a intensificação das relações sociais em escala mundial. Trata-se de um processo dialético pelo deslocamento de acontecimentos locais distantes das relações que os modelaram. O mesmo autor (1991) caracteriza a globalização em quatro dimensões: 1 Sistema de Estados-Nação (atores de ordem política global); 2 Economia Capitalista Mundial (corporações fabris internacionais, financeiras e bancos, agentes dominantes da economia mundial, que dependem da produção para obtenção do lucro); 3 Ordem Militar (industrialização e organização bélica, alianças entre forças armadas e vinculação com a guerra); e 4 Divisão Internacional do trabalho ou desenvolvimento industrial (relações sociais que separam os trabalhadores do controle de seus meios de produção, com implicações de desigualdades sociais).

A globalização detecta o caráter perturbador de reversão e esgotamento do ciclo expansivo do capitalismo fordista para o capitalismo sem perdedores, cuja ponta de lança, nas décadas de 1980 e 1990, era elevar a competitividade, como “uma mistura de ceticismo acerca de processos econômicos globais e de otimismo a respeito das possibilidades de

controle da economia internacional e da viabilidade de estratégias políticas nacionais”, assinalam Hirst; Thompson (1998, p. 14).

Conforme Berger (2004), há um discurso público do termo globalização de forma paradoxal: ele implica a promessa de uma sociedade civil internacional, de paz e de democratização, e simultaneamente representa ameaça à hegemonia econômica, cultural e política. Não há dúvida acerca das transformações econômicas e tecnológicas, sustentáculos dos fenômenos da globalização, que, no entanto, criou grandes problemas sociais e políticos, como a bifurcação que indicou ganhadores (incluídos) e perdedores (excluídos) nas sociedades, além da ameaça à soberania nacional de nações tradicionais, o que leva à dimensão cultural desse fenômeno. Evidencia-se, a forte exclusão social na globalização.

No pensar de Berger (2004), a manifestação mais visível da emergente civilização global é a cultura popular, com penetração em grandes massas no mundo, controladas pelas elites, e que estimula o consumismo exacerbado, sustentada por movimentos populares. Todavia, os setores da elite e do movimento popular, defendem a individualização, a independência, em relação à tradição e à coletividade. Para o autor, “a individualização deve ser vista como um processo social e psicológico que se manifesta empiricamente no comportamento e na consciência das pessoas, independentemente das ideias que elas possam ter a respeito disso” (BERGER, 2004, p. 19). Esta afirmação, o autor explica, deve-se a atração pela cultura global, de individualização, de ideologia ao legitimar o anseio da libertação.

Na vereda de Berger (2004), há um terremoto cultural que afeta virtualmente todas as regiões do mundo, e que pode acolher ou rejeitar esse novo movimento. Contudo, negar a cultura global é negar a economia global. Em um estudo sobre a representação social da globalização, realizado em seis países diferentes, Campos (2008) aponta a vinculação, pelos sujeitos estudados, entre a representação em foco e a ilusão liberal do progresso.

A globalização, na visão de Cavalcanti e Oliveira (2002), é a evolução do sistema capitalista, processo histórico-econômico, político, social e cultural que atinge parte de países e das pessoas do mundo. Ela tende a transformar os territórios e a economia nacional em territórios globalizados e em economia internacional. Neste sentido, as corporações transnacionais escolhem localizações estratégicas no tocante à produtividade espacial, cambiando os negócios na relativização dos custos de produção em relação à matéria-prima, ao valor dos serviços pagos oferecidos por trabalhadores, aos tributos e ao mercado.

O termo globalização, para Vieira (1999), presta-se a várias interpretações, visto como processo fatal e inescapável, como a ideologia propagada pelo Banco Mundial e pelos países dominantes para servir aos interesses das empresas transnacionais. Na globalização, os acordos políticos, comerciais, sociais, econômicos e tecnológicos das organizações internacionais são variados, dependem os interesses e necessidades dos países envolvidos.

Na percepção de Lozada (2005), o espaço social de todas as práticas sociais, produção, cultura, linguagem, mercado de trabalho, capital, educação, e outros são definidos com base na perspectiva nacional: economia, história e língua, do Estado-Nação, que, todavia, são influenciados pela globalização. O autor assim se expressa:

Nesse contexto de conflitos multiculturais próprios da globalização, diversos grupos e movimentos sociais buscam reconhecimento e/ou recuperação de identidades invisibilizadas, perdidas ou marginalizadas, e aparecem reivindicações de novos direitos como, por exemplo, os direitos identitários dos grupos socialmente diferenciados, os direitos comunitários de caráter etnocultural, os direitos ecológicos ou de proteção do meio ambiente, unidos às vezes a reivindicações comunitárias dos povoados ou de comunidades étnicas, os direitos ao desenvolvimento (...) agravam desigualdades sociais e econômicas (LOZADA, 2005, p.36).

Conforme Lozada (2005) os imaginários coletivos, constituem um conjunto de símbolos, conceitos, memória e imaginação de um grupo de indivíduos pertencentes a uma comunidade específica, como o modo de vida e o pensamento peculiar de indivíduos e de coletividades compartilhados, por meio da comunicação social. O autor enfatiza que os imaginários coletivos se movimentam, e reforçam o sentido de comunidade, influenciados pelas estruturas globais de comunicação, de poder e de mercado, dissolvendo a sociedade nacional e fazendo emergir a aldeia global.

Para Stiglitz (2002), as políticas impostas aos países em desenvolvimento no processo de globalização devem ser repensadas. O autor aponta o efeito devastador da globalização sobre o povo, com forte tendência ideológica, política e de injustiças do sistema comercial global, convenientes àqueles que detinham o poder. No entanto, segundo o autor, o livre comércio é a maior integração das economias nacionais, pode ser uma força favorável, com potencialidade para enriquecer todas as pessoas, em especial as mais pobres.

Os governos precisam e podem adotar políticas que ajudem os seus países crescerem, assevera Stiglitz (2002), todavia, devem garantir que esse crescimento seja compartilhado equitativamente pela população. Aos governos cabem reformular a gestão de

crises e a transição das instituições internacionais que supostamente impulsionam o desenvolvimento econômico, gerenciam crises e facilitam transições econômicas.

Na análise de Stiglitz (2002), há fatores positivos e negativos da globalização. Ele concorda com os aspectos positivos proporcionados pela globalização no que diz respeito à ruptura de isolamento, pelo acesso ao conhecimento com os avanços tecnológicos de comunicação. Contudo, em sua percepção, a ajuda financeira aos países em desenvolvimento pelas agências de fomento internacional envolvem altos riscos, pelas imposições de aceitação da globalização associada ao capitalismo e ao estilo americano de viver, e de negação de sua identidade cultural. O efeito visível é a exclusão social, o desastre ecológico, o aumento da poluição, a perda da identidade cultural, etc.

Adverte Stiglitz (2002) que a globalização não trouxe os benefícios econômicos prometidos. Trata-se de uma hipocrisia, pois agiganta a distância entre ricos e pobres, cada vez mais. Os pobres transformam-se em miseráveis em ordem crescente, e, mormente em alguns países que aderiram às recomendações do Fundo Monetário Internacional (FMI), a pobreza aumentou exponencialmente. A globalização também não garantiu a estabilidade econômica. Há um descompasso comercial: países ricos do Ocidente forçaram as nações pobres a eliminarem as barreiras comerciais, entretanto, elas mantiveram as suas, e, os países pobres não conseguiram, com ganhos econômicos, exportar seus produtos. Os maiores beneficiários desse descompasso foram os países líderes da globalização do Ocidente, a elite de Davos, por conta dos termos comerciais que lhes eram mais favoráveis, prejudicando o mundo em desenvolvimento, que ficava cada vez em piores condições, o autor argumenta:

os benefícios da globalização têm sido menores do que seus defensores apregoaram, e o preço pago tem sido maior, já que o meio ambiente foi destruído e os processos políticos corrompidos, além de o ritmo acelerado das mudanças não ter dado aos países tempo suficiente para uma adaptação cultural (STIGLITZ, 2002, p. 35).

O resultado desses impactos, diz Stiglitz (2002), são as crises desencadeadas pelo desemprego em massa, a desintegração social de maior prazo “desde a violência urbana na América Latina até os conflitos étnicos em outras regiões do mundo como na Indonésia” (STIGLITZ, 2002, p. 35). Neste trágico processo, concorda-se com Stiglitz, porque a dinâmica da globalização vem provocando a derrubada de nações milenares (sociedade unida por

crenças e tradições). Aviltados pelo choque cultural e pelo estranhamento da sociedade globalizada tecnológica, alguns desses povos ainda não conseguiram compreender esse fenômeno, e outros desdobram-se em reações diversas estampadas na mídia mundial.

O fato é que, há algumas décadas, o mundo perceba a internacionalização do intercâmbio de bens, processos e serviços associada a um mercado de capital em constante expansão, assinala Sasaki (2009). Todavia, no processo de globalização e aceleração, as pessoas, em suas relações humanas e sociais, não desempenharam papel relevante, e, foram sumariamente descartadas. Priorizou-se o lucro rápido da minoria detentora de conhecimentos tecnológicos capazes de abrir fendas inigualáveis no seio de comunidades, rasgando a teia social, provocando impactos devastadores diversos.

Para Oliveira (2008), a racionalidade predominante de uma hegemonia neoliberal, em vários meios políticos e econômicos, e foi usada, para fabricar não só a pobreza estrutural, mas a política e a alienação total.

O debate sobre a globalização é sustentado por teóricos expressivos, dentre os quais Bauman (1999), Castells (1999), Scott (1998), Waterman (1998) e Vieira (1999), autores para quem o processo de globalização está relacionado com o contexto histórico. Outros autores participam do debate, como Fukuyama (2000), que entende a discussão como a ascensão da democracia liberal, do capitalismo global e da construção das Nações-Estado. Ohmae (1999) considera a globalização um mundo sem fronteiras, sobretudo, na dimensão das estratégias organizacionais e econômicas. Hall (2001) aponta que a globalização é um conjunto complexo de processos e forças de mudanças que sustenta um poder de enorme magnitude capaz de deslocar identidades culturais nacionais, o que se reflete inevitavelmente nas culturas locais.

De outra parte, Sasaki (2009) argumenta que a globalização é inexorável para o campo das Ciências Humanas e Sociais. Trata-se de um ponto importante e relevante de reflexão e de pesquisa, pois se tornou signo da vida moderna, vista como a mais alta expressão da modernidade; portanto, é fatível a tendência à internacionalização da economia, produção de massa e do poder das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Na concepção de Souza Santos (2002) a globalização é o

conjunto de trocas desiguais pelo qual um determinado artefacto [sic], condição, entidade ou identidade local estende a sua influência para além das fronteiras

nacionais e, ao fazê-lo, desenvolve a capacidade de designar como local outro artefacto [sic], condição, entidade ou identidade rival (SOUSA SANTOS, 2002, p. 63).

Sousa Santos (2002) assinala não existir globalização genuína; ela é sempre uma experiência bem-sucedida de determinado localismo. Afinal, não existe uma condição global em que não seja possível identificar sua raiz local em um contexto cultural específico; trata-se, portanto, da principal contradição inerente ao conceito de globalização. O autor refere-se à tentativa de oposição entre os termos globalização e localização. Embora possam parecer antagônicos, os termos *global* e *local*, são somente diferentes, não são opostos. Esses conceitos podem ser completados em um movimento cíclico e inteligente de atração de experiências globais e locais, principalmente no que tange à cultura. É importante esclarecer que a produção da globalização implica, necessariamente, a produção da localização, uma vez que o local se integra ao global, seja pelo processo de inclusão ou de exclusão.

Autores consagrados – Hall (2001); Bauman (1999); Berger e Huntington (2004) – afirmam que a globalização não é mais uma opção disponível, mas uma realidade com a qual inexoravelmente se é obrigado a conviver. Além disso, Berger e Huntington (2004) e Sousa Santos (2002) afirmam não existir uma única globalização, mas muitas globalizações, que influenciam a configuração das identidades humanas das culturas local e global.

Como lidar com o descompasso mundial entre a nação desenvolvida e a não desenvolvida? Quais as condições para conciliar a dinâmica econômica e a integração social? Como é possível o Estado regular os mercados que fogem à ação dos governos nacionais? São questões ainda indefinidas, canalizadas pela dependência da vontade política.

Ao lado da globalização econômica, existe uma "vontade política mundial capaz de garantir uma domesticação das consequências sociais secundárias do trânsito comercial globalizado" (HABERMAS, 1998, p. 70). O mesmo autor alerta para os perigos que rondam os sistemas democráticos, além dos efeitos da concorrência globalizada.

Há uma tensão entre o jogo do poder econômico e a busca do equilíbrio no jogo do poder político mundial. Apesar disso, a questão social perde-se nesse emaranhado, com o aumento da pobreza, da desigualdade social, e de conseguinte, da exclusão social no mundo.

Para desvelar esse processo de construção social, este trabalho retoma os conceitos clássicos ao apresentar o entendimento de ciência, técnica, tecnologia, inovação, inovação social, segundo suas especificidades e os paradigmas, a partir do século XIX, os quais são revelados a seguir.

1.2 Ciência, técnica, tecnologia, inovação e inovação social

O processo de explicação do mundo traduz-se na formulação de *teorias*. Em Guareschi (2000, p. 17), a “teoria é um conjunto de leis que procuram explicar a realidade, os fatos concretos, singulares, (...) quando existem algumas generalizações, ou leis, sobre determinada realidade, há uma teoria”. Assim, criam-se teorias a respeito de determinado fato. “A ciência é um conjunto de teorias, que por sua vez são conjuntos de leis que tentam explicar a realidade” (GUARESCHI, 2000, p. 18). E, as leis e as teorias são relativas, contingentes, incompletas. Há vazios que são deixados de propósito, há interesse em não explicar em detalhes, porque há uma ideologia em cada teoria.

Guareschi (2000) lembra que o termo *ideologia* é complexo e amplo. No sentido etimológico do termo, ideologia significa estudo de ideias. Contudo, a ideologia pode ser entendida como conjunto de ideias, valores, maneiras de pensar das pessoas e de grupos, e também pode ser entendida como figura negativa, pejorativa, ideias erradas, incompletas, distorcidas, falsas, sobre fatos e a realidade (sentido crítico, ou negativo). Em sua obra o autor, enfatiza o último formato, e afirma:

Quem pode dizer que não tem ideologia? Para entender isso, é preciso ver como nós ficamos sabendo das coisas e de quem é que nos diz as coisas. É preciso ver se eles que nos dizem as coisas, não nos dizem apenas metade das coisas, ou só um jeito de ver as coisas (GUARESCHI, 2000, p. 19).

A ideologia de um grupo, segundo o mesmo autor, são produções históricas, de linguagem e comunicação transmitidas por significados e representações de valores existentes em determinados grupo. A manifestação da reprodução ideológica é engendrada pelas representações sobre si mesma, sobre pessoas, sociedade, realidade, ou seja, tudo aquilo a que, implícita ou explicitamente se atribuem valores: certo-errado, bom-mau, verdadeiro-falso, etc.

Guareschi (2000) assinala que a ideologia está contida na superestrutura, instituições políticas, jurídicas, morais, etc. No plano psicológico individual, as ideologias reproduzem-se em conformidade com a história de vida e da inserção específica de cada pessoa.

Entreabrem o debate dos elementos ciência, técnica, tecnologia, inovação e inovação social, pelo encarte das matrizes teóricas, correntes de pensamentos que sustentam conceitos.

1.2.1 Matriz Teórica Marxista: o materialismo-dialético histórico e a luta de classes

O conjunto de ideias filosóficas, econômicas, políticas e sociais, elaboradas por Karl Marx e Friedrich Engels fundou o modelo marxista, que interpreta a vida social conforme a *dinâmica da base produtiva* das sociedades e das *lutas de classes*. O marxismo compreende o homem como um ser social histórico, que se distingue por possuir a capacidade de trabalhar, desenvolver a produtividade do trabalho, possibilitar o progresso de sua emancipação de escassez da natureza, proporcionando assim, o desenvolvimento das potencialidades humanas.

As principais correntes do marxismo são a social-democracia (reformismo), o bolchevismo (leninismo) e o esquerdismo (comunismo), que concebem de forma diferente o materialismo-dialético histórico e a luta de classes. A teoria marxista tem no cerne a ideia de *transformação permanente* e influenciou diversos setores da atividade humana ao longo do século XX desde a filosofia, a política e a prática sindical até a análise e interpretação de fatos sociais, morais, artísticos, históricos e econômicos.

Pelo olhar de Marx (1867/1996), a ciência relaciona-se com as questões da criatividade humana e da natureza. Ao longo de sua obra, procurou historicizar às categorias, dentre elas, o trabalho, a mercadoria, o capital e o valor. Marx pode ser considerado o ponto de partida para o estudo da tecnologia e do papel do progresso da mudança da técnica na dinâmica capitalista quando diz:

assim como o homem precisa de um pulmão para respirar, ele precisa de uma “criação da mão humana” para consumir produtivamente forças da Natureza. Uma roda-d’água é necessária para explorar a força motriz da água; uma máquina a vapor, para explorar a elasticidade do vapor. O que ocorre com as forças naturais, ocorre com a ciência (MARX, 1867/1996, p. 21).

O desenvolvimento técnico e científico, para Marx (1867/1996), está intimamente relacionado com o modo de produção capitalista. O país industrialmente desenvolvido mostra ao menos desenvolvido como pode ser a imagem do próprio futuro. Para o autor, a produção capitalista está implantada plenamente em processo de tortura e opressão, são as *misérias modernas herdadas*. O mesmo autor faz um contraponto entre a produção arcaica – as relações sociais e políticas, ditas *anacrônicas*, em decorrência da supremacia e ascensão da máquina moderna (ser inanimado, morto) – e o trabalhador, que perde integralmente o controle das condições naturais de seu trabalho e de instrumentos, os quais determinam a separação do homem de suas forças produtivas. Na concepção marxista, o trabalhador torna-se propriedade alienante do capital – um integrante vivo – para servir a um mecanismo morto (a máquina), e que existe independentemente dele.

A técnica base de aumento da produtividade, e, em decorrência dos lucros, evidencia o diferencial competitivo. Destarte, a concorrência atropela os capitalistas para adotarem a capitalização ou tecnologia da produção, inserindo no sistema capitalista a ideia da possibilidade da transformação social.

Na visão de Marx (1867/1996), o materialismo-dialético e a técnica são a mediação racional do homem com o mundo. Dito de outra forma, o homem domina o tempo, a produção dos meios de trabalho que separam, interagem e se impõem os sujeitos e à natureza. Marx (1867/1996) propõe a abordagem social ampla da tecnologia, incorporada ao desenvolvimento tecnológico, como elemento constitutivo da explicação histórica do capitalismo.

Pela ótica marxista, a técnica é entendida como imprescindível forma de acumulação, uma vez que a *mais-valia*, trabalho materializado excedente, ou a *mais-valia absoluta*, prolongamento dessa força de trabalho, ou a *mais-valia relativa*, melhoria dos processos técnicos de trabalho com aumento da produtividade, aumentam o progresso ainda que relativo ao uso de *máquinas*. Essa forma particular de cooperação, pelo processo parcial artesanal, depende da força, habilidade, rapidez e segurança do trabalhador; é a estreita base da técnica que exclui uma análise científica do processo de produção.

Entretanto, o capitalismo promoveu vertiginoso desenvolvimento da técnica e da produção, manifestando-se como a fonte de realização da liberdade e igualdades sociais. Foi prevista por Marx (1867/1996) a indispensável superação desse modo de produção, que

explica o caráter alienante do mundo capitalista, em relação à “renúncia”, a impossibilidade de o trabalhador ter o controle de seu tempo e instrumentos para a reprodução da vida.

Nessa seara, Marx (1867/1996), evidencia o trabalho como um processo entre o homem e a natureza, em que o homem, por sua ação, mede, regula e controla seu metabolismo com a natureza. “Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes à sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida”, afirma Marx (1996, p. 142).

Na visão marxista, tudo é instável, e a tecnologia é percebida como uma ferramenta, um elemento endógeno, e, para manter o processo acumulativo de capital, deve haver inovação constante, que acelera a obsolescência dos meios de produção e dos bens de consumo. Na forma de dispêndio de nervo, músculo e cérebro, a tecnologia marca o trabalho capitalista e se apodera do homem como um valor técnico, maquinal, e não o considerando ser humano dotado de sentimentos e alma. O capitalismo tornou-se um mecanismo acelerado de corrida contra o tempo, ou seja, condiciona o tempo de trabalho.

Marx (1867/1996) mostra que a inovação é parte componente da busca pela expansão do capital, vinculada à *mais-valia extraordinária*, à introdução de novas técnicas, processos, métodos, tecnologias, máquinas e equipamentos (inovação). São as melhorias das condições técnicas com maior eficiência e de máquinas mais modernas que possibilitam elevar a produtividade, com baixo custo de produção, que deve ser acima da média existente no mercado, em busca de mais valor para os capitalistas. O lucro extraordinário (ganhos acima do normal) premia os mais competentes produtores, constituindo um motor do progresso técnico da acumulação capitalista. É o trabalho excedente com menor tempo, maior produtividade, maior exploração do trabalho e megalucratividade.

A *mais-valia extraordinária* caracteriza-se por ser temporária. À medida que outros capitalistas entram na disputa de atualização dos seus processos de trabalho com alterações técnicas e organizacionais, buscam competir com tipos semelhantes ou outras inovações, e, então, os capitalistas buscam outras inovações em um processo cíclico, para o aumento de seus lucros. Na obra de Marx, a inovação tem um papel relevante, na rotação de capital, (somatório do tempo de circulação e o tempo de produção) na esfera produtiva. Quanto maior o número de rotações, com menor tempo de rotação e uma maior taxa de mais valia, ocorre o aumento da acumulação de capital, fatores que determinam a taxa de lucro e a constante busca de mais inovações.

Na perspectiva marxista, o progresso técnico é percebido como concorrência entre capitais com distintas composições orgânicas. O capitalista que possui melhores condições técnicas de produção pode produzir com uma taxa mais elevada de lucro, uma vez que sua produtividade é maior que a média de mercado.

Compartilha das ideias de Marx o influente filósofo Nietzsche (1844/2001). Ambos produziram um arsenal teórico filosófico, e, preconizados pelo iluminismo, buscaram entender o mundo moderno, na perspectiva *sui generis* do espírito do tempo (*Zeitgeist*). Marx (1996) defendia que a atual sociedade não é um cristal sólido, mas um organismo mutável e dinâmico, sendo possível penetrar pelos labirintos da racionalidade da ciência e da técnica estabelecida na cultura moderna, para identificar o caráter da técnica, do tempo histórico e da homogeneidade. A técnica, manifesta-se sob o véu dos custos do progresso, da industrialização da ciência, do *niilismo*¹, da barbárie, da exploração e alienação do ser humano pelo trabalho especializado, em decorrência da fragmentação do trabalho fabril. Marx e Nietzsche demonstram a relação antagônica da vida moderna, que ora destrói ora constrói, que civiliza e barbariza.

Para Nietzsche (2001), o mundo moderno conhece como ideal o homem teórico, equipado com o máximo de poderes de conhecimento, trabalhando a serviço da ciência. Nietzsche (2001, p. 85) indaga: “em que instinto da ciência difere do instinto de aprender ou de aceitar qualquer coisa em geral? E, responde: Somente por um grau menor de egoísmo ou por sua curiosidade ampla”. O autor atribui esse protótipo à ancestralidade de Sócrates.

Pela lente nietzschiana, o agir técnico do *homo faber*, com hábil domínio das forças da natureza e do sucateamento do tipo-homem, torna-se *peça da engrenagem* cada vez mais refinada e adaptada. Há um divórcio entre a técnica e o homem, todavia descobre-se a nova felicidade, a sedução da abundância e do consumismo material. Para Nietzsche (2001), a ciência (como arte) é uma atividade simbólica, produtora de *modelos* de mundo. No entanto, a ciência baseada apenas nos pressupostos da objetividade, da demonstração e do rigor lógico, perde a arte fundamental de representação que ela é, recomendando que a ciência assimile da arte a sua liberdade de interpretação, pois o progresso técnico-científico condiciona as experiências do tempo e do espaço.

¹ Proveniente do latim *nihil* (nada), é um conceito filosófico que afeta diferentes esferas do mundo contemporâneo (teorias sociais). Para Nietzsche (2001), o niilismo passivo, ou incompleto, trata da evolução do indivíduo, jamais da transvalorização ou da mudança de valores. O niilismo ativo, ou completo, renega os valores metafísicos, redireciona a força moral.

Nietzsche (2001) permitiu-se pensar em um tempo não linear. Revolucionou a visão tradicional da temporalidade, ao introduzir o conceito de eternidade (o infinito no interior do mundo finito) em sua representação enigmática do eterno retorno.

Para a corrente marxista a realidade não é estática, é dinâmica, em constante transformação, tanto qualitativa como quantitativamente. Nesse contexto dialético, o conhecimento do determinismo liberta o homem por meio da sua ação sobre o mundo, para a revolução de uma nova sociedade.

Marcuse (1964/1973) tenta explicar, na obra de Marx, sua crítica à pretensa neutralidade da tecnologia, porque há uma dupla possibilidade de compreender a questão da neutralidade técnica:

Poder-se-á ainda insistir em que a maquinaria do universo tecnológico é, 'como tal', indiferente aos fins políticos – pode revolucionar ou retardar uma sociedade. Um computador eletrônico pode servir ao mesmo tempo a uma administração capitalista ou socialista; um ciclotron pode ser uma ferramenta igualmente eficiente para um grupo bélico ou um grupo pacifista. Essa neutralidade é contestada na discutida declaração de Marx de que o “engenho manual dá-lhe sociedade com o senhor feudal; o engenho a vapor, com o capitalismo industrial”. E essa declaração é mais adiante modificada pela própria teoria marxista: o modo social de produção, e não a técnica, é o fator histórico básico. Contudo, quando a técnica se torna a forma universal de produção material, circunscreve toda uma cultura; projeta uma totalidade histórica – um mundo (MARCUSE, 1973, p. 150).

Na reflexão do pesquisador brasileiro, Dagnino (2008), as raízes teórico-políticas, sustentam-se na engenharia. A ideia do uso da ciência e tecnologia para promover a igualdade social, entreabre o debate latino-americano sobre ciência, tecnologia e sociedade. Busca-se, portanto, formular um modelo (descritivo e normativo) alternativo à teoria da inovação, hegemônica nos países do centro capitalista. O seu foco desse debate é procurar compreender em suas obras porque a política de Ciência & Tecnologia (C&T) latino-americana se distancia das demandas sociais.

Para Dagnino (2002), a C&T avança contínua e inexoravelmente em caminho próprio, de forma endógena, independentemente de influenciar ou não a sociedade.

Dagnino (2008) entende que a supremacia da visão da ciência como *cume e essência da razão e da cultura humana*, e como *núcleo da organização democrática e racional* prevalece ainda na consolidação da visão positivista da C&T. A seu ver, o debate consiste na ideia do uso da ciência e tecnologia para promover a igualdade social.

Na perspectiva de Dagnino (2008), a soma desses dois movimentos – Ciência e Tecnologia (C&T) – culminaram na concretização do questionamento da ideia da neutralidade da ciência, assim como no mito da racionalidade científica, originando os primeiros programas de *Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade* (ECTS) nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa. Destarte, a ciência e a tecnologia possam ser faces de uma mesma moeda, no sentido estreito da C&T e ambas albergam outra perspectiva: “não apenas a tecnologia e nem mesmo a ciência gerada num ambiente socioeconômico marcado pela desigualdade social pode servir para alavancar um processo de redução desta desigualdade”. (DAGNINO, 2008, p.2).

Dagnino (2009) apresenta o conceito genérico de tecnologia. Para ele trata-se da

capacidade originada pela aplicação prática de conhecimento métodos, materiais, ferramentas, máquinas e processos para combinar recursos visando a produzir produtos desejados de modo mais rápido ou em maior quantidade ou ainda proporcionando um produto mais barato e com maior qualidade (DAGNINO, 2009, p. 109).

Todavia, o mesmo autor adverte que se trata de um conceito distinto do usual, porque não se refere ao ator que modifica o processo de trabalho e não evidencia a ausência de controle do ambiente produtivo (no sentido técnico), logo, não há como efetivar a introdução de um novo conhecimento, seja ele interessante, atrativo ou científico. Ademais, para aumentar a produtividade é necessário o controle do processo de trabalho, bem como é facultado acordo social que legitima certa forma de propriedade.

Dagnino (2009) resgata o conceito de inovação no contexto dos países capitalistas avançados. Para o autor, inovação é o

conjunto de atividades que engloba desde a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) até novas técnicas de comercialização (passando pela introdução de novos métodos de gestão da força de trabalho) que tem por objetivo melhorar a condição de uma empresa frente à concorrência intercapitalista e não para promover o bem estar social (DAGNINO, 2009, p. 92).

Na visão de Dagnino (2009), não é fácil uma simples adaptação da Teoria da Inovação ao campo da inovação social. É necessário um giro conceitual de magnitude para a utilização da expressão inovação social ou tecnologia social, que segundo o mesmo autor (2009), deve incluir a crítica ao próprio conceito de inovação, utilizado de forma equivocada em países em desenvolvimento. Alerta ser necessária uma profunda revisão de conceitos como tecnologia

e inovação, e que o foco seja a compreensão das relações sociais, que se encontram na raiz desses conceitos.

Dagnino (2004) propõe a construção de um *sistema de inovação social*, com o objetivo de tornar realidade os anseios de grande parte da população, por meio de trabalho, renda e participação de decisões, utilizando o potencial científico e tecnológico da região, considerando que esse potencial está comprometido com um estilo de desenvolvimento socialmente perverso, economicamente excludente e ambientalmente insustentável. Esse sistema, afirma o mesmo autor, intenta resolver problemas identificados na esfera governamental e pela população. Funciona como uma rede de atores com elevado grau de participação como universidades, institutos de pesquisa, empresas, sindicatos, associações de moradores, e outros que atenda à demanda de mecanismos, como, por exemplo, *orçamento participativo*².

Portanto, a inovação social é um conhecimento, incorporados nas pessoas ou nos equipamentos, tácitos ou codificados. A inovação social refere-se a um distinto código de valores, de desenvolvimento local socioambiental sustentável, de projeto nacional e de propósitos sociais, políticos, econômicos, bem como de preservação e conservação ambiental.

Para Dagnino *et al.* (2002), o processo de inovação social, de forma coletiva e participativa, é formulado pelos atores que buscam um novo cenário desejável.

De acordo com Dagnino, Brandão e Novaes (2004), a inovação social supõe:

um processo em que atores sociais interagem desde um primeiro momento para engendrar, em função de múltiplos critérios (científicos, técnicos, financeiros, mercadológicos, culturais etc.), frequentemente tácitos e às vezes propositalmente não codificados, um conhecimento que eles mesmos vão utilizar, no próprio lugar (no caso, a empresa) em que vão ser produzidos os bens e serviços que irão incorporá-lo (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004, p. 32).

Nessa dimensão, Dagnino, Brandão e Novaes (2004) afirmam que a *inovação social gera a tecnologia social*: é um processo de inovação interativa. O ator é diretamente envolvido na função inovativa, tanto na *oferta* quanto na *demanda* da tecnologia. Portanto, Inovação Social e Tecnologia Social (TS) dizem respeito ao local em que foram pensadas e construídas, e dificilmente podem ser utilizadas em outros lugares, contudo, podem ser

² Orçamento participativo: mecanismo governamental de democracia, com a participação dos cidadãos da comunidade que podem influenciar ou decidir sobre os orçamentos públicos, de investimentos de prefeituras municipais.

reaplicadas, dado que o processo da TS refere-se ao lugar em que essa tecnologia vai ser utilizada pelos atores envolvidos no processo de construção.

Thomas (2009) adverte que as tecnologias convencionais exercem um papel central nos processos de mudança social. Elas determinam o posicionamento e condutas dos atores, condicionam estruturas de distribuição social, interferem nos custos de produção, bem como no acesso a bens e serviços, geram problemas e crises socioambientais, e facilitam ou dificultam sua resolução.

Entretanto, as assimetrias das concepções da tecnologia remetem à reflexão do modelo de industrialização referente ao desenvolvimento prometido, à desilusão e à derrocada de valores das sociedades, causando impactos inexoráveis ao meio ambiente. São sinais globalizados preocupantes de concentração crescente do capital, de riqueza e do conhecimento, em grande escala, evidenciando a instalação da desordem mundial. A natureza e as pessoas servem como mercadorias, nas negociatas de exploração e de humilhação, de milhões de seres humanos e na devastação do ambiente.

“A sociedade mundial está caracterizada pelo que se vem a denominar de sociedade dos três terços: um terço integrado ao trabalho e ao consumo, um terço precarizado no trabalho e no consumo, e um terço excluído”. (OTTERLOO, 2010, p.18). A mesma autora enfatiza que dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2009, demonstram a precariedade da existência de aproximadamente 800 milhões de desempregados e trabalhadores, simultaneamente à incorporação de aproximadamente 75 milhões de crianças entre 10 e 14 anos em trabalhos desumanizadores.

A trajetória da humanidade, segundo Ong (1991), é permeada pela criação de ferramentas e de novos métodos de trabalho, para mitigar seu esforço físico e para o aperfeiçoamento dos resultados provenientes da produção dos bens necessários. A tecnologia, em seu sentido mais amplo, é definida como o conhecimento que o homem possui e que o torna capaz de desenvolver tarefas particulares.

1.2.2 Matriz Teórica do Pragmatismo: funcionalidade, solidariedade, estrutura e prática

A corrente teórica do Pragmatismo abarca a Teoria Funcionalista e a Teoria do Funcionalismo Estrutural.

No funcionalismo a questão da função sociocultural reveste-se de larga importância e modela o desenvolvimento da *análise funcional*, porque se fundamenta no estudo das funções e de suas consequências. O funcionalismo é uma filosofia sociológica que tenta explicar as instituições sociais como meios coletivos de satisfazer as necessidades biológicas, sociais de indivíduos, especialmente a solidariedade social e as suas consequências, de forma geral.

Tradicionalmente, o pragmatismo vincula-se a Émile Durkeim, que relaciona a sociedade ao estudo do fato social, com características específicas: exterioridade e a coercitividade. O fato social é externo, existe antes do próprio indivíduo, e coercitivo, na medida em que a sociedade impõe tais postulados, sem o consentimento prévio do indivíduo.

A teoria funcionalista envolve integralmente os meios de comunicação de massa no seu conjunto. Para essa perspectiva, estão atreladas as funções exercidas pela comunicação, distanciando-se de outras teorias precedentes.

Os indivíduos desempenham papéis, produzem bens e serviços necessários em várias instituições que se correlacionam com as normas sociais, fenômeno sistêmico denominado por Durkheim (1898), *analogia orgânica*, semelhante a um organismo vivo, no qual cada parte tem uma função, como na Teoria de Sistema apresentada pelo biólogo Bertalanffy³ (1937).

A tese funcionalista é defendida por Talcott Parsons (1937), que influenciado por Max Weber (fundador da sociologia) e Durkheim, apresenta o conceito de sistema teórico e metodológico do princípio de ação voluntária. A proposta segundo a qual a sociedade e a respectiva cultura formam um sistema integrado de funções, assim, defende a homeostase como característica da sociedade e apoia a integração de indivíduos em estruturas sociais, independentemente de atribuição de seus papéis. Trata-se de uma alternativa de explicação histórica, na época em que o behaviorismo se popularizava. O funcionalismo foi uma das primeiras teorias antropológicas do século XX, sendo refinada pela *análise estruturo-funcional ou estrutural-funcionalismo*.

³ Ludwig Von Bertalanffy, biólogo alemão, autor da Teoria Geral dos Sistemas, em 1937. Seus primeiros enunciados datam de 1925. Foi amplamente reconhecido a partir do final da década de 1950 e, no Brasil, em 1960.

O funcionalismo estrutural é uma teoria sociológica que procura explicar a sociedade, por meio de uma função social, postulando que um fenômeno provém de um sistema maior da qual o fenômeno faz parte. O modelo do funcionalismo estrutural tem a visão de que a sociedade é constituída por partes institucionais (hospitais, escolas, empresas, polícia, etc.) denominadas *superestrutura*, sustenta Guareschi (2000). Cada parte contém as próprias funções e trabalha em conjunto com outras, para promoverem a estabilidade social, buscando o equilíbrio da sociedade e a coesão social. O Funcionalismo Estrutural foi abordagem influente na sociologia entre a Segunda Guerra Mundial e a Guerra do Vietnã.

No final do século XIX, Émile Durkheim estabeleceu as bases principais do funcionalismo estrutural. Procurou explicar as instituições sociais como uma forma compartilhada de pessoas na sociedade para suprirem suas próprias necessidades biológicas, sociais no seio dessa sociedade. Nasceram então os termos *solidariedade*, *solidariedade orgânica* e *laços sociais*. Durkheim (1895/1982) inspirou-se na teoria de que os valores partilhados, símbolos comuns e sistemas de câmbio, funcionam como ferramentas de coesão das sociedades.

Merton (1996) assegura que o funcionalismo estrutural é a forma como a sociedade está organizada, de maneira natural e eficiente. A tecnologia, para Merton (1996), encerra em si mesma, grande carga ideológica, e, a tecnologia apropriada está atrelada em definitivo a determinado modelo de desenvolvimento político e econômico almejado, ou seja, segundo interesses de determinado grupo social.

Entende-se que os cientistas sociais, em especial uma corrente de economistas, tendem a persistirem em manter o pensamento funcionalista-estrutural, quando assinalam que as tecnologias existem para tornar as coisas mais eficientes, ou seja, o mundo é eficiente em decorrência do avanço da tecnologia. Sobrevivem somente as tecnologias eficientes, e, quando elas se tornam obsoletas, são descartadas.

A Teoria da Estruturação, proposta por Anthony Giddens na obra *A constituição da sociedade* (1984/2009), é uma abordagem crítica a estrutural-funcionalista de Parsons, apresenta o objetivismo e o naturalismo, contrapondo-se àqueles que adotam postura subjetivista, influenciados pela hermenêutica e pela fenomenologia. Para Giddens, Marx não desempenhou um papel relevante, porém influenciou a cultura intelectual europeia. Giddens ainda faz ressalvas à contribuição da linguagem.

A estrutura, para Giddens (1997), traduz-se conceitualmente de forma abstrata em dois aspectos, elementos normativos e códigos de significação. Os recursos também são de duas espécies, recursos impositivos, que derivam da coordenação da atividade dos agentes humanos, e recursos alocativos, que procedem do controle de produtos materiais ou de aspectos do mundo material.

A teoria de estruturação de Giddens (1984/2009) é uma estratégia metodológica porque permite a reflexão acerca do conhecimento de determinada estrutura e a interpretação dos efeitos da ação do acesso ao agente. Essa teoria sustenta que toda ação humana realizada no contexto de uma estrutura social pré-existente é regida por conjunto de normas e/ou leis distintas das de outras estruturas sociais, logo, a ação humana é parcialmente menos pré-determinada. No entanto, a estrutura e as regras não são permanentes, pois são sustentadas e modificadas pela ação humana, portanto, trata-se de uma ferramenta potente de análises e de avaliações de ambientes microsociais. Conforme a teoria de estruturação, acessar o agente por meio de seu discurso e de sua prática é observar *em ato* outras influências dos sistemas sociais que atuam sobre as circunstâncias da ação, descortinando os processos concretos da vida social e permitindo maior flexibilidade dos atores sobre sua prática.

O conhecimento, para Giddens (2002, p. 34), é “a diferença nas conexões entre o conhecimento técnico e o conhecimento leigo, quando comparamos sistemas pré-modernos e modernos, diz respeito à acessibilidade das habilidades e informações especializadas dos atores”. A razão é que conhecimentos especializados da cultura da pré-modernidade dependem de procedimentos e formas simbólicas que resistem à codificação explícita, ou, quando codificados, não se tornam disponíveis para todos.

A rotina (atos habituais) constitui um elemento básico da atividade social cotidiana, e os empreendimentos de natureza repetitiva, a base material que Giddens (1984/2009) denomina *caráter recursivo da vida social*, pois é vital para os mecanismos psicológicos, por meio dos quais o senso de confiança ou segurança ontológica é sustentado nas atividades cotidianas da vida social. É importante compreender a prática dos serviços como um processo social complexo, afirma Giddens (1984/2009). A consciência prática, a rotina, introduz uma cunha entre o conteúdo potencialmente explosivo do inconsciente e a monitorização reflexiva da ação requerida pelos agentes.

O *pragmatismo* foi estabelecido como uma escola de filosofia no final do século XIX, liderado por Charles Sanders Peirce (1992), William James (1979), John Dewey (1959) e outros acadêmicos dos EUA. Essa doutrina funda-se no pensamento de que o sentido de uma ideia corresponde ao conjunto dos seus desdobramentos práticos. O método pragmático une o significado a conduta, a teoria pragmática da verdade implica a boa conduta, ou seja, na evidência empírica.

Pela lente de Peirce (1992), o significado de qualquer conceito é a soma de todos os efeitos possíveis. O pragmatismo visa extrair as *regras de conduta* ou ações presentes em diversos conceitos, vinculado à noção de verdade consensual; portanto, a realidade seria o objeto dessa opinião partilhada, que ele alcunhou de *pragmaticismo*.

O pragmatismo para James (1979) significa a atitude de olhar além das primeiras coisas, dos princípios, das categorias, das supostas necessidades, buscando as últimas coisas, os efeitos, as consequências, os fatos. O pragmatismo atua na extração de cada palavra o seu valor prático, para inseri-la na corrente da experiência, com possibilidades de desdobramentos em programas para mais trabalho e indicação de novos caminhos que podem modificar a realidade existente.

Para Dewey (1959), o pragmatismo aproxima-se da filosofia social, ou de uma prática de pesquisa política. O autor sugere que a filosofia possa reproduzir-se na área sociopolítica, o que a ciência moderna realiza na área tecnológica. O mundo da ciência moderna é um mundo aberto, infinitamente variável, sem fronteiras. Defendendo a experiência como guia da ciência e da vida moral, méritos que os antigos empíricos não poderiam reivindicar, o autor argumenta:

Em parte, essa transformação científica foi produzida justamente pela mudança de espírito e de atitude prática dos homens. O progresso da ciência, em suas mais vastas generalizações e em suas específicas minúcias, consistiu, precisamente, o equipamento intelectual de ideias e fatos concretos, indispensável para se formular, precipitar, comunicar e propagar a nova mentalidade (DEWEY, 1959, p. 81).

Habermas (1998) assinala que, ao redor dos anos 1940, Max Weber introduziu o conceito da racionalidade, para definir a forma de atividade econômica capitalista, do tráfego social, regido pelo direito privado burguês e pela dominação burocrática, por meio da Teoria da Burocracia. Weber enfatizou a supremacia da técnica, em termos de eficiência, servindo de força autônoma para impor sua prevalência na adequação dos meios aos

objetivos pretendidos. A racionalização, para Habermas (1998), significa a ampliação das esferas sociais, submetidas aos critérios de decisões racionais, correspondendo à industrialização do trabalho social. Trata-se com efeito, a tecnificação do tráfego e da comunicação. O autor aponta que

a racionalização progressiva da sociedade depende da institucionalização do progresso científico e técnico. Na medida em que a técnica e a ciência pervadem as esferas institucionais da sociedade e transformam assim as próprias instituições, desmoronam-se as antigas legitimações (HABERMAS, 1998, p. 45).

Para Habermas (1998), a teoria deve ser crítica. Ele faz um exame da ciência e da técnica entendida como *ideologia*, que consiste na tentativa de fazer funcionar na prática, e a qualquer custo, o saber científico e a tecnologia que dele possam resultar. O autor critica o progresso científico e tecnológico, resultante do positivismo.

A crítica de Habermas (1998) refere-se à ilusão objetivista ontológica das ciências, da teoria pura, no qual o técnico-científico e o econômico-político passam a ser e ter conotação da técnica. O autor argumenta:

são os cientistas e os técnicos que, graças a seu saber daquilo que ocorre num mundo não vivido de abstrações e de deduções, adquiriram imensa e crescente potência (...), dirigindo e modificando o mundo no qual os homens possuem, simultaneamente, o privilégio e a obrigação de viverem (HABERMAS, 1998, p. 66).

O positivismo e a tecnologia, segundo Habermas (1998), são duas faces da mesma e ilusória moeda ideológica, no horizonte da racionalidade. Habermas (1998) critica a racionalidade de Max Weber e do progresso técnico e científico, como força produtiva. E afirma:

a tecnologia é *a priori* política, na medida em que a transformação da natureza é consequência das criações do homem que emerge e se torna uma totalidade social (...) a máquina, o mundo tecnológico é como tal, contra a política e pode servir de acelerador ou freio para uma sociedade (HABERMAS, 1998 p. 65).

A consequência do cientificismo, para Habermas (1989), emerge do processo, da supervalorização da ciência e suscita o seu mito de salvadora da humanidade, pois considera que todos os problemas humanos podem ser resolvidos de forma científica.

Habermas (1998) critica o conceito de inovação como processo de acumulação capitalista, sistema econômico de um mecanismo de regras com vistas ao crescimento da

produtividade do trabalho, com novas estratégias para manter a continuidade por longo prazo, a inovação distante dos processos e objetivos relacionados aos propósitos de construção coletiva, participativa e solidária. Para o autor, todas as ações humanas são repletas de valores, interesses e decisões; da mesma forma, o uso dessas ou daquela tecnologia, apresentam sentidos explícitos e de não neutralidade.

Em sua conferência intitulada *A questão da técnica*, Heidegger (1953/2008), inaugurou uma interpretação ontológica para pensar a *techné*, em sua essência, como um saber filosófico, não apenas como algo *instrumental*, mas como um modo peculiar de desvelamento (*Entborgenheit*), isto é, revelação da verdade (*Alétheia*) e demarcação existencial de uma armação (*Gestell*) no mundo. A problemática reveste-se no domínio da obstinação e uniformidade daquilo que está organizado para ser explorado, transformado, estocado, distribuído, consumido, em um total círculo vicioso. Pode ser o perigo da essência da tecnologia (*Gestell*) totalmente absorvida em si mesma, sem a reflexão humana, tornando-se apenas uma disponibilidade, um reservatório de energia, em que técnica e ciência industrial transformam homem e natureza em disponibilidade total, torna o *homem um animal* profundamente *mecanizado* em mundo fechado sob a vontade da potência técnica que o diminui e o destrói.

Nesta trilha, Heidegger (2008) enfatiza que esse desocultamento ocorre porque o homem de fato não é um criador, ele desoculta, desvela, descobre, traz à luz o que o Ser lhe permite desocultar, sempre deixando algo oculto. Para esse autor a técnica não é simplesmente um meio, é um modo de desocultamento/revelação.

Para Baumgarten (2006), a tecnologia, genericamente, pode ser definida como atividade socialmente organizada, fundada em planejamento e na essência prática. São conjuntos de conhecimentos e informações, oriundas de fontes diversas de invenções, descobertas científicas, alcançadas por meio de diferentes métodos, com base em objetivos orientados para a prática, utilizados na produção de bens e serviços.

Tecnologia, segundo Gallino (1995) e Baumgarten (2002), é um termo seminal grego, *tecnologia*, e significa tratamento ou descrição sistemática de uma ou mais *teknaí* (artes práticas, ofícios). Somente em meados do século XVIII, passou-se a usar o vocábulo tecnologia, com significado de melhoramento racional das artes práticas (técnicas), especialmente aquelas técnicas utilizadas na indústria, estudadas cientificamente, e seus respectivos produtos.

Nesta perspectiva, Baumgarten (2006) comenta que a tecnologia é o conhecimento científico transformado em técnica, do saber-fazer prático – a ação. Amplia-se a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos, no processo efetivo de transformação do real. A tecnologia tem a plenitude da ciência, mas é também técnica.

A tecnologia pode ser compreendida como a solução de problemas técnicos por meio de teorias, métodos e processos científicos. Cuida do estudo científico de materiais utilizados pela técnica e os processos de construção, fabricação e organização. Entende a tecnologia, portanto, como a somatória de técnica e da ciência. Dito melhor, a tecnologia é a incorporação do conhecimento científico ao domínio das técnicas.

Pelo olhar de Faria (1997), a tecnologia é o conjunto de conhecimentos aplicados a determinado tipo de atividade e não apenas a máquinas. Nesse sentido, distinguem-se dois tipos de tecnologia: a de produto e a de processo. A primeira refere-se à mercadoria com função específica, seja de consumo (geladeira), de capital (máquina-ferramenta), ou intermediário insumo (autopeças). A tecnologia de processo, por sua vez, compreende o uso de técnicas que interferem no processo de trabalho, da produção, de maneira a modificá-lo, a organizá-lo, e a racionalizá-lo.

Na concepção de Faria (1997), a tecnologia depende de seu uso, de sua inserção em determinado processo, não sendo apenas o conteúdo ou a natureza. A tecnologia do processo inscreve-se em duas dimensões: *tecnologia de gestão* e *tecnologia física*. A tecnologia de gestão cuida do conjunto de técnicas, instrumentos ou estratégias utilizadas pelos gestores para que se promova a administração do processo de produção em geral, de uma rotina ou de uma tarefa particular. A tecnologia tem como propósito otimizar os recursos tecnológicos utilizados em determinado sistema, em relação ao movimento da força de trabalho capaz de gerar excedentes apropriáveis, de forma privada ou coletiva (social).

Faria (1997) desdobra a tecnologia de gestão em duas dimensões: a) técnicas de ordem instrumental, referentes a técnicas e estratégias de racionalização do trabalho, estudos de tempo e movimento, leiaute (disposição racional de máquinas e equipamentos a unidade produtiva); b) técnicas de ordem comportamental e ideológica, com a finalidade de introjetar, nos indivíduos, valores fundamentais ao desenvolvimento de tarefas, como a sua utilização em seminários de criatividade e em mecanismos motivacionais, de integração, e de grupos participativos.

A tecnologia física, de acordo com Faria (1997), compreende um agregado de máquinas, equipamentos, peças e instalação, utilizados direta ou indiretamente no processo produtivo, com o envolvimento do emprego tanto de técnicas mais simples quanto de técnicas complexas ou sofisticadas.

Castor (1982) exhibe diferenças dos sistemas de ideias políticas e sociais, utilizando diferentes tecnologias para sua realização. Afirma que a tecnologia não é neutra, pois depende do sistema de organização social. E, sustenta:

As tecnologias nunca são neutras. Elas são formas de vida. Neste sentido, elas são também políticas, na medida em que legislam e governam os padrões fundamentais assumidos por grande parte da vida moderna... Uma fábrica é uma instituição tecnológica ou social? Um sistema de transporte de massa é um fenômeno predominantemente social ou tecnológico? A televisão é um sistema de aparelhos ou uma modalidade de relacionamento social? (CASTOR, 1982, p. 1-14).

No ponto de vista de Brüseke (2010, p. 42), “a técnica não é mais algo exterior e exclusivamente instrumental, mas a maneira pela qual o homem se apropria e se aproxima da natureza”.

Há um consenso da sociedade contemporânea, sinaliza Benakouche (1999), de que a tecnologia influencia as práticas sociais das mais elementares às mais complexas, porém, alerta que, desde a década de 1970, estudos sobre os impactos sociais da técnica, decorrentes da expansão tecnológica vêm se multiplicando, embora seja criticada, especialmente pelos Estados Unidos e por alguns países da Europa. Entretanto, questiona-se essa dicotomia (técnica e social), bem como a expressão tecnologia social. Para alguns críticos, há limites entre a técnica e o social, uma vez que a técnica tem sempre um conteúdo social, assim como a sociedade contemporânea tem um conteúdo tecnológico, além de que a tecnologia nasce no seio da sociedade.

Segundo o Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) (2007), os atores da inovação social que conceberam a tecnologia social, entrelaçam associações civis, populações tradicionais e comunidades locais (de povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras, extrativistas, pescadores), agricultores familiares, catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis, assentados e reassentados nos programas de reforma agrária, instituições de ensino superior e institutos tecnológicos, poderes públicos, empresas com estratégia de responsabilidade social, sindicatos e centrais sindicais, cooperativas e os movimentos populares.

1.2.3 Matriz Teórica do Construtivismo Social: estrutura, construção, evolução

O termo *construtivismo* origina-se no verbo latino *struere*, que significa organizar/inventar, dar estrutura. De maneira implícita, o conceito de construtivismo assume a existência de um sujeito que organiza, ou melhor, uma estrutura que se constrói, que se inventa, que suscita a atividade de um sujeito. Para Kant (2001), o processo de conhecimento é a organização ativa pelo sujeito (disperso e fragmentado), fornecidos pelos sentidos, que lhe impõe as formas de sensibilidade e as categorias de entendimento. Neste contexto, o sujeito constrói suas representações dos objetos e não recebe passivamente impressões causadas por eles. No construtivismo, o sujeito é – proativo, empreendedor, focado na atividade do universo – jamais um recipiente passivo de estímulos do ambiente.

O construtivismo social é a teoria moldada pelos contextos políticos e sociais, em processo de evolução. É o instrumental que incorpora aspectos sociais da ciência. Concebe a ciência como um mero discurso de cientistas. Essa teoria defende que fatores sociais desempenham um grande papel para abraçar novas teorias científicas, em forma de colaboração, de compartilhar saberes e significados de maneira aberta, imerso em uma cultura inevitável de aprender constante e continuamente com a experiência e ideias de outros participantes.

O construtivismo social aponta o *papel ativo do sujeito* na sua *relação com o objeto do conhecimento*, na *construção de suas estruturas cognitivas e representações da realidade*. O termo construtivismo social ou socioconstrutivismo do desenvolvimento se insere na abordagem pós-moderna da psicologia social.

Ao ampliar a teoria, o construcionismo social incorpora o papel de outros fatores sociais, em especial, a cultura no processo de desenvolvimento do aprendizado social, na *interação da observação*, pelo fato de as pessoas trabalharem juntas na construção de artefatos, no processo produtivo.

Destaca-se relevante diferença entre o construcionismo social, focado no aprendizado *por interações* sociais de grupos, e o construtivismo social, que enfatiza o aprendizado do indivíduo como *resultado* de sua interação com um grupo.

Na corrente teórica do Construtivismo Social, a ciência e a tecnologia aparecem como formas autônomas de cultura, ou seja, atividades neutras. No cotidiano, utiliza-se a

técnica, contudo, pode-se manter uma distância em relação aos meios técnicos. Assim, desenvolveu-se a sociologia do próprio conhecimento científico com base na visão crítica de Fleck (1935/2010), desdobrando-se a uma estratégia etnográfica para ressaltar a importância dos artefatos, das mediações técnicas. Para o autor, o conhecimento não é apenas acumulativo, rompe com o antigo conhecimento. A obra de Fleck (1935/2010) contempla a primeira análise empírica sobre a construção social da ciência aplicada ao caso da sífilis; seus estudos contribuíram para o desenvolvimento crítico da ciência e estudos da tecnologia. Desta maneira, o construtivismo social influenciou vários campos do conhecimento: a sociologia em especial, a psicologia, a educação, a neurociência, a lógica, a matemática.

Há duas vertentes no construtivismo social. A primeira é associada ao *programa forte* (*strong programme*) da sociologia da ciência, em David Bloor (1976/2009) e Barry Barnes (1990), influenciado por Karl Mannheim (1982), Thomas Kuhn (1962/1987) e Ludwig Wittgenstein (1988), que descortinaram novas análises da produção científica, distinta da visão tradicional mertoniana. Essa vertente insere o *relativismo* até mesmo na matemática pura, por conta da noção de *causação social*, de maneira que a cognição humana sempre refletirá a ordem social. Postula ainda que é indissociável a natureza da sociedade, porque os fatos são *produzidos socialmente*. Bloor (1976/2009) propõe um programa forte fundado em quatro princípios básicos: 1. *Causalidade* – o conhecimento tem causas externas, sociais e de outros tipos; 2. *Simetria* – pode-se explicar tanto a *verdade* como o *erro*, a base são causas da mesma natureza; 3. *Imparcialidade* – explicações sobre as condições do processo de produção; 4. Reflexividade – o fato de o conhecimento ser causal não implica que seja errado, portanto, a premissa é que se aplique à própria sociologia do conhecimento.

A segunda vertente refere-se à visão do construtivismo social de Bijker, Hughes e Pinch (1987). Eles defendem que a tecnologia é uma construção social, e, juntos, iniciaram o movimento conhecido como Construção social da tecnologia, (*Social construction of technology* (Scot)) no âmbito da sociologia da ciência. Para esses pensadores a ciência e a tecnologia não são autônomas. Primeiramente são produtos sociais em que os elementos não técnicos desempenham um processo decisivo. Essas novas bases teóricas e metodológicas foram denominadas *conjuntos sociotécnicos*. A corrente da Construção social da tecnologia (Scot) critica a técnica como essência independentemente de seu contexto social, responde ao determinismo tecnológico.

O marco inicial para estabelecer as bases da nova sociologia da técnica foi o artigo intitulado *A construção social dos sistemas tecnológicos. Novos rumos na sociologia e história da tecnologia (The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology)*, concebido por Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes e Trevor Pinch, apresentado em um seminário realizado na Universidade de Twente, Holanda, em julho de 1984, e publicado em 1987. Benakouche (1999) elucida que esse artigo demonstrou renovado interesse pelo estudo da técnica, segundo o olhar da abordagem *sociotécnica*, destacando íntima e heterogênea relação com a sociedade. Os autores enfatizaram o conceito da tecnologia como *sistema*, como *construção social da tecnologia*, e privilegiou, por igual, o conceito de *redes*.

A abordagem sociotécnica, segundo Benakouche (1999), apoia-se na Teoria Geral de Sistemas de Bertalanffy (1937/1975), entendendo a tecnologia como sistema aberto. Usa a noção de *grandes sistemas técnicos (Large technical systems (LTS))*, de Joerges (1988), para nomear o conjunto de elementos sociais, políticos, econômicos e técnicos envolvidos nas várias etapas de criação, desenvolvimento e difusão de determinada tecnologia. Conforme Benakouche (1999), o principal representante dessa abordagem é o historiador Thomas Hughes (1983), em sua obra *Redes de poder. Eletrificação na sociedade ocidental (Networks of power. Electrification in western society)*. O foco era manter os componentes conectados em uma rede ou estrutura sob um comando central, para garantir a otimização do processo e ao alcance dos objetivos. Tornou-se referência obrigatória sobre os estudos de desenvolvimento tecnológico.

A publicação da obra de Bijker (1992/1995) fortaleceu sua visão culturalista, ou construtivismo social fraco, valorizando os aspectos mais práticos e culturais da tecnologia e as apropriações da tecnociência, no processo da evolução das bicicletas, de acordo com as necessidades humanas e sociais em relação ao tempo.

Na abordagem construtivista, a tecnologia deriva de estudos no campo da *Sociologia do conhecimento científico (SSK)*, com a pretensão de demonstrar o caráter social desse conhecimento, denominado *ciências duras*. Alinham-se a esses estudos, Latour e Woolgar (1979/1997), Pinch e Bijker (1987), Collins e Pinch (1993/2010 e 1998/2010), Mulkay (1972) e Lynch (1993), Hughes (1987/1997) e Pinch (1996), que se identificam na perspectiva do *Programa empírico do relativismo (Empirical programme of relativism (Epor))*, voltado para investigação empírica de controvérsias científicas.

Nesse sentido, afirma Bijker (1995), tudo tem certa tecnologia, do planejamento ao seu uso, sujeitando-se a variáveis sociais, portanto, acessíveis à análise sociológica. As estruturas tecnológicas influenciam a ação dos diferentes grupos sociais relevantes e são justamente essas estruturas que servem de ponte na ligação de *tecnologia e sociedade*, levando à constituição dos conjuntos sociotécnicos.

No sistema técnico ou sociotécnico, Bijker (1995) comenta que raramente as relações são estabelecidas de forma tranquila e fácil. São sempre permeadas por conflitos, requerendo intensa negociação para que se obtenha a solução dos problemas. Assim, a abordagem sociotécnica identifica-se pela diversidade dos construtores do sistema, implica políticas para manter o bem comum e o funcionamento do sistema de forma adequada e harmoniosa.

Contudo, Martins (2006) agasalha outra visão no tocante à gênese da abordagem sociotécnica. Após estudos, aponta duas obras de Trist e Emery, a primeira em (1964) *Social-Technical systems, management sciences: models and techniques*, e a outra, *A textura causal de Ambientes Organizacionais em Relações Humanas*, (1965). Ambas, na opinião do mesmo autor, contribuíram para o início da *abordagem sociotécnica*.

Os estudos de Trist (1978), Trist e Murray (1993), Emery e Trist (1964; 1965) também foram concebidos conforme a perspectiva da *teoria geral dos sistemas* de Bertalanffy (1937). Os autores consideram as organizações como sistemas sociotécnicos abertos, com a participação democrática dos trabalhadores na organização, formando um ambiente de relações de troca de informações, matéria, energia, um modelo para aperfeiçoar os subsistemas técnicos sociais, atuando em sinergia.

No pensar de Bijker, Hughes e Pinch (1987, p. 102), a questão da relação entre a tecnologia e sociedade é a seguinte:

O desafio metodológico substantivo está em desenvolver conceitos analíticos que permitam atingir o objetivo de analisar tecnologia e sociedade como uma “teia contínua”, mas nessa busca tem que se fazer o que precisa ser feito – usar a linguagem comum, tão cuidadosamente quanto possível.

Bijker, Hughes e Pinch (1987) alinham-se a David Bloor (2009) e promovem a abertura mais influente da sociologia da ciência, para aplicação em investigações históricas e sociológicas da tecnologia, sobre a dimensão cognitiva e a causalidade social pelo *princípio da simetria*. Significa forte oposição ao relativismo ou neutralismo, devendo ser considerado

por igual em todos os argumentos sociais, culturais, políticos, econômicos, bem como na assistência técnica, por ocasião da aceitação ou rejeição de qualquer tecnologia.

Bijker, Hughes e Pinch (1987) elaboraram uma teoria que possa explicar tanto a mudança, quanto à estabilidade das técnicas, seja simétrica, em técnicas que falham ou dão certo. Consideraram tanto as estratégias inovadoras dos atores como o caráter limitador das estruturas, e, evitam distinções entre social, técnico, político ou econômico.

Defendem Bijker, Hughes e Pinch (1987) os conceitos centrais da corrente da construção social da técnica, no processo de inovação tecnológica, que constituem uma teia contínua (*seamless web*) em: a) *Flexibilidade Interpretativa*, refere-se à compreensão dos diferentes significados e interpretações dos distintos grupos sociais sobre cada artefato tecnológico: para uns é estético, para alguns, funcionalidade, e, para outros, segurança, etc. b) *Relevância dos Grupos Sociais*, consideram que os grupos básicos são os usuários, e os produtores do artefato tecnológico, podendo ser subdivididos em usuários de diferentes níveis socioeconômicos, produtores, concorrentes, etc., entretanto, é possível que ocorram interesses por outros grupos como jornalistas, políticos, grupos civis, etc. c) *Design e Flexibilidade*, são as variedades de formas na construção de tecnologias com possibilidades técnicas, refletindo as interpretações dos grupos relevantes. d) *Problemas e Conflitos*, assinalam que a retórica é o exercício da negociação e da flexibilidade, segundo as diferentes interpretações que geralmente causam conflitos, pelos distintos grupos que indicam diferentes problemas e levam soluções variadas de projetos em processo de reconstrução das alternativas da tecnologia para conectá-las segundo as características de *design* dos artefatos tecnológicos; e) *Encerramento*, ocorre quando os grupos sociais percebem o problema como resolvido, o projeto alternativo diminui, ou o conflito pode desencadear novo projeto, ou há nova rodada de discussão para analisar melhor a tecnologia, em processo contínuo, redefinindo o problema.

Benakouche (1999) aponta que os *grupos sociais relevantes*, para a construção do sistema tecnológico, são aqueles mais diretamente relacionados com o planejamento, o desenvolvimento e a difusão de determinado artefato. A construção vincula-se à interação entre os diferentes membros desses grupos, portanto, os atores, nesse processo não agem aleatoriamente, mas de conformidade com padrões específicos, isto é, agem com base em *estruturas tecnológicas* às quais estão ligados. Esta noção central, neste quadro analítico-descritivo, é ampla, o suficiente para incluir teorias, conceitos, estratégias, objetivos ou

práticas utilizadas na resolução de problemas ou mesmo nas decisões sobre usos, pode ser aplicada a diferentes grupos sociais e não apenas a grupos profissionais.

Na prática da *flexibilidade interpretativa*, retira-se dos artefatos seu término, transformando-os em teia contínua, porque os artefatos não têm uma identidade ou propriedades intrínsecas e são responsáveis pelo sucesso ou fracasso, ou por impactos positivos ou negativos.

Na interpretação de Benakouche (1999), o desafio principal reconhecido por Bijker consiste na identificação dos grupos sociais relevantes ou de seus porta-vozes. Sua inspiração provém do trabalho de Latour (1991/1994), segundo o qual, para realizar uma ação, a melhor estratégia é seguir os atores, ou seja, investigar “quem é quem” na trajetória dos artefatos ou processos, e deixá-los falar. Contudo, há o risco de algum grupo que, por alguma razão, não possa se expressar. Segundo Bijker (1995), a combinação do método denominado “bola de neve”, usado por Collins (1985), em que cada pessoa entrevistada indica o nome de outra pessoa, é considerada relevante para falar sobre o tema investigado e pode minimizar um risco, se bem que admite que circunstâncias aleatórias possam intervir nas decisões do pesquisador, e este deve eventualmente seguir sua intuição.

Bijker (1995) sustenta que sua teoria pode efetivamente conduzir a uma política de tecnologia, tendo em vista que não se limita a propor instrumentos de intervenção concreta, como as políticas tradicionais, porque é de outra natureza: “Ela será emancipatória, em vez de instrumental; ela politizará as escolhas tecnológicas, em vez de pacificá-las; ela problematizará, em vez de absolver” (BIJKER, 1995, p. 280).

Na abordagem da tecnologia como rede, a análise integrada da tecnologia tem, como ideia básica, o envolvimento de uma *rede de atores* ou *actor network*, corrente de pesquisa em teoria social, atribuída aos franceses Bruno Latour e Michel Callon (1981), da *École de Mines de Paris*, apoiados pelo inglês John Law (1992), da *Universidade de Keele*.

Para Latour (1989/2000), o laboratório é um espaço de organização da persuasão mediante inscrição literária, portanto, há vários tipos de práticas linguísticas no seio do laboratório, que fornece um registro simbólico, como um número, um gráfico, uma posição de ponteiro em uma escala, etc. A realidade é como a síntese de uma substância em um laboratório, ela é construída com o apoio de dispositivos de inscrição, e todo o *fato científico* é concebido como uma *construção social*.

Neste contexto, Callon e Latour (1981) ampararam a simetria generalizada, não fazendo a distinção entre o social e o técnico. Consideram a dimensão da cadeia ou da rede em que estão inseridos os elementos humanos ou não humanos. Entretanto, Latour esclarece:

Em vez de perguntar “isto é social?”, “isto é técnico ou científico?”; ou “estas técnicas são influenciadas pela sociedade?” ou “esta relação social é influenciada pelas técnicas?” nós apenas perguntamos: um humano substituiu um não-humano? um não-humano substituiu um humano? A competência desse ator foi modificada? este ator - humano ou não humano - foi substituído por outro? esta cadeia de associação foi ampliada ou modificada? Poder não é uma propriedade de nenhum desses elementos, mas de uma cadeia. (LATOUR, 1994, p. 110)

A originalidade dessa abordagem despertou um enxame de críticas, porque Latour considera o tratamento igualitário tanto a atores humanos como não humanos renomeados genericamente de *actants* (atuantes), para constituir – a *rede sociotécnica*.

Na perspectiva de Latour (2000), o foco não é a ciência feita, pronta e confirmada, é a *ciência em ação*, a ciência desenvolvida nas bancadas dos laboratórios, em processo contínuo, e no contexto social. O autor assegura haver mudanças paradigmáticas, em direção à prática científica e o mundo da pesquisa, registrando que, na pesquisa, percebem-se a incerteza, o risco, as numerosas ligações políticas e com a sociedade, enfim, conexões heterogêneas, múltiplas, que caracterizam a prática dos cientistas. Esses atores ficam fora de cena quando as ciências são feitas no cerne das investigações. É no campo múltiplo das práticas científicas que se constrói a aliança da natureza e da sociedade.

Nesta direção, a *rede*, para Latour (2000), é uma totalidade aberta, capaz de crescer em todos os lados e direções, em pontos de convergência e bifurcações, com um único elemento constitutivo – o nó. As redes tecnológicas, assim como as redes ferroviárias, telefônicas e de informática, são apenas um caso particular, um exemplo ontológico e radical que o nó lhe confere. As redes caracterizam-se por sua heterogeneidade e têm múltiplas entradas. A multiplicidade é substantiva, a determinação é uma gradiente. O espaço e o tempo são efeitos de suas tramas; a causalidade é reversível. Distinguem-se ainda por subconjuntos restritos, marcados por fortes relações de interferência entre si.

Pela lente de Latour (2000), a noção de rede, do ponto de vista topológico, é assinalada por conexões que se referem a fluxos, refluxos, circulações, alianças, movimentos, em vez de remeter a uma entidade fixa. Tendo em vista que não é redutível a

um único ator, nem a uma rede, pois a rede é composta de séries heterogêneas de elementos, animados e inanimados, conectados, agenciados. Portanto, a rede de atores deve ser diferente dos tradicionais atores da sociologia, categoria que exclui qualquer componente não humano.

Assim, a rede não pode ser confundida com um tipo de vínculo que liga de modo previsível elementos estáveis e perfeitamente definidos, porque as entidades das quais ela é composta, naturais ou sociais, podem, a qualquer momento, redefinir sua identidade e suas mútuas relações, aportando novos elementos à rede. Nesta abordagem, uma rede de atores é simultaneamente um ator, cuja atividade consiste em tecer alianças com novos elementos, capaz de redefinir e transformar seus componentes. Implica, portanto, uma ontologia de geometria variável, cujas consequências para os estudos em ciências devem ser perseguidas, a fim de não deixar escapar as contribuições da *teoria ator-rede*, tanto em relação aos estudos sociais em ciências, quanto no tocante aos estudos epistemológicos.

Nessa senda, Latour (1994) permite pensar em novas bases do dilema quanto à cientificidade da psicologia. A novidade apresentada em suas análises permite considerar solo fértil a discussão da cientificidade da psicologia no que diz respeito a seus impasses e limites. Em seu livro, *Petite réflexion sur le culte moderne des dieux faitiches* (Pequena reflexão sobre o culto moderno dos deuses fetiches), publicado originalmente em 1996, Latour (1996/2002) descortina a tese de que a psicologia e a epistemologia são como duas faces da mesma moeda, duas pontas articuladas pelo projeto da modernidade. Define a psicologia como a operação que separa primeiramente o sujeito do conhecimento do objeto a ser conhecido e, em segundo lugar, separa a teoria como um domínio de conhecimento puro da prática com um universo de ação no qual as dicotomias parecem não operar.

Na visão da tecnologia como rede, o caráter híbrido da sociedade é confirmado porque “a sociedade não é feita de elementos sociais, mas de uma lista que mistura elementos sociais e não sociais” (LATOURE, 2000, p.175).

Para Knorr-Cetina e Mulkay (1983), a ciência não é oferecida pela natureza, é *construída* pelos homens, pela observação de cientistas sociais, em laboratórios de outros cientistas, pode-se observar como o conhecimento é construído. No entendimento dos autores a descrição é mais importante que a explicação e seus pressupostos, que compreende: a) a realidade é um artefato com o qual o cientista opera; b) as operações

científicas estão impregnadas de decisões; c) a seleção dos tópicos de pesquisa depende do contexto.

No entanto, nos dizeres de Brüseke (2010), a ciência e a técnica desvendam um eixo principal da sociedade moderna: a modernidade tinha e tem outras possibilidades além de acelerar tecnicamente a ideia da emancipação. A técnica está presente em tudo nos tempos atuais, e ela muda todos os campos da vida humana contemporânea, pode ser denominada de época da *modernidade da técnica* e de suas instabilidades. Ainda, adverte o autor, há necessidade de refletir sobre a existência humana, que ultrapassa os limites dos conceitos sociais, econômicos e ecológicos.

Laville e Dionne (1999) refletem que não se pode negar que a sobrevivência do ser humano até então ocorreu por meio do permanente confronto com a necessidade, com sua disposição e na construção do saber, os ditos métodos espontâneos de conhecer, por meio de suas experiências e observações pessoais, antes de chegar à pesquisa científica. Os métodos espontâneos ainda coexistem com o método científico, no contexto da ciência moderna, em especial nas ciências humanas e ciências sociais aplicadas.

Na percepção do Instituto de Tecnologia Social, (ITS Brasil), sociedade civil de interesse público (Oscip), criada em 2001, em São Paulo, em sua publicação de 2007, (p.18) enfatiza: “a ciência e a tecnologia estão presentes em nossas vidas, quer sejam nos alimentos que ingerimos, nas roupas, calçados, ferramentas, na energia para iluminar ou movimentar máquinas, em um processo de transformação contínua de coisas para torná-las úteis”. Contudo, a área do conhecimento das ciências humanas, estuda o ser humano, em sua dimensão simbólica, os significados que homens e mulheres atribuem às coisas, e às relações que estabelecem entre eles. Como exemplo, o (ITS Brasil) cita o estudo sobre a estrutura política de uma sociedade, os métodos de ensino e aprendizagem, a experiência de produção e apreciação estética, o funcionamento da psique humana, o comportamento em sociedade, a linguagem e muitas outras dimensões que afirmam a necessidade da interação entre os sujeitos. Segundo o texto,

não se lida com “materiais” naturais que podem ser conhecidos e transformados. Uma particularidade das Humanidades com relação às chamadas Ciências “duras” é que não é possível tratar o homem como um “objeto de estudo” no sentido estrito. Há sempre uma relação de construção conjunta entre “aquele que estuda” e “aquele que é estudado”, mesmo quando isso não é dito. Não há propriamente um sujeito e um objeto, mas uma interação entre sujeitos. Dessa maneira, aquele que estuda, para ser rigoroso e realmente compreender o que está acontecendo, vê-se

obrigado a estudar o seu próprio envolvimento no processo. (ITS BRASIL, 2007, p. 19).

No Brasil contemporâneo, a tecnologia inseriu-se em 1985, no seio da estrutura organizacional oficial, pelo Decreto n. 91.146/85, com a criação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), órgão sugerido por Tancredo Neves, em resposta a compromisso assumido com a comunidade científica nacional. O MCTI coordena o trabalho de execução dos programas e ações que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, cujo objetivo é transformar o setor em componente estratégico do desenvolvimento econômico e social do Brasil, para que seus benefícios sejam distribuídos de forma justa a toda a sociedade. Vinculados ao MCTI foram criados os seguintes órgãos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e, ao Ministério da Educação (MEC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), conforme MCTI (2011).

Contudo, ainda há evidência da negação à grande parcela da população brasileira dos benefícios relacionados ao bem-estar social, oriundos da ciência e tecnologia aplicados à saúde, educação, habitação, segurança alimentar, água, energia, etc. Ocorrem ainda efeitos devastadores e impactantes causados pela ciência e tecnologia no organismo humano e no ambiente, com a gravidade de ameaçar a vida presente e das gerações futuras. Conseqüentemente, aumenta consideravelmente o nível de incertezas.

Nesta discussão, Benakouche (1999) aponta que, em 1980, emergiu outro movimento para combater a dicotomia entre tecnologia e sociedade, priorizando o estudo das mútuas relações entre a tecnologia e a sociedade. O foco passou a ser a análise do processo de produção e a difusão dos objetos técnicos, e os estudos definiam três eixos com clareza: evitar destacar o papel do inventor isolado, do gênio; criticar toda manifestação de determinismo tecnológico; e procurar tratar, de forma integrada, os aspectos técnicos, sociais, econômicos e políticos do processo de inovação, além de não estabelecer distinção rígida entre o uso dos termos tecnologia e técnica, considerando que eles encartam três níveis de significados, capazes de serem intuídos quando utilizados: objetos físicos ou artefatos, atividades ou processos, e conhecimento ou saber-fazer.

O estudo da técnica no Brasil, segundo Benakouche (1999), ainda é pouco desenvolvido. Na visão dessa autora (1999), o sentido da técnica é uma empreitada essencialmente política, tendo em vista que a técnica é construída por atores sociais, que nas entranhas da sociedade, tomam decisões, portanto, não se pode responsabilizar somente a técnica por impactos negativos ou positivos.

Merece reflexão a constatação de que momentos históricos distintos acarretam consequências em diversas esferas: na organização geral do trabalho nas empresas, em sua estrutura organizacional e profissional, na questão do emprego (tecnologia de processos produtivos), na privacidade individual, nos direitos do cidadão, das instituições políticas (tecnologia da informática), na governança corporativa, na evolução da burocracia, na condução da guerra, na condução de empresas transnacionais (tecnologia de decisão), nos aspectos dos costumes, das culturas, da família (tecnologia de comunicação de massa), na mobilidade geográfica da população, nas migrações, no turismo (tecnologia de transportes), e no ambiente natural e na saúde (tecnologias biológicas, químicas, médicas).

Nesta vereda, Rattner (1986) e Baumgarten (2002) admitem que o significado do objeto da tecnologia se expandiu significativamente a partir do século XX. E, no século em marcha, há várias formas de tecnologia em diversas esferas da vida social, de produção, de distribuição, de comunicação, de serviços, de educação, de saúde, etc. engendradas de forma sistêmica. As técnicas em diferentes graus são interdependentes, e há certa consistência nelas. A tecnologia atualmente pode ser classificada em diversas formas, de acordo com seu conteúdo, natureza ou emprego.

Portanto, a tecnologia não se circunscreve apenas à forma tangível, que incorpora os aspectos físicos: instalações, máquinas e equipamentos. A tecnologia de gestão, por exemplo, na sua forma intangível, utiliza técnicas de ordem instrumental, por meio de intervenções estratégicas, na tomada de decisão em processos, métodos, procedimentos na administração da produção, dos materiais e serviços, etc. Aplicam ainda técnicas de ordem comportamental na sensibilização, motivação e desenvolvimento humano em habilidades e competências contingenciais.

Essa abordagem construtivista vem paulatinamente evidenciando notável coerência, que logo obteve grande volume de aliados na comunidade científica internacional. Benakouche (1999) pondera sobre o uso da noção de *reflexividade*, desenvolvida por Giddens (1997), que abre uma série de possibilidades para o desdobramento da temática

sociotécnica desafiadora: pretender “abrir a caixa preta da técnica” implica “abrir a caixa preta da sociedade”.

O conceito de *adequação sociotécnica* (AST) pode ser entendido como

um processo que busca promover uma adequação do conhecimento científico e tecnológico (esteja ele já incorporado em equipamentos, insumos e formas de organização da produção, ou ainda sob a forma intangível e mesmo tácita) não apenas aos requisitos e finalidades de caráter técnico-econômico, como até agora tem sido o usual, mas ao conjunto de aspectos de natureza socioeconômica e ambiental que constituem a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade. (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004, p. 52).

Para Baumgarten (2002), a tecnologia está articulada à inovação, sendo indissociável da técnica e do mundo social. A inovação, para essa autora, é o modo da evolução do objeto técnico e, como tal, está presente em qualquer campo, desde a alta tecnologia até aos processos tecnológicos mais simples. Na ideologia capitalista, inovar faz parte da estratégia das empresas: seu foco é o desempenho econômico e a criação de valor, ou seja, é propor uma ideia que os concorrentes ainda não tiveram e implantá-la de forma pioneira, com sucesso.

A inovação para Drucker (1986), é

o instrumento específico dos empreendedores, o processo pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente ou um serviço diferente. É um ato de atribuir a novas capacidades aos recursos (pessoas e processos) existentes na empresa para gerar riqueza. (DRUCKER, 1986, p. 39)

Na visão de Schumpeter (1982), autor da teoria do ciclo econômico, a inovação é a alteração do estado de equilíbrio da economia, é um *boom*, ou seja, um processo de expansão. O mesmo autor enfatiza que a inserção da inovação no sistema econômico é um *ato empreendedor*, porque altera todo o sistema, visa o lucro extraordinário, acima da média de mercado. A inovação caracteriza-se pela entrada de um novo bem no mercado; pela descoberta de um novo método de produção; pela comercialização de mercadorias e conquista de novas fontes de matérias-primas, e ainda, pela quebra de um monopólio, em meio a outras possibilidades de engendrar novos investimentos.

Para Plonski (2005), a inovação pode agasalhar vários significados, e sua compreensão depende do contexto em que ela for aplicada, podendo ser, ao mesmo tempo, resultado e processo, ou ser associada à tecnologia ou ao *marketing*. Um exemplo a ser

citado é a Embrapa Pesquisa, sediada em Brasília, em sua mudança de paradigma de modelo de negócio: a inovação foi a transformação da pesquisa e desenvolvimento em um novo negócio – um produto – amplamente aceito e aplicado no mercado.

Na percepção de Plonski (2009), a inovação e o empreendedorismo são faces da mesma cédula, e, de modo contumaz no movimento de incubadoras de empresas nascentes, apoiadora desse segmento, emprega-se a expressão *empreendedorismo inovador*.

A título de exemplo de inovação, calha ressaltar a aplicação do novo conceito de linhas de montagem na produção de automóveis com baixo custo, desenvolvido por Henry Ford, em 1914, e a criação do *software* Windows 1.0 pela *Microsoft Corporation*, em 1983, uma ideia visionária, que influenciou todos os setores econômicos, políticos e sociais. De conseguinte, essas inovações mudaram o comportamento das pessoas no mundo.

É importante vincar que o termo invenção difere de inovação. Invenção é qualquer tipo de criação de algo diferente. A inovação é qualquer novidade, seja em forma de produto, processo, método, sistema, serviços, práticas, etc., aceita no mercado. Portanto, o elemento essencial da inovação vincula-se ao valor econômico agregado, isto é, à sua aplicação comercial exitosa. A inovação precisa ser consumida, aceita, aprovada pelo mercado.

A Lei de Inovação, (Lei n. 10.973/2001), Brasil (2011), incentivou a pesquisa científica e tecnológica nas universidades, no tocante à participação da comunidade científica, das instituições de ciência e tecnologia, no ambiente produtivo de empresas, e, igualmente, de inventores independentes no processo de inovação. Essa lei, de igual modo, estabeleceu a estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e de Incubadoras de empresas nascentes nas instituições de ensino superior (IESs) e em instituições de pesquisas. O órgão apoiador para execução dos termos dessa lei é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). O INPI tem como ação utilizar o sistema de propriedade industrial não somente em sua função de proteção intelectual, mas como instrumento de capacitação e competitividade, condições fundamentais para alavancar o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

Corolário desse contexto, em agosto de 2011 o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) recebeu nova denominação: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Portanto, o termo *inovação* reveste-se de elevada importância para o governo brasileiro que procura

fomentar-lhe a difusão, procurando avançar economicamente no mercado e manter a competitividade do Brasil na sociedade globalizada.

Por outro lado, vale ressaltar que, neste trabalho, o conceito de inovação social, é entendido como força criativa consciente empreendedora, permeada pela dimensão psicossociotécnica, que se funda na consciência dos atores envolvidos, em valores humanos, para a convivência harmônica social e ambiental, ainda que possam surgir conflitos naturais, em processo de melhoria contínua. Inovação social, nessa perspectiva, envolve a criação estratégica de produtos/serviços, desde a gênese até o produto final, com qualidade requerida pelo mercado, preferencialmente sem resíduos, ou se ocorrerem, que sejam reutilizáveis ou recicláveis, com plena *consciência* de pertencimento à raça humana e preservação de seu *habitat*, suscita mudança de paradigma.

Neste sentido, este estudo alinha-se à matriz teórica do *construtivismo social*, pela ótica da *Teoria de Sistema* de Bertalanffy (1937/1975), segundo o qual, tudo são sistemas, tudo está integrado, tudo é energia, tudo vibra, tudo é dinâmico. Apoiar-se também na *Teoria de Rede* proposta por Latour (1989/2000), que considera as dimensões: humana, social, técnica e de outros atuantes. Alia-se ainda às concepções do *princípio da simetria* de Bloor (1976/2009), da *teia contínua de abordagem sociotécnica*, de Bijker, Hughes e Pinch (1987), agregando valor ao termo sociotécnica, o radical “psico”, relativo à alma, ao espírito na perspectiva de despertar a *consciência do ser*, por meio da reflexão e de práticas de valores humanos e socioambientais, com vista à sustentabilidade e acesso a todos.

2 TECNOLOGIA SOCIAL: DEBATES E AVANÇOS

Ao tentar compreender a noção de tecnologia social na perspectiva da – abordagem psicossociotécnica – com base em matrizes teóricas discutidas no capítulo anterior, evidencia-se que a adjetivação do termo *social* à palavra *tecnologia*, apresenta nova roupagem, (usava-se os termos *apropriada*, *intermediária* e outros adjetivos), porém, sempre adversa à tecnologia convencional.

Dagnino, Brandão e Novaes (2004) sustentam que a origem da noção de Tecnologia Social (TS) advém da Tecnologia Apropriada (TA). Esses autores resgatam o pensamento dos reformadores da Índia, em especial de Mohandas Karamchand Gandhi, líder do movimento de reabilitação e desenvolvimento das tecnologias tradicionais, praticadas em suas aldeias como estratégia de luta contra o domínio britânico, entre 1924 a 1927. Alude-se, portanto, que a Tecnologia Apropriada (TA) nasceu na Índia, embora Gandhi nunca tenha usado esta expressão. Os autores relatam que Gandhi dedicou-se a construir programas com o propósito de popularizar a fiação manual, realizada em roca de fiar. Equipamento tecnologicamente apropriado, a *charkha*⁴, que aparece como ponta de lança contrária à injustiça social e ao sistema de castas, ainda que de forma discreta, esse sistema persiste em existir na Índia. A atitude de Gandhi despertou a consciência política de milhões de habitantes do país, para a necessidade da autodeterminação do povo e renovação da indústria hindu. Segundo os mesmos autores, Gandhi assim se expressava: “Produção pelas massas, e não produção em massa” (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004, p. 47).

Segundo Jecquier (1979), os aspectos ideológicos dos reformadores hindus, no final do século XIX, revelam a gênese do desenvolvimento das TAs, em pensamentos e práticas:

Na Índia, a reabilitação e o desenvolvimento das indústrias tradicionais das aldeias, impulsionados por reformadores tais como o Marajá de Baroda, Rabindranath Tagore e, posteriormente, *Mahatma* Gandhi, estavam intimamente ligados à luta contra o domínio britânico e aos esforços para reformar a sociedade desta nação. (JECQUIER, 1979, p. 41)

O conceito de desenvolvimento, para Gandhi, incluía uma política científica e tecnológica explícita. À época, o essencial era sua implementação e sua insistência na

⁴ *Charkha*, equipamento artesanal de fiação de algodão utilizado na Índia.

proteção dos artesanatos das aldeias. Todavia, não significava uma conservação estática das tecnologias tradicionais, ao contrário, implicava o melhoramento das técnicas locais, a adaptação da tecnologia moderna ao meio ambiente e às condições da Índia, bem como o fomento à pesquisa científica e tecnológica, para identificar e resolver os problemas importantes imediatos. O objetivo final de Gandhi, segundo Herrera (1983), era a transformação da sociedade hindu, mediante um processo de crescimento orgânico, feito de dentro para fora, e não por imposição externa.

Neste sentido, Abiko (2003) apresenta as características genéricas, porém não hierarquizadas de tecnologia que possa ser adjetivada como “apropriada”: ser integrada ao ecossistema e com menor impacto ambiental; ser autônoma local, ou seja, utilizar matérias-primas e energias locais; baixo custo (exigir pouco capital); absorvedoras de mão de obra abundante; acessível (não requerer nível muito específico de especialização das pessoas); de domínio público (sem pagamento de patentes ou *royalties*); ser de fácil entendimento, com adaptabilidade e simplicidade para rápida assimilação cultural.

As ideias de Gandhi influenciaram vários pesquisadores, dentre eles, destaca-se o economista Ernest Friedrich Schumacher, que substituiu o termo “apropriada”, pela palavra, “intermediária”, para designar uma tecnologia adequada a países pobres. Na concepção de Shumacher (1973), a *tecnologia intermediária* caracteriza por *baixo custo de capital, pequena escala de produção, simplicidade, não violência e respeito à natureza*.

Em sua obra *Small is beautiful* (O negócio é ser pequeno), Shumacher (1973) enfatiza que uma economia deve levar em conta as *peessoas*, e aponta quatro critérios que caracterizam a *Tecnologia Intermediária: pequeno, simples, barato e pacífico*. Ademais, esclarece Shumacher (1973), o maior erro da época atual consiste em acreditar que o *problema da produção* tenha sido resolvido.

Todavia, na visão de Barbieri (1989) a Tecnologia Intermediária (TI)

é a tecnologia que se situa entre a tecnologia tradicional e a moderna. Trata-se de uma noção relativa. Por exemplo: o arado puxado a boi é uma tecnologia intermediária para alguns países da África, pois é mais sofisticado que a tradicional enxada manual e menos sofisticado dos que o trator a diesel, porém, no Sudeste Asiático, esse tipo de arado seria considerado tradicional (BARBIERI, 1989, p. 40).

A implantação da TA foi muito difícil no país, comentam Herrera (1983) e Dagnino (2004), pela falta de compreensão da comunidade científica brasileira. O formato do

desenvolvimento da TA era condição necessária e não suficiente para sua adoção pelos grupos sociais que pretendiam dele se beneficiar. Entretanto, não foram capazes de conceber o processo de geração e difusão de conhecimentos alternativos aos já utilizados, por meio do envolvimento de atores sociais interessados na mudança de estilo de desenvolvimento que propunha a adoção e a incorporação da TA como força motora, em um movimento autossustentado, semelhante ao que caracteriza a tecnologia convencional (TC). Neste sentido, o movimento da TA brasileira sofreu um processo de desqualificação e até de ridicularização, pois, embora centrada no objetivo de desenvolvimento social, a TA era considerada uma tentativa defensiva, adaptativa e não questionadora das estruturas de poder dominante nos planos internacional e local.

Contudo, segundo Dagnino (2004), o movimento da TA ensejou grande impacto, não em sua implementação, mas na formulação da Política de Ciência e Tecnologia dos governos da América Latina. No início dos anos de 1980, o movimento da tecnologia apropriada contribuiu para a construção do marco analítico conceitual da tecnologia social. O mesmo aconteceu em outros programas, como a rede de economia solidária, a incubadora tecnológica de cooperativas populares – instaladas em mais de quarenta universidades brasileiras – as empresas recuperadas, os empreendimentos autogestionários.

Na concepção de Novaes e Dias (2009) o conceito de tecnologia apropriada, dos anos de 1970, incorporou-se e contribuiu com o grupo de *Estudos sobre Ciência Tecnologia e Sociedade* (ECTS) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e contribuiu para a tentativa de construir um marco analítico-conceitual da geração de tecnologia social. Os autores atribuem o enfraquecimento da TA no início dos anos 1980 à ascensão do neoliberalismo.

Nesta trilha, Albuquerque (2010) comenta que o período de 1980-1985, foi marcado por peijas travadas entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a comunidade científica, em razão da iniciativa do Conselho agenciar um estudo sobre as *tecnologias apropriadas* como mecanismo de promover transformações sociais estruturantes e profundas na sociedade. Para a comunidade científica brasileira, esse tipo de tecnologia era considerado de segunda classe, ainda que a aplicação da *tecnologia apropriada* representasse significativo valor econômico, capaz de gerar postos de trabalho e possibilitar renda mínima para um contingente de milhões de brasileiros sem formação e sem treinamento. Nesse período, foi criado um grupo de trabalho para implementar o

Programa de Transferência de Tecnologias Apropriadas (PTTA) no CNPq, com o intento de conceituar tecnologias não produzidas na academia, mesmo que elas fossem difusas, dispersas, ou até mesmo desorganizadas, e, certamente, diferentes das tecnologias produzidas em ambientes assépticos dos laboratórios e dos gabinetes das ciências puras e exatas.

Para Albuquerque (2010), o grupo de trabalho do CNPq buscou um país mais justo e igualitário, ao criar e implantar o PTTA no meio rural, durante o período de 1983-1988. A aplicação da TA pelo grupo responsável pelo PTTA, em sua primeira proposta, atendeu a setores da agropecuária, saneamento básico, habitação, saúde e alimentação, transporte, energia e educação. Posteriormente, estendeu-se para pesca artesanal, aquicultura, produção em pequena escala em madeira, cerâmica, couro, têxtil, metais, mineração, objetos utilitários domésticos, serviços de reforma e conserto, utensílios domésticos de cocção e conservação de alimentos. Finalmente, buscou uma base de difusão tecnológica.

O conceito de tecnologia apropriada (TA) refere-se à “produção local para necessidades locais, exploração máxima dos recursos e capacidades energéticas locais, tecnologia em pouco emprego de capital, minimizando perturbações no ambiente natural, social e cultural” (ALBUQUERQUE, 2010, p.17).

Segundo Albuquerque (2010), o estudo realizado da produção desse tipo de tecnologia no país indexou 1.500 tecnologias de fácil acesso, de domínio público, sem *royalties*, capazes de mudar a vida de milhares de pessoas que vivem à margem da sociedade. Na sequência, em 1993, foi retomada uma ação semelhante, o Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas (PTA), que perdurou até o ano 2000. Assim, “o Brasil dispõe de um acervo sobre Tecnologias Apropriadas (TAs) que poucos países no mundo possuem”, assevera Albuquerque (2010, p. 16).

A expansão das ações do Grupo de Trabalho de Tecnologia Apropriada do CNPq, segundo Albuquerque (2010), expandiu-se para outros setores do governo, em especial, para o trabalho social denominado Comunidade Solidária, desenvolvido e liderado pela então ex-primeira-dama do país, professora Ruth Cardoso, quando se usou, pela primeira vez, a expressão *Tecnologia Social*.

De acordo com Fonseca (2009), a diferença entre tecnologia apropriada (TA) e a tecnologia social (TS) reside na forma de pensar o problema. Na perspectiva da tecnologia apropriada procura-se construir uma solução tecnológica, criada em outra realidade para

resolver específica situação ou problema social. O problema é pensado como inadequação tecnológica, em um alargamento de um leque de opções tecnológicas exógenas, como alternativas para resolver o problema de subdesenvolvimento. Na perspectiva da tecnologia social, a situação é diferente: pensa-se o problema como inadequação sociotécnica, uma inadequação no processo interativo entre tecnologia e sociedade que gera fenômenos relacionais os quais são denominamos problemas sociais. Fonseca (2009) considera que a neutralidade da ciência e o determinismo tecnológico evocam atores sociais de uma comunidade para uma construção coletiva com e pelos atores, buscando soluções sociotécnicas alicerçadas nas relações sociais vivenciadas por eles, desconstruindo a crença de que a solução pertence a especialistas. Para o autor,

tecnologia é o suporte a determinado estilo de sociedade. Se almejamos outro tipo de sociedade, ou seja, um conjunto de relações sociais ainda não existente, é preciso incluir neste desejo uma tecnologia que seja distinta da dominante na sociedade atual (FONSECA, 2009, p. 145).

Para a construção de uma nova sociedade, aponta o mesmo autor, é preciso pensar a TS como contra-hegemônica em processos de desenvolvimento tecnológico, que reconstróem realidades com intensa participação da diversidade de atores sociais da comunidade, envolvidos ou interessados em uma particular tecnologia. O foco situa-se na diversidade de atores, com igualdade de força, com valores e interesses nos processos de decisão tecnológica e formulação de políticas públicas. Nesta trilha, o desenvolvimento tecnológico deve ser encarado como “um processo político, e a formulação de políticas públicas, como um processo de escolhas tecnológicas”, arremata Fonseca (2009, p. 145).

Política pública, de acordo com Fonseca (2009), é entendida como um conjunto de ações desencadeadas pelo Estado, nas esferas federal, estadual e municipal, com o propósito do bem coletivo. Pode ser desenvolvida de forma participativa, com organizações não governamentais e com a iniciativa privada. As políticas públicas são de competência do Estado e têm como finalidade propor ações preventivas diante de situações de risco à sociedade. Contudo, algumas decisões privilegiam determinados setores, em detrimento de outros, pois nem sempre espelham o entendimento da maioria da população brasileira.

O conceito de *tecnologia social* na concepção de Fonseca (2009) é ampliado: “pode ser ao mesmo tempo, referência e conteúdo para construção de uma estratégia de inclusão

social transformadora, como referência em conceitos e princípios e como conteúdo por meio da reaplicação de experiências de TS” (FONSECA, 2009, p. 146).

Para Dagnino (2009) o conceito genérico de tecnologia, à luz da ideia da tecnologia social é,

o resultado da ação de um ator social sobre um processo de trabalho no qual, em geral, atuam também outros atores sociais que se relacionam com artefatos tecnológicos visando à produção. E, levando em conta apenas a forma de propriedade, isto é, como a modificação no produto é apropriada pelo ator social, pode-se ampliar o conceito dizendo que tecnologia é o resultado da ação de um ator sobre um processo de trabalho que permite uma modificação (qualitativa ou quantitativa) no produto (no sentido genérico de *output*) gerado passível de ser apropriada segundo o seu interesse. (p.99).

Na perspectiva de Dagnino (2009), o conceito de Tecnologia Social refere-se ao

resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo. (p. 103).

Conforme Novaes e Dias (2009), são as características de tecnologia social:

- 1) ser adaptada a pequenos produtores e consumidores de baixo poder econômico;
- 2) não promover o tipo de controle capitalista, segmentar, hierarquizar e dominar os trabalhadores;
- 3) ser orientada para a satisfação das necessidades humanas (produção de valores de uso - “o mundo não é uma mercadoria”, tal como nos informa o lema do Fórum Social Mundial);
- 4) incentivar o potencial e a criatividade do produtor direto e dos usuários;
- 5) ser capaz de viabilizar economicamente empreendimentos como cooperativas populares, assentamentos de reforma agrária, a agricultura familiar e pequenas empresas. (p.18-19)

Novaes e Dias (2009) assinalam que a TS deve estar voltada à realidade das sociedades locais, para gerar respostas mais adequadas aos problemas de determinado contexto. A diferença entre tecnologia convencional e tecnologia social, sustentam os autores (2009), é que a primeira é funcional para grandes corporações, multinacionais, e a segunda sinaliza a produção coletiva e não mercadológica.

Dagnino (2009) faz importante distinção entre tecnologia convencional e tecnologia social: seu desenvolvimento, aplicação e resultados.

A tecnologia convencional (TC), para Dagnino (2009), caracteriza-se por ser mais poupadora de mão de obra, porque o lucro das empresas depende de uma constante redução de trabalhadores incorporada ao produto, de ser mais intensiva em insumos sintéticos, de escalas de produção sempre crescentes, pois o tempo relaciona-se com a produção de mais mercadorias, do ritmo de produção promovido pelas máquinas, de ser ambientalmente insustentável, de maximizar a produtividade à ocupação de operários, com controles coercitivos, para não diminuir a produtividade. A TC é segmentada, não permite o controle do produtor direto; é alienante, porque não utiliza a potencialidade do produtor direto; possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda; é hierarquizada, demanda a figura do chefe; é monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos. Em síntese, a TC é funcional para empresas privadas, no parâmetro do capitalismo, responsável por transformar conhecimentos em bens e serviços.

Por outro lado, a tecnologia social (TS), segundo Dagnino (2009), peculiariza-se por ser adaptada a empreendimentos de pequeno tamanho, liberadora e acomoda-se ao potencial físico e financeiro e à criatividade do produtor direto; não discrimina patrão e empregado; viabiliza economicamente empreendimentos autogestionários e negócios coletivos; orienta-se por produzir para um mercado interno de massa, porém com sustentabilidade socioambiental.

O mesmo autor adverte que a *economia informal* “condena os excluídos”, porque eles representam 60% da *população economicamente ativa*, e a *economia formal* pertencente aos trabalhadores *incluídos*, enfrenta a precariedade das condições de trabalho. Dessa forma, o grupo ECTS da Unicamp estuda o envolvimento das condições de sustentabilidade dos Empreendimentos Solidários (ESs), no caminho da democratização da América Latina, colaborando para a formulação de políticas públicas voltadas para a inclusão social. O grupo conta com apoio de professores pesquisadores, fazedores de política e movimentos sociais latino-americanos, preocupados com a relação tecnológica e desenvolvimento social na geração de para a inclusão social.

Diferentemente de Dagnino (2009), o ITS Brasil (2004), discorda que a TA seja a única precursora da TS. O ITS Brasil (2004) pontua que a gênese do conceito de Tecnologia Social também perpassa pela sociedade civil organizada, ou seja, para o ITS Brasil (2004), foi a ação dessas organizações que provocaram o nascimento da Tecnologia Social (TS).

A formação da tecnologia social conforme ITS Brasil (2004), foi diversificada pela dinâmica dos movimentos sociais, das Comunidades Eclesiais de Base (CEBs), como é o caso da rede da Pastoral da Criança com a inserção do soro caseiro, da educação popular difundida por Paulo Freire, da valorização da participação democrática, das metodologias participativas de trabalho, da abordagem sociotécnica, das tecnologias apropriadas e outras tecnologias alternativas adversas à tecnologia convencional (TC).

A raiz da discussão sobre tecnologia social (TS) é o entendimento de que a ciência e a tecnologia devem ser conhecidas e amplamente requeridas pela sociedade brasileira, com o propósito de engendrar novo patamar de desenvolvimento, visando à inclusão de todos os brasileiros no acesso e produção do conhecimento, por meio de organizações não governamentais. Para ITS Brasil (2004), a TS pode ser definida como *práticas relevantes e exitosas de intervenção social, na melhoria das condições de vida da comunidade, ao construir soluções participativas, vinculadas às realidades locais na qual são aplicadas.*

O conceito de Tecnologia Social conforme ITS Brasil (2004, p. 26) é o “conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhorias das condições de vida”.

A noção de TS pela lente do ITS Brasil (2004), como instrumento analítico-conceitual, implica em sua relação com a realidade. No tocante à C&T e Sociedade, a TS é *fruto de relações sociais, econômicas e culturais*, logo, não é neutra. As demandas sociais devem ser fontes para investigação científica, e sua produção deve estar comprometida com a *transformação e justiça social*; deve compartilhar o saber e ampliar o acesso ao conhecimento científico; avaliar os riscos e impactos sociais, ambientais, econômicos e culturais da aplicação de tecnologias e da produção de conhecimento científico; envolver a sociedade na formulação de políticas públicas. Quanto à direção, a aplicação do conhecimento deve ser direcionada para soluções de demandas sociais vividas, para a ampliação dos conhecimentos tradicionais, populares e experimentais, para a geração de soluções, para monitorar e avaliar os resultados e impactos de projetos. Em relação à intervenção de questões sociais, a tecnologia social promove:

- a) o empoderamento (emancipação) da população; b) troca de conhecimento entre os atores envolvidos; c) transformação no modo de as pessoas se relacionarem com alguma demanda ou questão social; d) inovação a partir da participação: os processos de aprendizagem geram processos de inovação; e) desenvolvimento de

instrumentos para realização de diagnósticos e avaliações participativas. (ITS BRASIL, 2004, p. 32).

Em 2007, em uma nova edição do *Caderno de Debate*, o ITS Brasil especifica que o conceito de tecnologia social supõe

compromisso com a transformação social; implica a criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais; implica a relevância e eficácia social; implica a sustentabilidade socioambiental e econômica; implica inovação; implica organização e sistematização; implica acessibilidade e apropriação das tecnologias; implica um processo pedagógico para todos os envolvidos; implica o diálogo entre diferentes saberes; implica difusão e ação educativa; implica processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação; implica a construção cidadã do processo democrático. (ITS BRASIL, 2007a, p. 30).

Segundo o ITS Brasil (2007a), os tipos de tecnologia social são novos produtos, dispositivos ou equipamentos, novos processos, procedimentos, técnicas ou metodologias, novos serviços, novas inovações sociais organizacionais, novas inovações sociais de gestão. Seus valores são: Inclusão cidadã, participação, relevância social, eficácia e eficiência, acessibilidade, sustentabilidade (econômica e ambiental), organização e sistematização, dimensão pedagógica; promoção do bem-estar, inovação (p. 40).

Thomas (2009) amplia o debate, considerando a diversidade de atores que congregam o desenvolvimento das tecnologias sociais no país, por meio de movimentos sociais: cooperativas populares, organizações não governamentais (ONGs), unidades públicas de inovação e desenvolvimento (I+D), divisões governamentais e organismos descentralizados, empresas públicas e, em menor escala, empresas privadas. Ilustra seu posicionamento apontando o exitoso Projeto de Produção Agroecológica Integrada e Autossustentável (PAIS), parceria entre o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Fundação Banco do Brasil, Petrobras e Ministério da Integração Nacional.

A definição de Tecnologia Social para Thomas (2009, p.27) é entendida “como uma forma de criar, desenvolver, implementar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável”.

Thomas (2009) apresenta ainda a definição de tecnologia social formulada pela *Associação para a Promoção da Tecnologia Social (Aptes)*, situada no País Basco, Espanha:

“como aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos orientada à resolução de problemas de subsistência, saúde, educação, envelhecimento e deficiência”. Afirmar também o autor, que há uma diversidade de definições de TSs acumuladas ao longo de cinquenta anos, algumas normativas e com prescrições para projeto, desenvolvimento, produção, gestão e avaliação de TS. Cada uma delas encartam restrições e contradições significativas de distintas origens.

Para a diretora e secretária técnica do Instituto de Estudios Cooperativos, Profa. Dra. Aitziber Mugarra Elorriaga e a Profa. Dra. Marta Enciso Santocildes, respectivamente da *Universidad de Deusto*, Bilbao/Espanha (2011), a expressão tecnologia social, é entendida como *economia social*, alicerçada em: inovações sociais, organizacionais, *marketing*, financiamento, serviços e produtos. A *economia social* articula-se com o mercado, por meio de bancos de poupanças mútuas, cooperativas, e empresas estatais, com tendência de aumentar o processo de participação da gestão, de benefícios e de capital. A *economia social* não é específica de mercado, mas do *setor sem fins lucrativos*, de *solidariedade*, de *cooperativas sociais*, sendo *inovadora e dinâmica*. As autoras destacam o exemplo da *Cooperativa de Mondragón*, que, mesmo em época de crise que assola a Europa, não demite os trabalhadores. Pelo contrário, a lógica é outra, os trabalhadores unem-se e apontam outras tarefas inovadoras, pois a criatividade e a solidariedade são culturais no País Basco. A *Cooperativa de Mondragón* é fruto do movimento cooperativista, iniciado em 1956, balizado em valores corporativos: cooperação, participação, responsabilidade social e inovação, sustentam Elorriaga e Santocildes (2011).

Nesta perspectiva, as mesmas autoras apontam a importância da análise qualitativa das ações, a relevância do emprego, o valor do trabalho e sua relação com o ambiente, bem como a preocupação com a natureza e com as pessoas, além da *valorização da solidariedade, da vida e da responsabilidade social*.

Thomas (2009) em sua reflexão epistemológica da geração do marco analítico-conceitual da tecnologia social apresenta os seguintes tópicos:

1 adequação sociotécnica; 2 crítica da tecnologia; 3 política; 4 economia de mudança tecnológica; 5 processos de coconstrução de atores e componentes; 6 dinâmica sociotécnica; 7 trajetória sociotécnica; 8 processo de transdução; 9 estilo sociotécnico; 10 ressignificação de tecnologias; 11 relações problema-solução; 12 funcionamento; 13 adequação sociotécnica. (THOMAS, 2009, p.50)

Neste horizonte, Thomas (2009), revela que não existem tecnologias sociais de validade universal, e dificilmente tal processo de adequação é gerado de uma vez só, e para sempre, porque depende de variáveis como os processos auto-organizados de adequação ou de inadequação sociotécnica. Ademais, as TSs não funcionam simplesmente porque resolvem um problema pontual, mas porque conseguem inserir-se como causas eficazes na *geração de processos de mudança tecnológica e social*.

Nesta direção, o Brasil desponta com o banco de tecnologias sociais, instalado na Fundação Banco do Brasil, como ferramenta que integra soluções para a pesquisa da comunidade científica e comunidades. As tecnologias sociais certificadas podem ser acessadas e consultadas por tema, área de atuação, entidade executora, público-alvo, região, estado, e dispõem de informações sobre recursos necessários para implementação, dentre outros detalhamentos.

A parceria entre a Fundação Banco do Brasil e a Revista Fórum, fortalecem o tema, realizam a cada dois anos, o concurso *Aprender e Ensinar – Tecnologias Sociais* está na terceira edição em 2012, e é destinado a professores da educação básica, vinculados à rede pública de todo o Brasil, como forma de difundir o movimento e as práticas das tecnologias sociais.

Thomas (2009) questiona a missão e o sentido das tecnologias sociais. Seria “desenvolver TSs como solução aos problemas de exclusão social dos pobres? Ou desenvolver TSs como componentes-chave para estratégia de inclusão de todos?” O leque de aplicação de TS é amplo e podem ser desenvolvidas tecnologias de produto, de processo e de organização, com aplicação nas áreas de alimento, moradia, energia, água potável, transporte, comunicação, dentre outras.

Na visão de Thomas (2009), as TSs são componentes fundamentais para as estratégias de desenvolvimento socioeconômico e democratização política, como formas de viabilizar a inclusão de todos em futuro possível. E não devem ser concebidas como remédios para as *falhas de mercado* ou moderador dos *efeitos não desejados* das economias de mercado; nem como paliativo sintomático para as dores sociais que geram desenvolvimento capitalista, menos ainda devem ser usadas como um gasto social orientado a direcionar solidariamente o derrame dos benefícios econômicos acumulados pelos setores mais dinâmicos das economias nacionais, nem mesmo como forma de ação social para minimizar os efeitos da massa de excluídos pobres do mercado trabalhista.

As Tecnologias Sociais constituem um manancial de oportunidades, diante da crise econômica mundial, sustenta Ignacy Sachs, entrevistado pela RTS (2009):

Não podemos nos dar ao luxo de só avançar através de tecnologias de alta produtividade e alto conteúdo científico que deixam à margem da estrada milhões de pessoas. Estamos sentados em cima de paradigmas falidos e, portanto, condenados a inventar novos paradigmas. Ao mesmo tempo, elas precisam ser poupadoras dos recursos potencialmente escassos, dos solos agricultáveis, da água e, evidentemente, dos recursos financeiros. Não temos de onde tirar os bilhões que seriam necessários para avançar apenas com tecnologias de alto conteúdo tecnológico criando ao mesmo tempo um número suficiente de oportunidades de trabalho decente.

Sachs (2009) pontua que a tecnologia social não pode ser de nível baixo de *produtividade para assegurar renda digna; de fácil aplicação. Compatível com pequena escala de produção pode ser destinada a agricultores familiares, e microempreendedores. Seu uso não deve se limitar apenas ao aspecto comercial que gera mercado, mas deve atuar diretamente sobre o nível de vida das populações por meio de tecnologias domésticas, redução do tempo de afazeres cotidianos, melhoria da habitação, e uso de insumos tecnológicos de grande impacto social.*

Paralelamente, ao longo do tempo, as ações de inclusão social do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) fortaleceram-se. Segundo o MCTI (2012), o ministério arregimenta eixos de ação, com destaque para o quarto eixo que se refere à *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social*. Compete a esse eixo promover, popularizar e aperfeiçoar o estudo das ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações focadas na inclusão social. Ainda, apoia a *pesquisa, a inovação e a extensão tecnológica para o desenvolvimento social*, voltada para os seguintes campos: *extensão tecnológica; tecnologias sociais; comunidades tradicionais; tecnologia assistiva e tecnologias sustentáveis*.

Para o MCTI (2012), o conceito de Tecnologia Social “compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social”. Sua utilização tem como objetivo “contribuir para a redução do quadro de pobreza, analfabetismo, fome e exclusão social”.

As diretrizes das tecnologias sociais, conforme o MCTI (2012) são:

1 promover a interação dos conhecimentos acadêmicos com os saberes e as práticas sociais acumuladas, de forma que a sociedade deles se aproprie, difunda,

gere novos saberes e usufruam dos seus resultados; 2 construir metodologias interativas e participativas; 3 valorizar a extensão universitária como produtora, difusora, facilitadora e ampliadora do acesso ao conhecimento científico e tecnológico e aos seus beneficiários; 4 reafirmar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como estratégia de desenvolvimento e difusão científica e tecnológica; 5 fomentar os empreendimentos individuais ou associativos de pequeno e médio portes e as ações sociais destinadas à geração de ocupação, de trabalho e renda, por meio do engendramento e difusão de tecnologias socialmente sustentáveis; 6 desburocratizar e simplificar o registro de projetos propostos pela sociedade e as normas de acesso ao financiamento, de forma a dar mais agilidade e incentivo ao seu desenvolvimento; 7 buscar a melhoria da distribuição do conhecimento e a valorização da diversidade cultural.

Essas diretrizes tendem a fortalecer o papel da comunidade acadêmica a serviço da sociedade, por meio do ensino, pesquisa e extensão para difusão científica e tecnológica socialmente sustentável, fomentando o empreendedorismo inovador, o financiamento de projetos sociais, com foco no *processo de inclusão social e na produção de trabalho e renda, com sustentabilidade*. Contudo, diante do atual cenário nacional de desigualdades sociais o esforço ainda é atenuado, se percebe um hiato entre o discurso e a ação concreta de transformação social.

As áreas de atuação das tecnologias sociais são diversificadas, e, na perspectiva do MCTI (2012), são ligadas à *questão social*, relativas à *geração de renda e ocupação*: agricultura familiar e urbana, agroindústria cooperativada, saúde, segurança alimentar e nutricional, meio ambiente, recursos renováveis, conservação e fontes alternativas de energia, água, saneamento básico, habitação, reciclagem e recuperação de materiais, artesanato, educação básica e tecnológica, empreendimentos solidários, infraestrutura de apoio (estradas, açudes, barragens, etc.), ecoturismo, agroturismo e capacitação de recursos humanos.

As organizações que tratam da temática tecnologia social no Brasil, vinculadas ao MCTI são Fórum Nacional de Tecnologia Social e Inovação e a Secretaria de Ciência e Inovação (Secis) que têm como propósito apoiar a consolidação da tecnologia social no país.

Destaca-se a Rede de Tecnologia Social (RTS), criada em abril de 2008, movimento virtual de tecnologia social de caráter democrático, dialógico, inclusiva. Com a proposta de contribuir para o enfrentamento do problema social, que busca influenciar a elaboração de políticas públicas, fomentar e articular diversos agentes de desenvolvimento em ações complementares e sustentáveis. Esse movimento conseguiu organizar, congrega, articular e integrar os governos (federal, estadual e municipal) e a sociedade civil (iniciativa privada,

instituições de ensino e pesquisa), por meio da rede digital de comunicação, em um esforço conjunto de esses atores buscarem soluções para problemas socioeconômicos e ambientais do país. A missão da RTS compreende em contribuir para a promoção do desenvolvimento socioambiental com sustentabilidade, mediante a difusão e a reaplicação, em escala, de tecnologias sociais, com o propósito de transformá-las em políticas públicas, e de apropriação dessas TSs pelas comunidades, em busca de melhor qualidade de vida, com vista a incentivar o desenvolvimento de novas TSs.

Conforme a RTS (2009), a rede congregava 700 instituições, organizações públicas e privadas, em 2009, com objetivo de estimular novo modelo de desenvolvimento, com base nas TSs, para a promoção da inclusão social e a emancipação das pessoas, com sustentabilidade, pela difusão, sistematização, bem como, no compartilhamento de soluções já desenvolvidas no Brasil e em outros países, uma vez que essas tecnologias causam grandes impactos positivos. As TSs, ao serem compartilhadas, podem também agregar novos conhecimentos e elementos inovadores, adequando-as a suas realidades e reiniciando o ciclo cooperativo.

Na visão da RTS (2009), as tecnologias sociais são intensivas em conhecimento, poupadoras de recursos, geradoras de trabalho e renda, promotoras de inclusão social, e, ainda, contribuem para a construção de um mundo melhor, mais justo, solidário e sustentável. Por outro lado, a RTS conquistou um grande feito: colocou a noção de tecnologia social na agenda de governos, das empresas e dos movimentos sociais. O objetivo da TS é ser uma proposta inovadora de desenvolvimento social.

O conceito de tecnologia social apresentado no *site* da RTS (2009) compreende “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social”.

Para exemplificar o movimento das TSs no seio da academia no Brasil, o recorte na Região Sul, aponta a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), que instituiu o projeto denominado *Grupo de Pesquisa Sistêmico Complexo como Promotor de Tecnologia Social na Prática Docente*, liderado pelo professor pesquisador Nédio Seminotti, professor da Faculdade de Psicologia (FAPSI) e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação da FAPSI, PUC-RS, cujo projeto foi apresentado no XI Salão de Iniciação Científica da PUC-RS, em agosto de 2010. Esse grupo tem como propósito desenvolver e sistematizar estratégias que propiciem a produção de tecnologias sociais capazes de atender aos problemas

emergentes do processo educacional. A metodologia de trabalho do grupo foi construída com a comunidade, para sua apropriação e reaplicação, buscando contribuir para a transformação daquele meio social.

O conceito de Tecnologia Social para o grupo de pesquisa da PUC-RS (2011) é procurar atender aos requisitos da comunidade, de ser uma organização pequena, ter a pretensão de atingir um público grande, ser democrática, de baixo custo e, sobretudo propiciar a liberação da criatividade dos envolvidos. Suas análises sustentam-se em três princípios ditados por Morin (2005): *dialógico, hologramático e recursão organizacional*. O primeiro princípio afirma que “um todo é mais do que a soma das partes que o constituem”, isto é, o vestido é mais do que a soma dos fios que o constituem. O segundo, é que “o todo é então menor que a soma das partes”, porque a nova realidade – o vestido – inibe as qualidades dos fios e do tecido em se exprimirem plenamente. O terceiro versa que “o todo é simultaneamente mais e menos que a soma das partes” (MORIN, 2005, p. 124). Essa complexidade dificulta o entendimento e a estrutura mental que se está acostumado a ter. Morin (2005) resgata os três tipos de causalidades que permeiam todos os níveis de organização complexa, não apenas nas empresas como na sociedade em geral.

No Nordeste, o estudo sobre ciência, técnica e sociedade, instalou-se com a criação, em 2004, do Grupo de Pesquisa Sociedade, Ciência e Técnica (SOCITEC), vinculado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Sociologia da Universidade Federal de Sergipe (UFSE). Na versão do grupo, “ciência e a técnica são instâncias centrais de inovação em sociedades modernas. A sua *performance* e reflexão crítica têm um crescente significado para o desenvolvimento sociocultural e econômico” UFSE, Socitec (2011). A proposta do grupo foi compreender a gênese do conhecimento científico-técnico, na perspectiva de acompanhar sua emergência e sua inserção nas diferentes formações sociais e ideológicas.

Ainda no Nordeste, em 2009, criou-se o Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Sociedade, Inovação e Tecnologia Social da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), iniciado em 2011, com a liberação de recursos financeiros pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb). O objetivo do curso é promover a formação de gestores públicos, assessores, técnicos, dirigentes e lideranças de empreendimentos solidários e de outras experiências coletivas, intencionados em desenvolver ações concretas visando à promoção das tecnologias sociais no estado da Bahia.

No Centro-Oeste, uma experiência exitosa, é a edição da revista eletrônica *Ciência & Tecnologia Social*, (C&TS) integrada ao projeto de ensino, pesquisa e extensão do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina, do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS-UnB), coordenado pelo professor Renato Neder. Esse periódico publica, anualmente, quatro números por volume, com o objetivo de divulgar trabalhos originais revisados por pares, nas temáticas e problemáticas culturais, ecológicas, econômicas, sociopolíticas e ambientais da discussão sobre ciência, tecnologia e sociedade, com conexões e a apropriação popular do conhecimento científico e tecnológico, as inovações sociotécnicas, a sustentabilidade ambiental e a tecnologia social de autores brasileiros e estrangeiros, que contribuam para o desenvolvimento do movimento contemporâneo dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina, afirma a C&TS (2011).

No Sudeste, o Grupo de Estudo Sociais da Ciência e Tecnologia (ECTS), formado por pesquisadores latino-americanos, na Unicamp, e liderado pelo professor Renato Dagnino, propõe consolidar a concepção do marco analítico-conceitual e operacional da tecnologia social. No entendimento de Dagnino (2009) há necessidade de conceber uma tecnologia que faça frente ao contexto excludente. O autor ressalta que o desenvolvimento de tecnologias sociais é um processo desafiador, atinente à participação direta dos interessados no desenvolvimento da tecnologia, e uma interação com atores tradicionalmente ocupados em concebê-la, dentre os quais a comunidade da pesquisa, que possui relevante papel.

No Norte, aparece o Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Apropriadas na Amazônia: Grupo INTER-AÇÃO, vinculado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Serviço Social da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), liderado pela professora Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves. O grupo apresenta como linhas de pesquisa: Políticas Públicas e Socioambientais, e Tecnologias Sociais na Amazônia, e tem por finalidade a produção de novos conhecimentos técnicos-científicos direcionados para fornecer subsídios para políticas públicas e para a estruturação de tecnologias sociais compatíveis com a realidade socioambiental e cultural da região amazônica, como também para criação de novas técnicas, habilidades e mecanismos que possibilitem a construção de alternativas viáveis e apropriadas à realidade local.

Ainda que as tecnologias sociais sejam conhecidas e relativamente disseminadas de Norte a Sul do país, Lassance Jr. e Pedreira (2004) esclarecem que elas tendem a não serem

reconhecidas como tais, embora contemplem várias áreas: saúde, educação, meio ambiente, agricultura, econômica solidária, ecológica, etc. Os autores pontuam alguns aspectos relevantes da tecnologia social, a saber:

algumas são geniais, inovadoras, tão simples e tão baratas que provocam uma reação imediata em qualquer pessoa: a de se perguntar por que não se pensou nisso antes. A pergunta traz dentro de si curiosidade (com a tecnologia), satisfação (de saber que foram pessoas inventivas e empreendedoras que as criaram e que tudo parece pronto para ser aplicado) e indignação (porque presumimos que poderíamos estar muito mais à frente se essas inovações já tivessem ganhado escala para chegar às pessoas que mais precisam dela). Todavia estão isoladas e representam soluções parciais, assim não se integram a ponto de representar uma solução conjunta para políticas públicas sustentáveis (LASSANCE JR.; PEDREIRA, 2004, p. 65).

Entretanto, o diálogo entre as tecnologias sociais e as esferas governamentais ainda não foi de fato estabelecido, pode-se citar o exemplo das cisternas de placas pré-moldadas que atenuam os problemas de acesso à água de boa qualidade à população da região do semiárido. Contudo, as cisternas não são reconhecidas como tecnologias sociais. Esta afirmação é decorrente da publicação do veículo eletrônico oficial *Em Questão*, edição n. 1.247, de 23 de março de 2011, da Secretaria de Comunicação da Presidência da República do Brasil. A notícia destaca a relevância do projeto da coleta de água da chuva em cisternas para consumo na região semiárida brasileira, atendendo a 480 mil famílias beneficiadas, estendendo-se para 2,4 milhões de pessoas que fugiram da seca. No entanto, a matéria não menciona que se trata da reaplicação de uma tecnologia social.

Nesta trilha, Lassance Jr. e Pedreira (2004) sustentam que as tecnologias sociais são percebidas apenas como boas práticas, e não como políticas ou como um projeto nacional. As TSs deveriam ser multissetoriais, precisam de um amplo leque de articulação entre as organizações da sociedade e as áreas governamentais para que seja assegurada a realização plena de todas as suas dimensões. Os autores destacam as vantagens da tecnologia social, por ter dimensão local aplicada a pessoas, famílias, cooperativas e associações, mas, ao mesmo tempo, não dispõe de dimensão nacional, pois há série de condições reunidas que impossibilitam um salto em escala e em profundidade para a sua aplicação no país.

As características das tecnologias sociais, para os autores são: simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social. Além disso, devem estar associadas às organizações coletivas, e exemplificam:

A multimistura, complemento alimentar largamente utilizado no Brasil no combate à desnutrição, por exemplo, tornou-se uma TS a partir do momento em que passou a ser a base do trabalho de várias organizações de assistência, creches populares e principalmente das pastorais. Em vários estados e municípios, tornou-se política de segurança alimentar o apoio às organizações sociais responsáveis pelo mapeamento das áreas mais pobres, a identificação das crianças com maiores carências de nutrientes e o fornecimento da multimistura para combater a desnutrição (LASSANCE JR.; PEDREIRA, 2004, p. 67).

Para reforçar a dimensão coletiva da TS, Lassance Jr. e Pedreira (2004) citam as cooperativas de catadores de lixo, como a Associação de Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável (Asmare), de Belo Horizonte/MG, e projetos que se relacionam com limpeza urbana, implantação dos sistemas de coleta seletiva e reciclagem de materiais.

Na opinião de Lassance Jr. e Pedreira (2004), a discussão mais intensa acerca das TSs está centrada em sua arquitetura, dado que as TSs visam à sustentação, e não apenas a construção do processo, com envolvimento dos atores sociais. A autoria das TSs é coletiva, por meio do registro de experiências, fotos, filmes, textos ou relatórios, são os primeiros documentos com reconhecimento público. Deve ter a concessão de um *status* de excelência pela inovação, por meio de premiações, que as tornam referência. A sistematização dos processos de construção pode transformar o conhecimento tácito em conhecimento explícito, sistematizado. A manualização, tendo em vista a reaplicação, explica como se faz e se cria a referência, além de ampliar contatos por meio de rede.

Na concepção de Otterlloo (2010), o sentido amplo da ciência e da tecnologia deve ser o de estar a serviço da superação das desigualdades, da promoção e da garantia de direitos para todos, enfim, para a sustentabilidade do desenvolvimento. Assim, para autora a Tecnologia Social é

o elemento aglutinador de políticas e ações marcadas pela superação da disputa e concorrência por meio da cooperação, produção e gestão coletivas, promovendo a justiça e a igualdade social; promotora de mudanças sustentáveis do ponto de vista econômico, social, cultural e ambiental; mudança gerada a partir da aliança entre o saber local e o científico, na qual a comunidade se reconhece e se apropria do conhecimento gestado nesta troca de saberes; a possibilidade concreta, por ser de baixo custo e de amplo uso, de ser adotada como política pública (OTTERLLOO, 2010, p. 160).

No Brasil, alerta Otterloo (2010) o diagnóstico da pesquisa realizada em 5.564 municípios brasileiros pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2010, intitulado *Raio-X de desigualdade no Brasil*, demonstra o abismo entre a inclusão social que

se almeja e a realidade nacional. A autora afirma: “a presença do Estado é insignificante gerando um profundo fosso social e econômico em todas as regiões do país, relacionados à previdência social, assistência social, saúde, educação, trabalho e renda, infraestrutura, segurança pública e cultura” (OTTERLOO, 2010, p. 20).

Sachs (2009) defende o novo paradigma da concepção de desenvolvimento com crescimento econômico, com aumento igualitário do bem-estar social e preservação ambiental, baseado na economia, ecologia, antropologia cultural e ciência política.

Em relação ao cenário atual e a questão social, Sachs (2009, p. 140) sustenta: “a saída da crise acontecerá com o enfrentamento simultâneo de dois grandes desafios: a necessidade de mitigar com urgência as mudanças climáticas deletérias e em boa parte irreversíveis e de diminuir o enorme déficit social”.

Para Bocayuva (2009), as TSs estão apoiadas na construção de blocos sociais, por meio da articulação de conexões de atores que se organizam como sujeitos na disputa de políticas e ações de governo para moldar os padrões de agenciamento do desenvolvimento.

Segundo Juarez de Paula (2009), Weiss (2009), Revista Fórum (2012) e Fundação Banco do Brasil (2004), as tecnologias sociais são soluções sustentáveis de baixo custo, de fácil reaplicação, desenvolvidas em interação com as comunidades locais, de inclusão social, de geração de renda, de proteção socioambiental, capazes de promover uma transformação social com melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras do país e do planeta, ao atuarem como instrumentos de resistência às dificuldades. São as iniciativas nas quais a comunidade é protagonista, e as TSs podem ser reaplicadas em qualquer lugar.

Juarez de Paula (2009) considera que não há possibilidade de manutenção de crescimento econômico sem distribuição de renda, pois, sem renda, não há consumo; sem consumo não há produção; sem produção não há emprego e, sem emprego, não há renda. O autor revela que o Brasil apresentou condições mais favoráveis para sair da crise de 2008, porque investiu em políticas públicas desta natureza. As TSs podem ser uma grande aposta de vereda para a saída de certas crises.

Jacques Pena (2009) ressalta que a tecnologia social não se transfere, é feita com a difusão de conhecimentos. Seu processo é rico e dinâmico, gera e incorpora novos conhecimentos decorrentes de sua relação e integração com a realidade local. O mesmo autor comenta que o movimento da TS se complementa com a economia solidária, e é uma das possibilidades viáveis para o desenvolvimento rural. A economia solidária constitui uma

forma de produção, consumo e distribuição de riqueza centrada na valorização do ser humano.

Para Mance (2009), a TS indica características da economia solidária, uma vez que é baseada em solidariedade; autogestão (cada sócio, um voto); cooperação, (reciprocidade e ajuda mútua); propriedade coletiva dos principais meios de produção; ruptura da subordinação estrutural do trabalhador; valor econômico a serviço do trabalho; inflexão ética na esfera econômica; remuneração pelo trabalho realizado; minimização das diferenças de remuneração; assistência a membros desfavorecidos; fundos sociais (seguridade, saúde, descanso, etc.); vínculo entre a dimensão socioeconômico e a promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável.

Fonseca e Serafim (2009) discutem o papel da comunidade de pesquisa atinente à inserção do tema tecnologia social na agenda pública, pois entendem que essa temática vincula-se a atitude desse ator, que tradicionalmente, ocupa uma posição de destaque na definição e elaboração de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico. De fato, a comunidade de pesquisa é o ator dominante da política científica e tecnológica brasileira, na visão desses autores (2009) as estratégias para reorientar a C&T e constituição de um novo modelo cognitivo passam por duas frentes:

A conscientização da comunidade de pesquisa em relação à necessidade de produzir conhecimento para a inclusão social e o empoderamento de atores sociais que buscam uma nova lógica para a relação ciência-tecnologia-sociedade (FONSECA; SERAFIM, 2009, p. 143).

Na concepção de Fonseca e Serafim (2009), abre-se um leque de oportunidades com o incentivo à educação em ciência, tecnologia e sociedade, como instrumento para problematizar as diferentes visões de ciência e tecnologias existentes na comunidade de pesquisa. Os autores postulam que a neutralidade da ciência e o determinismo tecnológico se tornam obstáculos, para a possível concepção de políticas públicas de ciência e tecnologia para a inclusão social e que a formação nessa área pode superar esses obstáculos.

Diante dessas indagações e da problemática desenhada por Fonseca e Serafim (2009), buscou-se, por meio das representações sociais da comunidade científica brasileira, o marco teórico conceitual de tecnologia social.

3 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: A CIRANDA DA CONSTRUÇÃO E DA RECONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A arena de debate do processo epistemológico acerca do conhecimento é a França, na década de 1950, no auge da altercação de intelectuais e estudantes universitários em torno da psicanálise. A psicanálise é o método no campo clínico de investigação teórica da psique humana, independente da psicologia, porém inserida nela, engendrada por Sigmund Freud, médico neurologista. Entretanto, enquanto a elite acadêmica discutia internamente a psicanálise, o tema extrapolou as fronteiras da academia, repercutiu na imprensa e penetrou no tecido social, a psicanálise ganhou as ruas, e em três anos (1953 a 1956), 230 jornais e revistas não especializadas publicaram 1.600 artigos sobre a Psicanálise, conforme o trabalho, intitulado *La psychanalyse: son image et son public* publicado em 1961/1962, editado em Paris, pelo psicólogo social de origem romena, radicado na França, Serge Moscovici. No Brasil, essa obra foi publicada em 2012, com o título *A psicanálise sua imagem e seu público*. Trata-se da exposição da apropriação dos saberes da psicanálise por diferentes grupos sociais. O livro aponta que a psicologia social deve dar conta de um espaço que é imaterial, representacional, simbólico, em uma palavra, psíquico, bem como, da existência de realidades tão reais e concretas como os materiais, e essas realidades extrapolam as psicológicas, são representacionais e sociais. Para Moscovici (1961/1976/2012), as representações sociais são conjuntos de crenças e saberes socialmente construídos e compartilhados, com os quais, e pelos quais *se pensa se fala e se decide o que fazer*, em processo de apropriação do mundo e dando-lhe sentido.

A publicação de Moscovici, em 1961/1962, segundo Duveen (2007), causou polêmicas, discussões e disputas no âmbito das ciências humanas e sociais, tendo em vista que o foco da representação era desprovido da razão, transformando-se em um tema central – a psicologia social do conhecimento.

As representações sociais são fenômenos da própria modernidade, vindos à tona pela comunicação de massa, pelos avanços da tecnologia da informação e comunicação (TIC), até porque anteriormente não eram evidentes, porque não existia a base material de difusão, na ciência moderna.

As representações sociais são conjuntos de explicações, crenças, ideias que permitem evocar um determinado episódio, pessoa ou objeto. Essas representações são derivadas da interação social comuns a certo grupo de indivíduos.

A organização das representações sociais, conforme Duveen (2007) ocorre, por meio, de uma articulação dinâmica da relação da *estrutura* e do *processo* do conhecimento prático, na conexão do sujeito (grupo) em compreender um determinado objeto, e se expressa por meio de signos, ao definir a identidade desse grupo.

Moscovici (2007) adverte que o objetivo da Teoria das Representações Sociais (TRS) não introduziu, na *psicologia social*, um conceito derivado das *representações coletivas* de Durkheim (1898), nem da *ciência dos costumes*, de Lévy-Bruhl (1925), muito menos para distinguir-se deles, nem para fazer adaptações. Para Moscovici (2007), é o contrário, é a difusão e a transformação da ciência. O autor procurou renovar e confirmar a especificidade da psicologia social no berço da sociologia e da antropologia, o que o induziu a formular essa teoria, contribuindo para o avanço da ciência.

Para Moscovici (2007), as representações sociais têm como fim fundamental tornar a comunicação, no interior de um grupo, relativamente não problemático, com grau de consenso entre seus membros. Conforme o autor, a comunicação é influenciada pelas pessoas e atuam reciprocamente, pois as pessoas orientam-se por modelos simbólicos, imagens e valores compartilhados específicos, que se tornam assim um repertório comum de interpretações, explicações, regras e procedimentos que tende a ser aplicados no cotidiano, bem como se transformam em expressões linguísticas.

Ilustra Moscovici (2007) que uma representação social, do ponto de vista estático, mostra semelhanças, que correspondem a certo modelo recorrente e compreensivo de imagens, crenças e comportamentos simbólicos, que permitem que coisas ou pessoas sejam classificadas, que seus caracteres sejam descritos, seus sentimentos e ações sejam explicados. Todavia, do ponto de vista dinâmico, “as representações sociais se apresentam como uma ‘rede’ de ideias, metáforas e imagens, mais ou menos interligadas livremente e, por isso, mais móveis e fluidas que teorias” (MOSCOVICI, 2007, p. 210).

Não se duvida que ideia, conteúdos e sentidos representados, bem como, seus meios de expressão linguística, variam em uma mesma sociedade e mesma cultura. Contudo, pressupõe-se que diferenças no sentido e conteúdo devem ser julgadas segundo os princípios de certa racionalidade. “As especificidades do universo consensual e do universo

reificado, os contextos da comunicação em que essas representações são elaboradas, são responsáveis por essas diferenças” (MOSCOVICI, 2007, p. 213). Portanto, diante de contrastes socialmente demarcados e reforçados de cada racionalidade distinta, ou seja, em cada sociedade, em cada cultura, existem ao menos dois tipos de racionalidade, dois estilos de pensar, com duas formas extremas de representação e comunicação.

Segundo Moscovici (2007), não existem representações sociais sem linguagem, sem sociedade, e as representações sociais

são sempre complexas e necessariamente inscritas dentro de um “referencial de um pensamento preexistente”, sempre dependentes, por conseguinte, de sistemas de crença ancorados em valores, tradições e imagens do mundo e da existência. Elas são, sobretudo, o objeto de um permanente trabalho social, no e através do discurso, de tal modo que cada novo fenômeno pode sempre ser reincorporado dentro de modelos explicativos e justificativos que são familiares e, conseqüentemente, aceitáveis (MOSCOVICI, 2007, p. 216)

Assegura o mesmo autor que as representações sociais são signos, formas de conhecimento da era moderna, sempre de um “produto da interação, comunicação, cruzamento de conceitos sociológicos e psicológicos, como um fenômeno, o que era antes considerado como um conceito” (MOSCOVICI, 2007, p. 11). Refere-se a uma posição mista, é um cruzamento entre vários conceitos sociológicos e conceitos psicológicos. E é exatamente no *carrefour* (encruzilhada) que se deve situar a psicologia social. Sua expressão está sempre ligada aos interesses humanos, sendo um produto de um grupo específico.

Em 2007, Moscovici (2007) afiança:

As representações sociais são entidades quase tangíveis. Elas circulam, se entrecruzam e se cristalizam, continuamente, através duma palavra, dum gesto, ou duma reunião, em nosso mundo cotidiano. Elas impregnam a maioria de nossas relações estabelecidas, os objetos que nós produzimos ou consumimos e as comunicações que estabelecemos. Nós sabemos que elas correspondem, dum lado, à substância simbólica que entra na sua elaboração e, por outro lado, à prática específica que produz essa substância, do mesmo modo como a ciência ou o mito correspondem a uma prática científica ou mítica (p.10).

A teoria das representações sociais, segundo Moscovici, é *singular*, tende a tornar-se uma teoria geral dos fenômenos sociais e a teoria específica dos fenômenos psíquicos. Ela

toma como ponto de partida, a diversidade dos indivíduos, atitudes, e fenômenos, em toda sua estranheza e imprevisibilidade. Seu objetivo é descobrir como os indivíduos e grupos podem construir um mundo estável, previsível, a partir de tal diversidade. O cientista que estuda o universo está convencido de que exista lá

uma ordem oculta, sob o caos aparente, e a criança que nunca para de perguntar “por quê?” não está menos segura a esse respeito (MOSCOVICI, 2007, p. 79).

As representações sociais são entendidas, portanto, como

um conjunto de conceitos, proposições e explicações criado na vida cotidiana no decurso da comunicação interindividual. É o equivalente, na nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; podem ainda ser vistas como a versão contemporânea do senso comum (MOSCOVICI; HEWSTONE, 1984a, p. 181).

O estudo das representações sociais, na concepção de Moscovici (2007), abarca o ser humano enquanto ele faz perguntas e procura resposta ou pensa, e não enquanto ele processa informação, ou se comporta. De modo objetivo, trata-se de como ele compreende determinado fenômeno social, de uma maneira específica de compreender e comunicar o que já se sabe – as imagens e sua significação. Dito de outra forma, a representação iguala toda imagem a uma ideia, e toda ideia, a uma imagem.

Nesse sentido, a representação não é variável mediadora do *estímulo* e *resposta*, mas uma variável independente. “Uma vez construída uma representação, os indivíduos procurarão criar uma realidade que valide as previsões e explicações decorrentes dessa representação” (MOSCOVICI; HEWSTONE, 1984a, p.460).

O ato da representação, para Moscovici (2007), é um meio de transferir o que perturba, o que ameaça o universo de cada um, do exterior para o interior, do longínquo para o próximo, de técnicas para tecnologias inovadoras. A transferência é efetivada pela separação de conceitos e percepções normalmente interligados, e por sua colocação em um contexto no qual o incomum se torna comum ao grupo social.

Em Marková (2006), o termo representação é polissêmico. Na língua francesa contemporânea a palavra *représentation* mantém seu significado dinâmico, refere-se a vários tipos de atividades, e é usada amplamente na antropologia, sociologia, artes, literatura e no cotidiano; no sentido filosófico e psicológico, os mesmos atributos dinâmicos comunicativos são mantidos. A característica de comunicação foi defendida por Moscovici (1961/1962/1976/2012), porque a *représentation* é sempre direcionada aos outros; ao apontar alguma coisa ou quando alguém fala e se expressa, se comunica. Entrementes, para os ingleses, a palavra *representation* significa probabilidades, isto é, uma imagem, um modelo ou uma reprodução, imitação e reflexão. Na lente da autora, a concepção do

conceito de representações sociais resgata o significado francês, como pensamento em movimento, sendo conceitual e comunicável.

Na perspectiva de Marková (2006), representações sociais são fenômenos dinâmicos e abertos. O conceito da representação social é formado e re-transformado com a transformação da sua teoria, e complementa:

A teoria e o conceito das representações sociais se desenvolvem desde que existam professores pesquisadores que fazem contribuições significativas ao seu estudo. É por isso que os conceitos de importância duradoura exibem durações e mudanças radicais. Para podermos entender o conceito de Moscovici sobre representação social, devemos refletir sobre a transformação histórica do conceito da representação coletiva em representação social (MARKOVÁ, 2006, p. 173).

Para Marková (2006), representar significa pensar, e as representações são discutidas como construtoras de uma realidade refletida, definida como fato social. Para a autora, as representações são como pensamentos em movimento: “As representações sociais buscam a verdade através da *confiança* baseada em crenças, no conhecimento comum e através do poder da racionalidade dialógica (...) elas estão enraizadas no passado, na cultura, nas tradições e na linguagem” (MARKOVÁ, 2006, p. 12). Portanto, as representações sociais não são orientadas pelo pensamento racional absoluto ou pelo processamento de informações.

A questão dos laços de confiança é discutida por Marková (2005), porque a *confiança* é baseada no conhecimento, não faz sentido isoladamente, emerge na relação a seu oponente, seja uma rede de conceitos, de crença, de solidariedade, etc. O termo *confiança* é altamente polissêmico, seu significado e suas relações na rede de conceitos são diferentes e se desenvolvem por meio do processo de socialização de conhecimento social e de comunicação entre o *eu* e os *outros*. Este enfoque remete à dimensão do trabalho coletivo na construção da tecnologia social, em que a base é a confiança para comunicação, envolvimento e construção de novo saber.

Na perspectiva de Farr (2008, p. 34), “o indivíduo tanto é um agente de mudança na sociedade como é um produto dessa sociedade”, podendo ser refém ou livre dessa linguagem.

A teoria das representações sociais foi classificada por Farr (2008) como uma forma sociológica de psicologia social. O autor aponta a obra de Wundt (1904), que fez a distinção entre psicologia social e fisiológica *Völkerpsychologie* (psicologia popular ou cultural). No entanto, Durkheim (1898) distingue o estudo das representações individuais (domínio da

psicologia) e o estudo das representações coletivas (domínio da sociologia). Já Gustave Le Bon (1895/1905) diferencia indivíduo e massas/multidão, ao passo que Freud (1882) tratou o indivíduo clinicamente, ao desenvolver uma crítica psicanalítica da cultura e da sociedade. A razão destas distinções era a crença dos teóricos, revela Farr (2008, p. 35): de que “as leis que explicavam os fenômenos coletivos eram diferentes do tipo de leis que explicavam os fenômenos em nível individual”.

Outro teórico inspirador de Moscovici para a construção da teoria das representações sociais, na concepção Farr (2008), foi Mead (1934), que realizou um trabalho com ênfase na linguagem. Para Mead (1934), a chave para compreender a natureza da linguagem deve ser buscada no livro *The expressions of emotions in man and animals* (A expressão das emoções no homem e nos animais) de Darwin (1872/2000). Na versão de Mead (1934), a linguagem é uma expressão exclusivamente humana e também social. Nessa direção, ao passo que Durkheim (1898) e Wunt (1904) acentuam a antítese entre individual e coletivo, para Farr (2008), Moscovici e Mead formularam uma expressão da síntese dessa discussão: “em ambos os casos é uma forma sociológica de Psicologia Social” (FARR, 2008, p. 41).

Segundo Farr (2008) a obra de Moscovici versa em um contexto moderno, em uma sociedade complexa, ao considerar seu pluralismo e a velocidade de mudanças econômicas, políticas e culturais. Na concepção de Farr (2008), Moscovici exerce grande influência no contexto pós-moderno, tendo em vista que ele modernizou, substituiu a magia pela ciência para o autor

a ciência é uma das forças que distinguem o mundo moderno do mundo medieval. Ela é, afirma Moscovici, uma fonte fecunda de novas representações. Moscovici estava modernizando a ciência social, ao substituir representações coletivas por representações sociais, a fim de tornar a ciência social mais adequada ao mundo moderno. Ele não estava indo além da modernidade para a pós-modernidade. Ele pode parecer um profeta pós-moderno, mas isso é apenas porque ele está estudando as representações sociais da ciência, e não a ciência em si mesmo. Sua teoria é adequada à investigação empírica das concepções leigas da ciência (FARR, 2008, p. 45).

Na perspectiva de Jodelet (2001), há certa complexidade do mundo; além de se ajustar, as pessoas precisam: identificar, compreender, relacionar-se, porque compartilham o mundo com os outros, e é por isso que se criam representações. As representações sociais são importantes na vida cotidiana, elas servem como guia, para nomear e definir

conjuntamente os diferentes aspectos da realidade diária, bem como o modo de interpretar esses aspectos, tomar decisões e até posicionar-se ante eles de forma defensiva. Por meio das representações sociais, os fenômenos são observáveis de forma direta ou reconstruídos por um trabalho científico.

No dizer de Jodelet (2001), as representações sociais são naturais em múltiplas dimensões, circulam nos discursos, pelas palavras, veiculadas em mensagens e imagens midiáticas, em condutas e em organizações materiais e espaciais.

Para Jodelet (2001), a dinâmica e as funções das representações sociais acontecem quando as definições são partilhadas por membros de um mesmo grupo que constroem uma visão consensual da realidade para esse grupo, que poderá ou não entrar em conflito com os demais grupos, e se tornam um guia para ações e trocas diárias. A mesma autora (2001) sustenta que as representações sociais são fenômenos complexos sempre ativados e em ação na vida social, constituídos de elementos, organizados na forma de saber sobre o estado da realidade: informativos, cognitivos, ideológicos, normativos, crenças, valores, atitudes, opiniões, imagens, etc. A autora argumenta: “É esta totalidade significativa que, em relação com a ação, encontra-se no centro da investigação científica, a qual atribui como tarefa descrevê-la, analisá-la, explicá-la em suas dimensões, formas, processos e funcionamento” (JODELET, 2001, p. 21).

Na senda de Jodelet (1989), a noção de representação é a forma de conhecimento prático (*savoir*) que conecta um sujeito a um objeto. Para Jodelet (1989, p. 43-44), “quantificar esse conhecimento como *prático*, refere-se à experiência a partir do qual o saber é produzido, aos referenciais e condições em que ele é produzido e, sobretudo, ao fato de que a representação é empregada para agir no mundo e nos outros”.

Há necessidade de as pessoas permanecerem informadas sobre o mundo à sua volta, sustenta Jodelet (2001). Além de ajustar-se a ele, é preciso saber como comportar-se, dominar física ou intelectualmente, identificar e resolver os problemas que se apresentam. É por isso que se criam representações, porque se partilha esse mundo de objetos, de pessoas, de acontecimentos ou de ideias. Não se está isolado num vazio social: os outros servem de apoio, às vezes convergentes, e em outras, pelo conflito, para compreender, administrar e enfrentar a realidade. Eis a razão das representações serem sociais, e tão importantes na vida cotidiana.

Compartilhar uma ideia ou uma linguagem é também afirmar um vínculo social e uma identidade, evidenciadas em esferas religiosas e políticas. A partilha argumenta Jodelet (2001, p. 34), “serve à afirmação simbólica de uma unidade e de uma pertença, sendo que a adesão coletiva contribui para o estabelecimento e o reforço do vínculo social”.

Sob a perspectiva da psicologia social, buscou-se estudar a conexão entre as manifestações do pensamento científico e do pensamento popular. Para descortinar o fenômeno social, as categorias dos eventos sociais tornam-os visíveis ou invisíveis, entende-se a noção de imagem e as reações aos estímulos relacionados com a comunidade verbal a que se pertence.

Aderem a essa ideia Jovchelovitch e Guareschi (2008a, p.137) quando afirmam:

Comunidades constroem um repertório comum de saber que perdura temporalmente e dá aos membros da comunidade referências e os parâmetros a partir dos quais indivíduos dão sentido ao mundo ao seu redor e relacionam suas histórias individuais as narrativas mais amplas de vida comunitária. O conhecimento comum produzido pela comunidade oferece os nós associativos que geram a experiência de pertença.

Imprimem da posição sobre identidade social, Jovchelovitch e Guareschi (2008a, p. 143) assinalam que ela “monta o palco e dirige a ação”, como viés do grupo, porque

todo grupo social é organizado e mantido coeso por alguma tendência psicológica específica, ou grupo de tendências, que dão ao grupo um viés em seus procedimentos com circunstâncias externas. O viés constrói as características específicas persistentes da cultura do grupo, suas práticas técnicas e religiosas, sua arte material, suas tradições e instituições; e estas, uma vez estabelecidas, tornam-se novamente estímulos diretos à resposta individual dentro do grupo.

Na lente de Jovchelovitch (2008b), a psicologia social das representações, dentre outras, destaca-se pela consideração do sentido e da função simbólica e, é nesta perspectiva psicossocial que a representação emerge. Esclarece a mesma autora (2008b) que diferentes pessoas, em distintos contextos e tempos, produzem visões, símbolos e narrativas sobre o real de forma dispar. Por meio da compreensão do sentido pode-se entender como “diferentes representações se relacionam entre si e quais suas consequências no mundo social”, complementa Jovchelovitch (2008, p. 37).

Nesta trilha, conforme Bauer (2008); Campos e Oliveira (2005), o estudo do fenômeno das representações sociais demonstra a produção cultural de uma comunidade, que tem como um de seus objetivos resistirem aos conceitos, conhecimentos, tecnologia,

inovação e atividades que ameaçam destruir sua identidade. A resistência é parte essencial da pragmática das representações sociais, é o fator criativo, que introduz e mantém a heterogeneidade no mundo simbólico de contextos intergrupais.

A função da resistência presume uma segmentação social em diferentes subculturas, mantendo a autonomia e resistindo as inovações simbólicas que elas não produziram, tomando a forma de re(a)presentações, consideradas por Bauer (2008) como a ação de um “sistema imunológico” cultural: novas ideias são assimiladas às existentes, que neutralizam a ameaça que elas apresentam, e tanto a nova ideia como o sistema que a hospeda sofrem modificações nesse processo.

Segundo Vala (2000), as representações sociais referem-se a um fenômeno comum a todas as sociedades – *a produção de sentido*. Representação é social se é compartilhada por um conjunto de indivíduos, porque

é coletivamente produzida: as representações sociais são produtos das interações e dos fenômenos de comunicação no interior de um grupo social, refletindo a situação desse grupo, seus projetos, problemas e estratégias e suas relações com outros grupos. Quanto ao critério de funcionalidade, são ferramentas práticas para resolver problemas, dar forma às relações sociais, oferecer um instrumento de orientação dos comportamentos, são razões poderosas para edificar uma representação social. (VALA, 2000, p. 461)

Nesta perspectiva, a construção das representações sociais, é partilhada pela comunidade científica brasileira acerca da tecnologia social e tende a refletir a situação do grupo de professores pesquisadores sobre o objeto de estudo, contribuindo assim para o *design* do marco regulatório conceitual da tecnologia social.

De acordo com Vala (2000), os indivíduos não se limitam a receber e a processar informação. Eles são também construtores de significados e teorizam a realidade social.

Para Abric (2001), a sistematização da finalidade das representações sociais foi atribuída a quatro funções essenciais: 1 *As Funções de saber*, permitem compreender e explicar a realidade. É o saber prático do senso comum permite aos atores sociais adquirir conhecimento e integrá-los a um quadro assimilável e compreensível para eles, em coerência com seu funcionamento cognitivo e com os valores aos quais aderem, facilita, portanto, a comunicação social com referência, é uma troca social, em um processo de transmissão e difusão desses saberes. 2 *As funções identitárias*, definem a identidade e permitem a salvaguarda da especificidade dos grupos. As representações têm a função de

situar o sujeito e os grupos no campo social em processo de construção de uma identidade social e pessoal, compatível com sistemas de normas e de valores social e historicamente determinados. Elas desempenham importante papel de controle social exercido pela comunidade sobre cada um de seus membros, em particular, no processo de socialização. 3 As *funções de orientação*, guiam comportamentos e práticas. Nesta dimensão, a representação intervém diretamente na definição da finalidade da situação, determinando assim, *a priori*, o tipo de relações pertinentes para o sujeito. Conseqüentemente, ela produz um sistema de antecipações e de expectativas, constituindo ações sobre a realidade: seleção, filtragem de informações, interpretações visando tornar essa realidade conforme a representação, refletindo a natureza das regras e dos laços sociais, logo, é prescritiva de comportamentos ou de práticas obrigatórias, ademais define o que é lícito, tolerável ou inaceitável em um dado contexto social. 4 As *funções justificatórias*, permitem justificar, *a posteriori*, as tomadas de posição e os comportamentos. “Os atores podem explicar e justificar, suas condutas, em uma situação ou em relação, aos seus participantes” (ABRIC, 2001, p. 15).

Na visão de Campos (2003), a teoria de representações sociais (TRSs) trata do pensamento social e dos processos psicossociais que fundam, geram e transformam esse mesmo pensamento. Moscovici (1984b) explicita a necessidade de as TRSs responderem e explicarem, mitos, crenças, ideologias, opiniões, atitudes, e esses coletivos têm certa estabilidade e, ao mesmo tempo, se transformam. A TRS não é incompatível com o conceito de ideologia, na psicologia social, nem se opõe a uma visão dialética da realidade social.

No entender de Campos (2003), há três correntes de estudos na teoria de representações sociais. A *culturalista* é representada pelos trabalhos inspirados pela *École des Hautes Études em Sciences Sociales*, vinculados diretamente a Serge Moscovici e Denise Jodelet. A corrente de *princípios reguladores das tomadas de posição*, conhecida também como *abordagem societal* ou *Escola de Genebra*, elaborada por Willen Doise e colaboradores. Finalmente, a *abordagem estrutural*, também conhecida como *Teoria do Núcleo Central* ou *Escola Aixoise*, liderada por de Jean-Claude Abric. Ressalta-se que nenhuma corrente se afasta do *corpus* teórico fundamental proposto por Moscovici, são enfoques e formas diferenciadas de abordagem do estudo das representações sociais.

A estrutura de representações sociais “é um conjunto de elementos crenças, opiniões, atitudes, scripts, etc. enfim, cognemas que mantêm entre si relações quantitativas

e qualitativas; e somente as mudanças qualitativas podem provocar a mudança do todo.” (CAMPOS, 2003, p. 16).

Segundo Campos e Oliveira (2005), o aspecto marcante de uma representação social é mais o seu caráter de enunciado do que propriamente da representação, ou seja, é o contexto das práticas comunicativas explícitas e implícitas que marcam a relação entre *coisa* (objeto) e *signo* (representação).

As representações sociais combinam-se entre si, assegura Campos e Oliveira (2005) e constituem novas representações sociais, consideradas de segundo nível, todavia buscam “certa organização, certa estabilidade e resistem à mudança.” (CAMPOS e OLIVEIRA, 2005, p.89). Da mesma forma, complementam Campos e Oliveira (2005), verifica-se nas categorias sociais, que os grupos se formam de outros grupos.

Para Abric (2003), a estrutura sociocognitiva das representações sociais é constituída de um núcleo central, porque é uma manifestação do pensamento social. Há certa quantidade de crenças, coletivamente produzidas e historicamente determinadas, que não podem ser questionadas, posto que elas constituem os fundamentos dos modos de vida e garantem a identidade e a permanência de um grupo social. O autor ampara sua afirmação: “Procurar o núcleo central é, então, procurar a raiz, o fundamento social da representação, que, em seguida modulará, se diferenciará e se individualizará no sistema periférico.” (ABRIC, 2003, p. 40).

Abric (2003) considera que uma representação social está hierarquizada em torno de um núcleo central, composto por um ou mais elementos que dão significado à representação social, assegurando três funções essenciais: geradora (significado da representação social), organizadora (organização interna), estabilizadora (estabilidade). Assim, o núcleo central determina o significado, a consistência e a permanência, assegura Abric (2003b), e o núcleo uma vez modificado, implica transformação completa da representação.

Na perspectiva estrutural, os conceitos, ideias ou noções que compõem as representações sociais organizam-se em uma estrutura de conhecimento (Abric, 2001) de forma espontânea no cotidiano. Essa organização estrutural possui natureza hierárquica, o que implica dizer que os sistemas de cognições interligadas se diferenciam quanto à sua natureza e funções relativas à representação.

Para Campos (2003), a Teoria do Núcleo Central, se funda “na ideia de que as representações são conjuntos de elementos organizados e estruturados”, assinala Campos (2003, p.21) Portanto, reconhecer que uma representação é conhecida, implica em reconhecer que seu núcleo central e seu sistema periférico são conhecidos.

Ressalta Campos (2003), que a teoria do núcleo central já demonstrou seu valor heurístico e sua validade em inúmeras pesquisas, e de acordo com essa teoria, as representações constituem em dois sistemas, o núcleo central, que define a organização e o significado da representação, admitindo às condições históricas, sociológicas e ideológicas, vinculadas às normas e aos valores sociais; e o sistema periférico ligado ao contexto imediato, à história pessoal do indivíduo, permitindo adaptações na representação, segundo mudanças conjunturais.

Na abordagem estrutural, Campos (2003) assinala a natureza de possíveis relações de práticas e das representações. Apoiando-se nas duas funções de orientação e de justificativa, definidas por Abric (2003), explicita a ligação do universo das condutas e dos comportamentos – as práticas.

Quanto às práticas, Abric (2005, p.26) argumenta:

As representações produzem a ‘antecipação’ dos atos e das condutas (de si mesmo e dos outros) e a ‘interpretação’ da situação dentro de um sentido preestabelecido, graças a um sistema de categorização coerente e estável. Iniciadoras das condutas, elas permitem sua ‘justificativa’ em relação às normas sociais e sua ‘integração’.

Campos (2003) enfatiza a complexidade do estudo de práticas e representações, tendo em vista a carência de pesquisas nesse segmento, tanto teóricas como empíricas, considerando o modelo único, válido para o conjunto das situações sociais. Adverte que cada pesquisa desenvolvida deve se assentar em situações bem-definidas, levando em conta a sua especificidade.

Portanto, no dizer de Campos (2003), as representações sociais são consensuais, e consentem a integração das experiências (de riqueza de significados), individuais, estruturais que permitem entender novos membros. Aportando novos significados – crenças, opiniões, práticas, atitudes, etc. – podem introduzir o embrião da mudança em uma representação de um coletivo de indivíduos.

Campos (2003) também sinaliza a tendência atual, no campo de estudo da teoria das representações sociais, sobre o elo entre práticas sociais desenvolvidas por determinado

grupo social e seus pensamentos (processos e conteúdos incluídos) coletivos. É um grande desafio para os psicossociólogos, pois implica a assimilação de dados de natureza cognitiva e dados de natureza comportamental.

Nesta direção, Campos (2003) recomenda que, ao estudar as situações sociais reais, uma maneira é definir as práticas sociais, em *sistemas complexos de ação*, conforme propõe Abric (2003), ou ainda, como conjuntos de condutas finalizadas pelos e para os grupos, no dizer de Moliner (2001). Assim, o autor sugere:

A noção de prática teria como referência básica a ação, o agir dos grupos; e a ação comporta então, necessariamente, dois componentes, o vivido e o cognitivo. É isso que nos permite uma certa legitimidade em estudar a ação, também por meio de instrumentos de natureza cognitiva (CAMPOS, 2003, p. 29)

Na perspectiva de Rouquette (2003), as representações sociais do mundo contêm o mundo social, no qual o ator é portador, sendo orientado por elas na determinação da seleção e no ordenamento dos critérios para efetuação de suas escolhas, em mundo de probabilidades, para organizar o desenvolvimento de suas práticas. E estas práticas dependem das propriedades objetivas e das mutações do meio-ambiente, pois qualquer acontecimento relevante implica mudança imediata das práticas. “As representações sociais consideram, globalmente, essas questões como resolvidas ou talvez as ignorem, porque para elas a verdade (como fusão da racionalidade e da realidade) não se distingue do representado”, sustenta Rouquette (2003, p. 83). Considera-se que o objeto da ação não é outro a não ser a ação em si. O mesmo autor argumenta: “As representações sociais devem ser vistas como ‘guias’ que podemos utilizar eventualmente em proveito próprio, na premeditação estratégica ou em uma ou outra fase tática da realização de uma ação. (...), porém, elas constituem as propriedades essenciais da situação” (ROUQUETTE, 2003, p. 84).

Neste panorama, o presente estudo procura identificar as representações sociais da comunidade científica sobre tecnologia social, permeadas por matrizes teóricas. Como ensina Jodelet (2005) será oportuno tomar consciência do que significa, na prática científica, a tecnologia social no tocante a problemas da sociedade, intervenção, mudanças, a análise e uso do paradigma dessas representações sociais.

Assim, o estudo com parcela da comunidade científica brasileira reforça e favorece a compreensão da expressão – tecnologia social – no processo da construção do seu marco

regulatório conceitual, tendo em vista a identificação do discurso na comunicação e nas práticas do cotidiano dos sujeitos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

“A metodologia é uma preocupação instrumental”, assevera Demo, (1985, p. 19). É a forma de fazer ciência, zelando pelos procedimentos, ferramentas, técnicas a serem seguidas.

Na visão de Jodelet (2001), a pesquisa, em psicologia social, apresenta convergências, com multiplicidade, que desenham territórios parcialmente autônomos, quando referentes aos fenômenos representativos. A representação é uma forma do saber prático ligando um *sujeito a um objeto*. Diversas modalidades de pesquisa visam especificar e explicar essa relação.

Há um manancial de conhecimento vivido em práticas cotidianas a serem desvendadas que podem corroborar esse saber. A comunidade científica brasileira ainda discute a noção de *tecnologia social*, portanto, não há um saber conceitual unânime, de forma estruturada e amplamente difundida. A alteridade de grupos de professores pesquisadores suscita fenômenos de categorização e representação semelhantes àqueles constatados em todos os casos de diferença – gênero, titulação, tipo de IES, área de conhecimento e tipos de pesquisas desenvolvidas.

Assim, neste capítulo, o objetivo é conhecer as representações sociais de parcela da comunidade científica brasileira, professores pesquisadores integrantes dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPGSS), de instituições de ensino superior, públicas e privadas, sobre *tecnologia social* ou termos afins, voltado para o desenvolvimento socioambiental com sustentabilidade, como determinantes estruturais em sua linha de pesquisa no período de 2009-2011, conforme registros evidenciados no portal da CAPES.

Como essa temática vem sendo discutida no mundo, em particular no Brasil, o trabalho em tela serve como um instrumento contributivo para a sustentabilidade humana, econômica e ambiental, portanto, de grande relevância social e poderá servir de apoio ao Projeto de Lei n.111/2011 sobre a Política Nacional de Tecnologia Social em tramitação no Senado, conforme Brasil, Senado Federal (2011).

O recorte dos sujeitos obedeceu às grandes áreas do conhecimento, definidas pelo CNPq (2011): Ciências Exatas e da Terra (CET), Ciências Biológicas (CBI), Engenharias (ENG), Ciências da Saúde (CSA), Ciências Agrárias (CAG), Ciências Sociais Aplicadas (CSL), Ciências Humanas (CHU), Linguística, Letras e Artes (LLA) e Multidisciplinar (MUL).

Tal recorte teve como foco a realidade social da produção de conhecimentos relativos à tecnologia social, sua vinculação às práticas sociais concretas institucionais de inserção, cidadania, políticas públicas, sustentabilidade humana, ambiental, e ao desenvolvimento socioambiental. A proposta provoca debate das bases epistemológicas de diferentes concepções de tecnologia social, conhecer as representações sociais, em distintas práticas, integrando a necessária discussão sobre o papel dessa tecnologia no desenvolvimento do campo teórico das ações de inserção social. O estudo consistiu em duas grandes fases: pesquisa documental qualitativa descritiva e pesquisa empírica.

4.1 Primeiro estudo – Pesquisa documental qualitativa descritiva

O lócus da pesquisa documental qualitativa descritiva foi o portal do Ministério da Educação, em particular o *site* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e, o *site* do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em especial o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A investigação do estrato social de professores pesquisadores ocorreu por região geográfica (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Os sujeitos foram escolhidos, com base na identificação de programas, cursos de pós-graduação *stricto sensu*, linhas de pesquisa e manifestações dos conteúdos das pesquisas realizadas até 2011 postados no portal da CAPES. Os dados coligidos serviram de embrião para a construção da base de dados dos sujeitos (professores pesquisadores) deste estudo. Depois, cruzaram-se as informações dos sujeitos identificados na Plataforma *Lattes* do CNPq.

O esforço deste estudo teve o propósito de conhecer programas de pós-graduação *stricto sensu* (PPGSSs) e cursos reconhecidos e recomendados de instituições de ensino superior (IESs) no Brasil. Simultaneamente, buscar identificar e conhecer os professores pesquisadores e os respectivos resumos de suas pesquisas, delimitando-os na perspectiva do objeto de estudo – *tecnologia social* – ou termos semelhantes contributivos para inclusão social e à sustentabilidade ambiental.

Participaram do estudo programas e cursos de pós-graduação *stricto sensu*, reconhecidos, recomendados, que obtiveram nota igual ou superior a 3, na avaliação da CAPES, e que deste modo, atendendo ao requisito básico estabelecido pelo Ministério da

Educação, por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE), podendo expedir diplomas de mestrado e/ou doutorado com validade no território nacional.

A configuração sistemática da primeira etapa da pesquisa ocorreu no período de janeiro a maio de 2011, por meio do acesso eletrônico das informações primárias, nos portais da CAPES e do CNPq. O estudo, refere-se a base de dados da última avaliação, ocorrida em 2009, dos programas de pós-graduação *stricto sensu*, de cursos em nível de Mestrado Acadêmico (M); Mestrado Profissional (F), Doutorado (D) e Mestrado e Doutorado (M/D) reconhecidos e recomendados pela CAPES, nas instituições de ensino superior (IESs) das cinco regiões brasileiras.

O processo da pesquisa documental descritiva teve o propósito de selecionar os sujeitos deste estudo, vinculados aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPGSSs), por região, instituição de ensino superior, e, de acordo com suas pesquisas cadastradas no portal, alinhadas a *tecnologia social, inclusão social, abordagem sociotécnica, inovação e desenvolvimento social com sustentabilidade*. Constituindo-se em duas fases.

A primeira realizou-se no portal MEC/CAPES: a) Seleção do *link cursos recomendados*; b) Seleção da opção por *Região/Instituição*; c) Escolha da *região* de estudo; d) Análise de cada uma das *Instituições das regiões*, para identificar se havia ocorrência de Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (PPGSSs) que se alinhavam ao objeto de estudo; e) Análise de cada PPGSS, com base no *Caderno de Indicadores de Avaliação* da última avaliação (2009) da CAPES: PR = Programa, PO = Proposta do Programa, LP = Linha de Pesquisa e PP = Projetos de Pesquisa; e) Análise e avaliação das informações acerca de pesquisas encontradas, se elas estavam em conformidade com temática deste estudo; d) Seleção dos professores pesquisadores, sujeitos deste estudo, segundo as informações dos projetos de pesquisa que operavam alinhados ao objeto da temática estudada.

A segunda fase efetuou-se na plataforma *lattes* do MCTI/CNPq. De posse do nome do pesquisador, investigou-se com base na inserção de seu nome na Plataforma *Lattes*, por meio de cruzamento de dados referentes aos projetos de pesquisa relacionados na avaliação da CAPES, bem como para identificar seu contato.

O resultado da análise das duas fases culminou na seleção dos professores pesquisadores, definidos como *sujeitos da pesquisa empírica* na segunda etapa deste estudo. O espelho desse mapeamento pode ser visto a seguir, por região e estado/distrito com a identificação de IES, tipo de cursos de pós-graduação *stricto sensu* em nível de M, F, D

e M/D, linhas de pesquisa, pesquisas categorizadas pela temática e os respectivos pesquisadores, sujeitos desta pesquisa.

4.1.1 Região Centro-Oeste (CO)

A Região Centro-Oeste é constituída pelo Distrito Federal e dos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Trata-se de grande território, porém apresenta algumas concentrações urbanas e grandes vazios populacionais, tido como uma das menos populosas do país. Caracteriza-se pelo agronegócio, exportação *in natura* de matérias-primas com contribuição significativa no Produto Interno Bruto (PIB) e na Balança comercial brasileira.

a) DISTRITO FEDERAL (DF) – Seis IESs e 91 programas de PGSSs no DF, dentre as IESs pesquisadas, somente uma Instituição operava na linha temática segundo o portal da CAPES: a *Universidade de Brasília* (UnB).

1. Universidade de Brasília (UnB) – Dos 78 PPGSSs da UnB identificaram-se 15 deles, correspondentes à temática categorizada, os cursos de Agronegócios (M), Antropologia (M/D), Arquitetura e Urbanismo (M/D), Ciência Política (M/D), Ciências da Informação (M/D), Ciências da Saúde (M/D), Ciências Florestais (M/D), Ciências Mecânicas (M/D), Desenvolvimento Sustentável (M/D/F), Economia (F), Educação (M/D), Fitopatologia (M/D), Geografia (M), Nutrição Humana (M/D), e Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos (M/D). Do total, foram encontradas *68 pesquisas e 59 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Aquecimento solar agroindústria familiar; aviário alternativo; construção social sustentável; sustentabilidade das cadeias produtivas de soja, girassol, canola, mamoma e dendê na obtenção de biocombustíveis; mapeamento de redes sociotécnicas; tecnologias e transformação sócio-cultural na contemporaneidade; participação popular e projeto do espaço urbano; observatório de resíduos sólidos reciclados e recicláveis; política digital para a melhoria da participação social; escola digital integrada, computador popular; impacto da disseminação da informação no processo de inclusão social; custo social da depredação do cerrado; forno metálico e do processo de carbonização de biomassa e resíduos agroflorestais para uso pelo pequeno produtor rural; tecnologias florestais aplicadas à agricultura familiar para o cerrado; observatório do movimento pela Tecnologia Social na América Latina; alimentação sustentável; resíduos, reciclagem e inclusão social; energia e meio ambiente; gênero e

representação social do desenvolvimento rural sustentável; práticas sustentáveis para o fortalecimento da agricultura familiar; rede binacional de estudos sobre participação e inclusão social para o desenvolvimento; mudança climática global; redes solidárias de comercialização e compra de produtos dos agricultores familiares; segurança alimentar e nutricional de populações; frutos do cerrado no combate à fome; processamento de hortaliças: agregação de valor, sustentabilidade ambiental e geração de renda; emprego do reúso de água etc.

b) GOIÁS – Sete IESs, com 66 PPGSSs, três IESs operavam na linha temática, em 18 PPGSSs, com a incidência de 41 pesquisas e 33 pesquisadores. As IESs que continham pesquisas sobre a temática, objeto deste estudo são:

1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) – Dos 13 PPGSSs, somente os cursos de Desenvolvimento e Planejamento Territorial (M), Ecologia e Produção Sustentável (M), Psicologia (M/D) e Serviço Social (M), com *oito pesquisas com 11 pesquisadores*.

2. Universidade Estadual de Goiás (UEG/GO) – Dos dois PPGSSs existentes, só o curso de Mestrado em Engenharia Agrícola abrigava *uma pesquisa com um pesquisador*.

3. Universidade Federal de Goiás (UFG/GO) – Dos 46 PPGSSs e 13 Programas de PGSS, os cursos de Agronegócios (M), Ciência Animal (M/D), Ciência e Tecnologia de Alimentos (M), Cultura Visual (M), Educação (M), Engenharia Civil (M), Engenharia do Meio Ambiente (M), Geografia (M), Geografia Ordenamento Territorial e Ambiente de Cerrado (Catalão/GO), (M), Geografia (M) (Campus Jataí-GO), Geotecnia e EConstrução Civil (M), Música (M) e Odontologia (M), atuavam no tema, foram *32 pesquisas e 21 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Turismo sustentável com inclusão social; pecuária leiteira e inclusão social; produção de peixes em tanque-rede e beneficiamento do pescado; representações sociais em situações sociais complexas; habitação popular e produção do espaço urbano; capacitação de agricultores familiares no pré-processamento de produtores vegetais; cultura da cana-de-açúcar em áreas de agricultura familiar: implicações socioambientais; desenvolvimento agroecológico; governança de recursos naturais por pequenos produtores rurais; recuperação ambiental do assentamento de reforma agrária; redes de segurança alimentar e desenvolvimento territorial; desenvolvimento rural sustentado; análise da sustentabilidade socioeconômica dos sistemas produtivos; práticas higiênico-sanitárias na manipulação de alimento por grupo de mães atendidas na rede pública; educação socioambiental: combate ao preconceito,

consumismo e violência no contexto familiar dos filhos dos trabalhadores com material reciclável; aproveitamento de resíduos na construção civil; da utilização de resíduos em obras de pavimentação; tratamento de esgoto com plantas; conhecimento popular e saberes locais; a agricultura familiar na ruralidade brasileira: as comunidades tradicionais; cidadania, trabalho e juventude no campo; estudo de material alternativo e gestão de resíduos na construção civil; gerenciamento e melhoria da qualidade na habitação de interesse social; a educação musical e a inclusão social no ensino fundamental; satisfação de idosos quanto à atenção em saúde bucal.

c) MATO GROSSO DO SUL – cinco IESs ancoravam *50 programas* de PGGSSs. Dessas, quatro IESs, com 12 programas, apresentavam *28 pesquisas e 19 professores pesquisadores*, que aportavam o objeto de estudo em tela, são:

1. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – Dos 26 PPGSSs, sete programas os cursos de Administração (M), Educação (M/D), Educação (educação social) (M), Geografia (M), Letras (M), Química (M), Tecnologias Ambientais (M), apresentaram *14 pesquisas com a atuação de 11 pesquisadores*.

2. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP) – Dos dois PPGSSs, um acolhe a temática, o curso de Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, com *uma pesquisa e um pesquisador*.

3. Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) – Dos quatro PPGSSs, dois mestrados, Biotecnologia e Desenvolvimento Local atuavam na temática, com *10 pesquisas e cinco pesquisadores*.

4. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) – Dos 13 PPGSSs, dois contemplavam o tema, os cursos de Agronomia (M/D) e o Mestrado em Educação, com *28 pesquisas e 19 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Políticas Públicas locais de inclusão social e indicadores sociais do agronegócio; presença das tecnologias contemporâneas no fazer cotidiano e na educação dos sujeitos que vivem no pantanal; inclusão social e garantia de direitos: a criança e o adolescente; práticas alternativas para a agricultura camponesa na ótica do desenvolvimento local autossustentável; produção coletiva e comunitária e outras formas de organização alternativas; biocombustíveis de microalgas: alternativa renovável e de sustentabilidade; tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração; tratamento e reúso integrado de águas

cinzas; desenvolvimento sustentável da Região Centro-Oeste tendo por base a cadeia produtiva do bambu; geração e disponibilização de tecnologia para a agricultura familiar para desenvolvimento de comunidades rurais; promoção de segurança alimentar e nutricional em territórios; tecnologia apropriada e desenvolvimento local; uso de lâmpada de ultravioleta de média pressão em tratamento de resíduos; inclusão digit@l.com.protagonismo.br: portal eletrônico de tecnologia, educação e cultura.

d) MATO GROSSO – São quatro IESs, com 39 programas de PGGSSs, das quais apenas duas IESs com 36 programas abordavam a temática, foram encontradas *15 pesquisas e 15 pesquisadores*.

1. Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT) – São seis PPGSSs, apenas, o curso de Mestrado em Ecologia e Conservação, com *uma pesquisa e um pesquisador*.

2. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – De 30 PPGSSs, identificaram-se 10 PPGSSs, nos cursos de Ciências da Saúde (M), Ecologia e Conservação da Biodiversidade (M), Educação (M/D), Enfermagem (M), Engenharia de Edificações e Ambiental (M), Estudos de Cultura Contemporânea (M), Geografia (M), História (M), Política Social (M), Recursos Hídricos: Manejo e Conservação (M), operando na temática, com *14 pesquisas e 14 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Uso de carvão vegetal pirogênico como condicionante de solo (*biochar*) em fruticultura e reflorestamento de espécies nativas e exóticas na agricultura familiar; documentário da farmácia ancestral e saber tradicional: herança botânica de quilombolas mato-grossense; educação e meio ambiente: a conectividade educativo-ambiental; ciência e cultura na reinvenção educacional; saberes e práticas da educação popular dos movimentos sociais em Mato Grosso; práticas de cuidados e tecnologia: desafios na construção do cuidado humanizado; sistemas industrializados para habitação de interesse social; atualidade das tradições: uma análise antropológica dos grupos de siriri e cururu; ambiente e turismo cultural; aspectos sociais e econômicos dos pescadores do pantanal de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul; aspectos socioeconômicos, culturais e demográficos do pantanal; balcão de direitos – o fluxo migratório e os bolsões de miséria em Mato Grosso; democracia na educação: leitura de discursos e práticas sociais; aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis.

Clientelas beneficiadas no Centro-Oeste: assentados, quilombolas, comunidades tradicionais, agricultores familiares, jovens da área rural, crianças de escola pública, idosos, pequenos agricultores, adolescentes, pantaneiros, pescadores, comunidade rural e urbana.

A *tabela 1*, referente à *Região Centro-Oeste*, espelha o resumo do montante das IESs, dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, a quantidade de pesquisas e de professores pesquisadores, identificados nesta investigação, categorizados na temática *tecnologia social e temas afins*.

Tabela 1 – Identificação dos sujeitos na Região Centro-Oeste				
PERÍODO: JANEIRO A MAIO/2011				
Localização	Quant. de IES	Quantidade de PPGSS	Pesquisas	Sujeitos
Distrito Federal 6 IES e 91 PPGSS	01	15	68	59
Goiás 7 IES e 66 PPGSS	03	18	41	33
Mato Grosso do Sul 5 IES e 50 PPGSS	04	12	28	19
Mato Grosso 4 IES e 39 PPGSS	02	11	15	15
TOTAL 22 IES e 246 PPGSS	10	56	152	126

Fonte: Dados da pesquisa.

Obs.: Os dados da primeira coluna foram obtidos no Portal da CAPES (2011).

A Região Centro-Oeste apresentou a participação de 45% das instituições de ensino superior, com 23% dos Programas de Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* reconhecidos pela CAPES abarcados no objeto de estudo. É paradoxal a situação, de uma das regiões mais nobres em recursos naturais e de produtividade do Brasil, e que apresenta uma tímida tendência de pesquisas neste âmbito de relevância mundial.

Os 126 *professores pesquisadores do Centro-Oeste*, são identificados por formação, gênero, IES de origem, e por atuação nas grandes áreas de conhecimento, apresentados na (*tabela 2*).

Tabela 2 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Centro-Oeste																
Localização dos Pesquisadores	Formação			Gênero		Origem		Áreas de Conhecimento								
	M	D	PD	F	M	PU	PR	C E T	C B I	E N G	C S A	C A G	C S L	C H U	L L A	M U L
Distrito Federal 59 pesquisadores	2	29	26	29	30	59	0	2	3	7	4	4	15	15	0	13
Goiás 33 Pesquisadores	1	22	11	16	17	22	11	3	2	4	1	8	1	11	3	0
Mato Grosso do Sul 19 Pesquisadores	1	9	9	9	10	13	6	1	0	2	0	2	1	8	1	0
Mato Grosso 15 Pesquisadores	0	15	1	7	8	15	0	0	2	2	1	1	0	5	0	4
TOTAL Centro-Oeste 126 Pesquisadores	4	75	47	61	65	109	17	6	7	15	6	15	17	39	4	17

Fonte: Dados da pesquisa obtidos no Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1 Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2 Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3 Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4 Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL = Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

As instituições de ensino superior públicas são as mais atuantes no eixo da produção de pesquisas que abordavam a temática de estudo, em detrimento das IESs particulares. Cabe salientar que o resultado de uma pesquisa, fonte do saber, estará sempre ao alcance de todos, de forma gratuita, exceto nos casos de desenvolvimento de pesquisa que possibilitem a obtenção de patente, porém é uma contribuição para a humanidade, após o período de regalia da exclusividade do pesquisador, concedida pelo Estado.

Na Região Centro-Oeste salienta-se a predominância dos professores pesquisadores da área de conhecimento das Ciências Humanas, ladeadas pelas Ciências Sociais, Ciências Agrárias, pelas Engenharias e por um conjunto de professores pesquisadores atuando de forma multidisciplinar.

4.1.2 Região Norte (N)

A Região Norte localiza-se em importante ecossistema para o planeta, a Amazônia, cercada de mangue no litoral, alguns pontos de cerrado e matas de galeria. É a região mais

extensa em superfície, correspondente a 42,27% do território brasileiro e formada por sete Estados – Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. São unidades federativas marcadas pela biodiversidade, dificuldades logísticas e grande extensão de territórios indígenas. A base da economia são atividades industriais de extrativismo vegetal e mineral, incluindo petróleo e gás natural, agricultura e pecuária, além da indústria turística. Na Região Norte, as pesquisas emolduradas no objeto de estudo por estados são:

a) ACRE – Contava com uma IES, a Universidade Federal do Acre (UFAC), constituída de seis Programas de PGSSs, desses foram identificados dois cursos de Desenvolvimento Regional (M) e Produção Vegetal (M), com *10 pesquisas categorizadas e oito professores pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Proteção jurídica do conhecimento tradicional associado à biodiversidade; reforma agrária como força geradora de desenvolvimento social: o problema da participação/distribuição das riquezas e do conhecimento nas cadeias produtivas; análise econômica dos sistemas de produção familiar rural da região do Vale do Acre; avaliação socioeconômica da pimenta longa *piper hispidinervum*; processo de formação do uso sustentável dos recursos florestais diante das perspectivas de inclusão social; utilização das plantas medicinais como alternativa para um desenvolvimento econômico da população ribeirinha; certificação florestal comunitária como estratégia de desenvolvimento sustentável na Amazônia; desenvolv. do turismo rural.

b) AMAZONAS – Foram quatro IESs e 49 Programas de PGSSs, dessas, três IESs atuavam na temática deste estudo, em 12 PPGSSs, *com 50 pesquisas e 29 pesquisadores*.

1. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) – São nove PPGSSs, porém somente o curso de Mestrado de Agricultura no Trópico Úmido detém *quatro pesquisas e cinco professores pesquisadores* alinhados ao tema.

2. Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Com sete PPGSSs, contudo, só o curso de Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais mantém *três pesquisas e dois professores pesquisadores*.

3. Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – São 30 PPGSSs, em que 10 programas atuavam alinhados ao tema deste estudo, os cursos de Agronomia Tropical (M/D), Antropologia Social (M), Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (M), Ciências Florestais e Ambientais (M), Engenharia de Recursos da Amazônia (M), Geografia (M),

Psicologia (M), Serviço Social e Sustentabilidade na Amazônia (M), Sociedade e Cultura na Amazônia (M) e Sociologia (M), com 43 pesquisas e 22 professores pesquisadores atuantes.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Práticas agroecológicas para a produção sustentável de alimentos, validadas para agrossistemas familiares; desenvolvimento de pesquisa em processos e produtos agropecuários aplicados ao agronegócio familiar; desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições amazônicas; valoração de serviços ambientais em ecossistemas manejados por produtores rurais do assentamento; saberes e práticas locais sobre plantas de uso medicinal: promovendo a saúde, boas práticas agrícolas, resgate e valorização da cultura popular; conservação e uso sustentável dos recursos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável; estudos agronômicos e sociais de comunidades rurais do Amazonas visando a sua sustentabilidade em longo prazo; desenvolvimento rural e sustentabilidade em comunidades ribeirinhas; inovações tecnológicas em comunidades tradicionais; sistemas agroflorestais no Estado do Amazonas: alternativa para a melhoria da qualidade de vida das populações caboclas ribeirinhas; plantas condimentares: opção para agregação de valor e renda à agricultura familiar; ações de economia solidária; ações de educação ambiental no enfrentamento do problema do lixo; envolvimento juvenil e o papel da educação ambiental na construção de novas práticas; práticas ecológicas e psicossociais; pesquisa participativa e transferência de tecnologias em sistemas de produção familiar; arborização e paisagismo social: ação para melhoria da qualidade de vida; um século de UFAM na Amazônia: a floresta em nossas mãos (TS); consumo legal: maneira eficiente de usar energia (tecnologia eficiente); criação de museus de ciências em escolas rurais; identificação de modelos de gestão e concessão de sistemas energéticos adequados para comunidades isoladas; *Ba Sé Boo* – gestão territorial e sustentabilidade para as comunidades indígenas; *tiëmotima* valorização cultural e sustentabilidade para o povo Yanomami; canto coral, promoção de proteção e subjetividade em adolescentes cumprindo medidas socioeducativas; vida social de comunidades próximas e pertencentes de Uc's do Amazonas; inclusão de pessoas com deficiência na escola regular: sob a ótica de professores e alunos do ensino fundamental; programa de educação física inclusiva na rede estadual de ensino; tecendo os fios da agricultura familiar em gênero e o meio ambiente em duas comunidades; análise da atuação da mulher ribeirinha no âmbito sociocomunitário e familiar na comunidade ribeirinha; estudo das formas de manejo dos recursos naturais e do acesso às

políticas públicas pelas populações ribeirinhas; mulher trabalha ou ajuda? Relações de gênero no sistema de produção na comunidade; a ralé brasileira e a invisibilidade da desigualdade brasileira; os batalhadores brasileiros; domesticação, manejo e tecnologia de cultivo de plantas pelos caboclos-ribeirinhos na comunidade.

c) AMAPÁ – Foram localizados na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) quatro programas de PGSSs, porém somente contemplava a temática, o curso de Mestrado de Desenvolvimento Regional, com quatro *pesquisas e quatro professores pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: Construção do conhecimento por crianças com síndrome de *down* a partir de sua inclusão em escolas públicas; o resgate da memória das tribos indígenas da etnia *Wajãpi* do *Amapari*; Universidade Federal do Amapá e os agentes sociais na orientação das populações ribeirinhas da cidade de Laranjal do Jari: abordagem na área de saneamento ambiental; núcleo de acessibilidade e inclusão.

d) PARÁ – Em cinco IESs e 70 programas de PGSSs, foram identificadas duas IES, em seis PPGSSs com *29 pesquisas e 21 professores pesquisadores* categorizados na temática.

1. Universidade da Amazônia (UNAMA) – Em três PPGSSs, apenas o curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, localizou-se *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

2. Universidade Federal do Pará (UFPA) – São 53 PPGSSs, desses, cinco se alinhavam ao tema estudado, os cursos de Agriculturas Familiares e Desenvolvimento (M), Planejamento do Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (M/D), Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento (F), Psicologia (Teoria e Pesquisa do Comportamento) (M/D), Serviço Social (M), totalizaram *27 pesquisas e 19 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: o fazer virtuoso: geração de renda, empoderamento e consciência ambiental; gestão de políticas públicas para o desenvolvimento local: um estudo de caso do programa pró-ambiente; ação coletiva com fins econômicos no espaço rural; entre a valorização e a exclusão: o dilema das mulheres catadoras de mangaba no Nordeste e Norte do Brasil; adaptação e validação participativa de uma alternativa tecnológica de preparo de área sem queima; capacitação solidária para a conservação dos remanescentes de mangabeiras pelas populações tradicionais; inovações agroecológicas para a piscicultura associativa familiar; populações tradicionais e formas coletivas de gestão e preservação dos remanescentes de mangabeiras;

práticas agroecológicas e alternativas às queimadas; processos e tecnologias de base ecológica para a piscicultura associativa familiar; projeto de rede de referências para fortalecer a piscicultura familiar; tecnologias para melhoria dos sistemas de produção da agricultura familiar com base no manejo das capoeiras na Amazônia; tecnologias socioambientais para a sustentabilidade do agroecossistema manejados pelas mulheres catadoras de mangaba; desenvolvimento de tecnologias alternativas para o tratamento de água da ETA; melhoramento tecnológico do processo de produção do papel artesanal; padronização de preparações tradicionais à base de plantas medicinais para o desenvolvimento de fitoterápicos; soluções alternativas de esgotamento sanitário para comunidades rurais; tecnologias de ensino e interações sociais na educação inclusiva; desenvolvimento local e cooperativismo rural: a mobilização produtiva dos territórios rural; incubadora tecnológica de cooperativas populares e empreendimentos solidários.

e) RONDÔNIA – Uma IES, Universidade Federal de Rondonia (UNIR), com 11 Programas de PGSSs inseridos no portal da CAPES, os achados referentes a temática foram em quatro PPGSSs nos cursos de mestrados em Administração, Desenvolvimento Regional, Geografia e Psicologia, abrigando *nove pesquisas e nove pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: incubadora tecnológica de empreendimentos solidários de Rondônia; comunidades de trabalhadoras com produtos florestais não madeiráveis (vegetais): estudo sobre os fatores básicos de inserção e/ou marginalidade socioeconômica; fontes alternativas de energia para o Estado de Rondônia: análise de resultados influenciadores da qualidade de vida de comunidades isoladas (TA); otimização da geração de eletricidade para pequenos aglomerados populacionais da Amazônia: estudo do combustível óleo vegetal *in natura*; cultura, espaço e representações das sociedades amazônicas: saber popular e memória de populações ribeirinhas, o estudo para a sustentabilidade; perspectivas de gênero na aplicação de técnicas de manejo agropastoris e intervenções ambientais: estudo comparado em comunidades camponesas de reforma; a inclusão social de ex-encarcerados: a auto percepção do retorno ao meio social e familiar; inclusão escolar: conhecendo a realidade em nossa escola; inclusão escolar: desvelando algumas relações sociais na escola.

f) RORAIMA – Foi identificada a Fundação Universidade Federal de Roraima (UFRR), com sete Programas de PGSSs, porém somente o curso de Mestrado de Recursos Naturais apresentava *uma pesquisa e um pesquisador* na temática estudada.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram: a água e a saúde das mulheres trabalhadoras rurais de assentamentos e comunidade ribeirinha.

g) TOCANTINS – Foi encontrada uma IES pública, com 11 Programas de PGSSs, porém não foi identificada nenhuma pesquisa na temática em tela.

Clientela beneficiada da Região Norte: mulheres, crianças e adolescentes; comunidade ribeirinha; agricultor familiar; população tradicional; pequeno produtor rural; comunidades isoladas; comunidades indígenas; adolescente infrator; reeducando e egresso do sistema prisional; catadores de material reciclado; pessoas portadoras de necessidades especiais; idosos; assentados; caboclos.

Em 14 IESs assentadas na Região Norte, abarcando 158 Programas de PGSSs, conforme CAPES (2011), apenas nove IESs e 30 programas que contemplavam em sua linha de pesquisa, a temática em estudo, com 103 pesquisas e 72 pesquisadores. Professores pesquisadores coordenam mais de dois projetos de pesquisa no âmbito do tema estudado.

A tabela 3 demonstra o resumo da identificação dos sujeitos da Região Norte por Estado, com base nas pesquisas constatadas na linha temática.

Tabela 3 – Identificação dos sujeitos na Região Norte (N) PERÍODO JANEIRO – MAIO/2011				
ESTADOS	QTD IES	Quantidade de Programas PGSS	Pesquisas	Sujeitos
ACRE 1 IES – 6 PPGSS	01	02	10	08
AMAZONAS 4 IES – 49 PPGSS	03	13	50	29
AMAPÁ 1 IES – 4 PPGSS	01	04	04	04
PARÁ 5 IES – 70 PPGSS	02	06	29	21
RONDÔNIA 1 IES – 11 PPGSS	01	04	09	09
RORAIMA 1 IES – 7 PPGSS	01	01	01	01
TOCANTINS 1 IES – 11 PPGSS	0	0	0	0
TOTAL 14 IES – 158 PPGSS	9	30	103	72

Fonte: Dados da pesquisa.

Obs.: Os dados da primeira coluna foram obtidos no Portal da CAPES (2011).

Os 72 professores pesquisadores da Região Norte aparecem na tabela 4, por formação, gênero, IES de origem e áreas de conhecimento, segundo o CNPq. Destaca-se o estado do Amazonas, com 50 pesquisas e 29 professores pesquisadores.

Tabela 4 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Norte(N)																
Localização dos Pesquisadores	Formação			Gênero		Origem			Áreas de Conhecimento							
	M	D	PD	F	M	P U	P R	C E T	C B I	E N G	C S A	C A G	C S L	C H U	L L A	M U L
Acre 8 Pesquisadores	0	7	1	0	8	8	0	1	0	0	0	0	1	3	3	0
Amazonas 29 Pesquisadores	1	25	3	16	13	29	0	0	5	2	0	8	1	9	0	3
Amapá 4 Pesquisadores	0	3	1	2	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0
Pará 21 Pesquisadores	2	13	6	10	11	19	2	0	0	1	1	8	2	9	0	0
Rondônia 9 Pesquisadores	0	8	1	5	4	9	0	0	0	1	0	1	2	5	0	0
Roraima 1 Pesquisador	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins (Não há)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL 72 Pesquisadores	3	57	12	33	39	70	2	1	6	4	1	17	8	28	4	3

Fonte: Dados da pesquisa obtidos no Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1. Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2. Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3. Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4. Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

4.1.3 Região Nordeste (NE)

A Região Nordeste é o terceiro maior território com maior número de estados, e o segundo colégio eleitoral do país. Porém, em 2005, no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), realizado pelo Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento do Brasil (PNUD), nos Estados brasileiros, os estados do Nordeste foram os últimos no ranking, com menor índice do IDH apurado.

A diversidade das características físicas geográficas – meio-norte, sertão, agreste e zona da mata – apresentam níveis muito variados de desenvolvimento humano.

São nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco (incluindo o Distrito Estadual de Fernando de Noronha e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo), Rio Grande do Norte (incluindo a Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas), e

Sergipe. Assim, desfilam a seguir as pesquisas referentes à temática na Região Nordeste, por IESS e nos PPGSSs.

a) ALAGOAS – Na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), são 26 Programas de PGSSs, e foram encontrados, dois cursos de mestrados que atuavam na linha da temática: Dinâmica do Espaço Habitado e Serviço Social, encampando *sete pesquisas e cinco pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Edifícios para habitação de baixa renda; uso da luz natural na arquitetura escolar; blocos em alternativas tipológicas de habitação de interesse social no Nordeste; organização política e econômica; organização e mobilização comunitária.

b) BAHIA – 13 IESS e 139 Programas de PGSSs, contudo foram localizados, em atuação na temática, cinco IESS, e 11 PPGSSs, com *35 pesquisas e 30 pesquisadores*.

1. Universidade Católica de Salvador (UCSAL) – Dos quatro PPGSSs, apenas dois deles contemplavam a temática, Planejamento Ambiental (F) e Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social (M), revelaram *quatro pesquisas e quatro pesquisadores*.

2. Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – Dos 14 PPGSSs, somente dois cursos de mestrados, em Engenharia Civil e Ambiental, e de Modelagem em Ciências da Terra e do Meio Ambiente, com *sete pesquisas e sete pesquisadores*.

3. Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Dos 12 PPGSSs, apenas o Mestrado de Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, com *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

4. Universidade Federal da Bahia (UFBA) – São 69 PPGSSs, desses, cinco se alinhavam a temática os cursos de Arquitetura e Urbanismo (M), Ciências Sociais (M/D), Desenvolvimento e Gestão Social (M), Engenharia Ambiental Urbana (M) e Psicologia (M), apresentavam *18 pesquisas e 14 pesquisadores*.

5. Universidade Salvador (UNIFACS) – Cinco PPGSS, apenas o mestrado e doutorado em Desenvolvimento Regional e Urbano atuavam na linha temática, com *quatro pesquisas e três pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Bioprospecção e uso sustentável de espécies vegetais nativas da caatinga e semiárido; impacto do manejo de águas pluviais e do tratamento de esgotos domésticos; sustentabilidade hídrica no território indígena; aproveitamento de resíduo de fibra da casca do coco na produção de telhas de fibrocimento; argamassas recicladas de RCD (resíduo de construção e demolição); cisternas

de placas utilizadas no semiárido para armazenamento de água da chuva; modelagem de novas tecnologias e soluções socioambientais; alternativas sustentáveis para o desenvolvimento socioeconômico e educação ambiental; soluções de implantação de energias renováveis; tecnologias apropriadas para agricultores familiares em biomas; banco comunitário e desenvolvimento local; economia solidária como modalidade de tecnologia social para geração de trabalho e renda; capacitação em metodologias não convencionais para a gestão social; inovação, empreendedorismo e tecnologia social; artes e ofícios populares; maricultura familiar solidária; participação social na determinação da vazão ecológica no baixo curso do rio São Francisco; gestão social e desenvolvimento local; solidariedade e justiça social; construção habitacional de baixo custo; método de controle tecnológico para aterro sanitário; proposta de melhorias no sistema de manejo e disposição dos resíduos sólidos para pequenas comunidades; a incubação universitária de empreendimentos de economia solidária; tecnologia social: cooperação universidade/comunidade para o desenvolvimento urbano social e local sustentável; projeto urbanístico: espaços de sociabilidade.

c) CEARÁ – Contava com seis IESs, e 86 Programas de PGSSs, e se enquadraram na categoria pesquisada, três IESs e oito PPGSSs, com *13 pesquisas e 11 pesquisadores*.

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Atuava na linha temática com único Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental, aportando *uma pesquisa e um pesquisador*.

2. Universidade Estadual do Ceará (UECE) – 21 PPGSSs, contudo, somente três cursos militavam na temática deste estudo, os cursos de Planejamento e Políticas Públicas (F), Políticas Públicas e Sociedade (M) e Geografia (M), com 4 pesquisas e 3 pesquisadores.

3. Universidade Federal do Ceará (UFCE) – Dos 57 PPGSSs, atuavam no campo de estudo 4 deles, os cursos de Avaliação de Políticas Públicas (F), Desenvolvimento e Meio Ambiente (M), Geografia (M/D) e Psicologia (M), com *oito pesquisas e sete pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Reciclagem de resíduos de construção e demolição; memórias e experiências de parteiras; arranjos produtivos locais vinculados ao turismo: economia solidária; planejamento e gestão para o desenvolvimento territorial sustentável; políticas públicas e desenvolvimento rural; gestão pública e inclusão social, de crédito, geração de renda e economia solidária, gestão municipal e inclusão social, de saúde e inclusão social; fossa verde – biorremediação vegetal

de o esgoto domiciliar em comunidades rurais; de olho na água; identidade, consciência e desenvolvimento comunitário.

d) MARANHÃO – Em quatro IESs e 27 Programas de PGSSs, foram localizadas na categoria delineada, duas IESs e três PPGSSs, com *oito pesquisas e sete pesquisadores*.

1. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – São quatro PPGSSs, apenas o curso de Mestrado de Agroecologia abraçava a linha de estudo, com cinco pesquisas e quatro pesquisadores.

2. Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – Dos 20 PPGSSs, dois em nível de Mestrado, revelavam a temática, os cursos de Ciências Sociais, e de Sustentabilidade e Ecossistemas, com três pesquisas e três pesquisadores.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Controle biológico de ácaros-praga na cultura do pinhão-manso em sistema de agricultura familiar; manejo agroecológico de recursos naturais em áreas de assentamento; modernização agroecológica do arroz irrigado; manejo agroecológico de sistemas tradicionais e agroextrativistas; trabalhadores artesãos na sociedade contemporânea; geração de renda, inclusão social e recomposição de matas ciliares por comunidades ribeirinhas; tecnologias alternativas para o tratamento da acidez de solo e água de viveiros de piscicultura.

e) PARAÍBA – Figuravam cinco IESs e 77 Programas de PGSSs, foram encontradas, na linha temática deste estudo, três IESs e seis PPGSSs, com *25 pesquisas e 18 pesquisadores*, o que faz supor que existem professores pesquisadores com mais de um projeto de pesquisa na temática.

1. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Dos 11 PPGSSs, sagra apenas o curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental, com *seis pesquisas e quatro pesquisadores*.

2. Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Dos 43 PPGSSs, instituídos, apenas dois cursos, o Mestrado de Arquitetura e Urbanismo, e o de Desenvolvimento e Meio Ambiente, se alinhavam ao campo de estudo, com *dez pesquisas e oito pesquisadores*.

3. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – São 19 PPGSSs, desses três revelavam a linha temática deste estudo o curso de Ciência e Engenharia de Materiais (M/D), Ciências Sociais (M/D) e Engenharia Agrícola (M/D), com *25 pesquisas e 18 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Conhecimento ecológico das comunidades ribeirinhas; melhoramentos tecnológicos e educação ambiental

para a sustentabilidade dos projetos de armazenamento de águas pluviais em cisternas no Nordeste semiárido; reúso de efluentes de pisciculturas tratados com microorganismos eficazes; tecnologia de tratamento de lodo de tanque séptico unifamiliar conjuntamente com resíduos sólidos orgânicos; tratamento biológico de águas residuárias domésticas; tratamento de esgotos sanitários a baixo custo, objetivando produzir efluente para uso agrícola; aproveitamento da luz natural para eficiência energética das edificações; a reciclagem dos resíduos da indústria de calçados; tecnologias informatizadas em projetos participativos de habitações de interesse social; mulheres na construção de ações empreendedoras; plantas medicinais prioritárias; piscicultura familiar como forma de desenvolvimento sustentável; pós-tratamento de residuárias domésticas e reúso na agricultura; viveirismo e extensão florestal para agricultores familiares; capacitação dos catadores para triagem, beneficiamento e reciclagem de resíduos vítreos; unidade de beneficiamento de material vítreo; práticas técnicas-produtivas e o processo de inovação sociotécnico dos agricultores; energia solar na produção de banana-passa.

f) PERNAMBUCO – Em 10 IESs e 125 Programas de PGSSs, foram identificadas quatro IESs e nove PPGSSs, com *32 pesquisas e 22 professores* pesquisadores atuando na linha temática deste estudo.

1. Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP) – Só o Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental revelava *uma pesquisa e um pesquisador no campo da temática*.

2. Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) – Dos seis PPGSSs, apenas o curso de Mestrado de Desenvolvimento de Processos Ambientais encartava *uma pesquisa e um pesquisador no tema*.

3. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – 70 PPGSSs, desses, apenas cinco PPGSSs se alinhavam ao tema, os cursos de Desenvolvimento e Meio Ambiente (M), Desenvolvimento Urbano (M/D), *Design* (M), Psicologia (M) e Sociologia (M/D), com *15 pesquisas e 12 pesquisadores*.

4. Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Dos 28 PPGSSs, somente dois, o curso de Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural, e o de Extensão Rural e Desenvolvimento Local, revelavam *15 pesquisas e oito professores pesquisadores* na temática.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Apoio tecnológico à aquicultura familiar; uso do lodo de esgoto em plantas condimentares e medicinais; agricultura familiar e sustentabilidade no semiárido: uso do solo, da água e dos recursos energéticos no contexto de mudanças climáticas; inclusão social e recuperação ambiental; aplicação de efluentes para reúso hidroagrícola; viabilidade de reúso dos subprodutos gerados na digestão anaeróbia de resíduos sólidos orgânicos para aproveitamento em pequenas comunidades; pobreza, vulnerabilidade e desigualdade/segregação socioambiental; projeto de cooperação entre a Universidade de Nantes e a UFPE; *design*, inovação e sustentabilidade; produção artesanal em cerâmica; material alternativo para a fabricação de mobiliário para moradia popular; gênero, pobreza e documentação civil em contextos rurais; comunidades tradicionais indígenas, quilombolas e ribeirinhos; organização do arranjo produtivo do artesanato; produtos orgânicos da agricultura familiar; fontes energéticas locais e cadeias produtivas; o conhecimento tradicional e sua transformação pela informação e inovação; coleta e reciclagem: geração de renda e cidadania na pesca artesanal; economia solidária e extensão rural; gênero, raça e pesca: o trabalho de marisqueiras; identidade cultural e desenvolvimento local; projeto economia solidária na cadeia produtiva de turismo; inclusão digital, inclusão social.

g) PIAUÍ – São quatro IESs e 30 Programas de PGSSs. Entretanto, o tema em tela foi abordado em apenas uma IES, a Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), em dois PPGSSs, os cursos de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, e o em Políticas Públicas, com *quatro pesquisas e três pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Empoderamento, autoformação e sustentabilidade da associação de produção de mulheres perseverantes; estratégias de mercado: grupo de produção artesanal com mulheres perseverantes; reprodução das famílias rurais, desenvolvimento territorial e multifuncionalidade da agricultura brasileira: estratégias e políticas em diferentes regiões brasileiras; mapeamento – sistema de informação em economia solidária.

h) RIO GRANDE DO NORTE – São três IESs e 64 programas de PGSSs, das IESs pesquisadas, apenas duas e sete PPGSSs atuavam na temática. Assim, foram encontradas *13 pesquisas e 10 pesquisadores*.

1. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – São 51 PPGSSs, desses, cinco se alinhavam à temática, os cursos de Antropologia Social (M), Arquitetura e

Urbanismo (M/D), Ciências Sociais (M/D), Desenvolvimento e Meio Ambiente (M) e Psicologia (M), perfazendo *11 pesquisas e 8 pesquisadores*.

2. Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – Dos seis PPGSS, só o Mestrado em Irrigação e Drenagem revelou *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Conexões de saberes; estudos etnográficos de algumas comunidades pesqueiras; práticas sociais e processos educativos na educação do campo; territorialidade e memória étnica das comunidades tradicionais; elaboração de procedimentos para avaliação do desempenho térmico de edificações populares; produção de novos contextos: gênero e juventude em assentamentos rurais; identificação, caracterização e formas de uso das plantas; projeto Encontrar (contar histórias para crianças hospitalizadas); projeto fênix: atendimento a pessoas enlutadas no hospital; utilização agrícola das águas residuárias provenientes da dessalinização por osmose reversa e de águas; uso e reúso de águas residuárias e salobras no cultivo hidropônico de frutas e hortaliças.

i) SERGIPE – Com duas IESs, e 34 programas de PGSSs, apenas a Fundação Universidade Federal de Sergipe (FUFSE), com quatro PPGSSs, contemplava a temática categorizada com os cursos de Agroecossistemas (M), Desenvolvimento e Meio Ambiente (M), Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos (F) e Geografia (M/D), com *14 pesquisas e 12 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Apropriação de tecnologias agroecológicas por produtores familiares do semiárido; compostagem de dejetos de suínos visando à produção de fertilizantes orgânicos; produção familiar em sistema agroecológico na bacia leiteira do semiárido; sustentabilidade do sistema de produção de galinha caipira direcionado à agricultura familiar; utilização da palma forrageira e feno de *gliricidia* como alternativa para redução dos custos de ração para cabras leiteiras; utilização de restos culturais de hortaliças para produção de composto orgânico; saberes da prática pedagógica de professores das séries iniciais do ensino fundamental; implantação da cozinha experimental – escola solar; sistema de aproveitamento de energia solar para aquecimento de água; tecnologias de gestão e de processo no beneficiamento da castanha de caju; impactos das políticas de microcrédito no meio rural; processo de beneficiamento da castanha de caju no agreste de Itabaiana; universidades cidadãs.

De acordo com a CAPES (2011), na Região Nordeste havia 48 IES, com 613 PPGSSs. Incluíram-se na categoria da temática pesquisada, 22 IESs e 52 Programas de PPGSSs, apresentando 151 pesquisas e 118 pesquisadores.

Clientela beneficiada no Nordeste – Comunidade urbana de baixa renda; comunidade indígena; comunidades rurais; agricultores familiares; comunidade ribeirinha e pesca; comunidade urbana; artesãos; mulheres; catadores de resíduos sólidos; parteiras; comunidades tradicionais quilombolas; comunidades distantes; assentados.

A tabela 5 corresponde ao resumo da Região Nordeste por Estado, revelando o estado da Bahia com a maior concentração de pesquisa no tema objeto deste estudo.

Tabela 5 – Identificação dos sujeitos na Região Nordeste (NE)				
PERÍODO: JANEIRO A MAIO/2011				
ESTADOS	Quant. de IES	Quantidade de PPGSS	Pesquisas	Sujeitos
ALAGOAS 1 IES – 26 PPGSS	1	2	7	5
BAHIA 13 IES – 139 PPGSS	5	11	35	30
CEARÁ 6 IES – 86 PPGSS	3	8	13	11
MARANHÃO 4 IES – 27 PPGSS	2	3	8	7
PARAÍBA 5 IES – 77 PPGSS	3	6	25	18
PERNAMBUCO 10 IES – 125 PPGSS	4	9	32	22
PIAUI 4 IES – 30 PPGSS	1	2	4	3
RIO G. DO NORTE 3 IES – 64 PPGSS	2	7	13	10
SERGIPE 2 IES – 34 PPGSS	1	4	14	12
TOTAL 48 IES – 613 PPGSS	22	52	151	118

Fonte: Dados da pesquisa.

Obs.: Os dados da primeira coluna foram obtidos no Portal da CAPES (2011).

A tabela 6 retrata a formação, gênero, IES de origem e as áreas de conhecimento, segundo o CNPq, dos 118 pesquisadores, sujeitos deste estudo. No Nordeste, o número de pesquisadoras (61) é maior que o número de professores pesquisadores (57) atuando nas categorias *tecnologia social, abordagem sociotécnica, inclusão social, desenvolvimento social com sustentabilidade e afins*.

Quanto à formação acadêmica dos professores pesquisadores no Nordeste, 84 doutores, 29 pós-doutores e cinco mestres trabalhavam em pesquisas relativas ao objeto deste estudo. É a maior quantidade de pós-doutores, em relação às outras regiões que atuavam no campo temático em estudo.

Verifica-se ainda a grande distância da quantidade de professores pesquisadores de IESs públicas (109), em relação às IESs da iniciativa privada (9) em atuação nesta temática.

Tabela 6 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Nordeste (NE)

Localização dos Pesquisadores	Formação		Gênero		Origem		Áreas de Conhecimento									
	M	D	PD	F	M	PU	PR	C	C	E	C	C	C	C	L	M
								E	B	N	S	A	S	H	L	U
ALAGOAS 5 Pesquisadores	0	5	0	2	3	5	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0
BAHIA 30 Pesquisadores	3	19	8	16	14	23	7	0	5	8	0	3	10	3	0	1
CEARÁ 11 Pesquisadores	0	9	2	6	5	11	0	0	0	2	2	0	3	4	0	0
MARANHÃO 7 Pesquisadores	0	5	2	0	7	7	0	1	1	0	0	4	0	1	0	0
PARAÍBA 18 Pesquisadores	0	11	7	9	9	18	0	1	4	2	0	2	4	5	0	0
PERNAMBUCO 22 Pesquisadores	1	15	6	14	8	20	2	1	1	2	0	2	9	6	0	1
PIAUI 3 Pesquisadores	0	3	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
RIO GRANDE DO NORTE 10 Pesquisadores	0	6	4	7	3	10	0	0	1	0	0	2	2	5	0	0
SERGIPE 12 Pesquisadores	1	11	0	5	7	12	0	0	0	2	0	5	1	4	0	0
TOTAL 118 Pesquisadores	5	84	29	61	57	109	9	3	12	18	2	18	34	29	0	2

Fonte: Dados da pesquisa obtidos no Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1. Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2. Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3. Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4. Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

4.1.4 Região Sudeste (SE)

Considerada terra de transição entre a Região Nordeste e a Região Sul do país, ocupa 10,85% do território nacional. Altamente urbanizada, é o maior colégio eleitoral do Brasil. Na constituição da Região Sudeste, consideraram-se o relevo, o clima, a vegetação, o solo e

afinidades socioculturais. A densidade demográfica é alta, com 84,21 hab/km². A Região Sudeste congrega quatro estados: Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, que abrigam as três metrópoles mais importantes e mais ricas do país, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

No Portal da CAPES, foram constatadas *198 IESs com 1.512 Programas de PGSSs* na Região Sudeste. É a maior concentração de PPGSSs do país, conforme a seguir.

a) MINAS GERAIS – São 39 IESs, com 324 programas de PGSSs, dessas, foram encontradas sete IESs, com 15 PPGSSs, que evidenciavam *86 pesquisas categorizadas na temática e 61 pesquisadores*.

1. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG) – 18 PPGSSs, porém, atuavam na temática de estudo três PPGSSs, nos cursos de Ciências Sociais (M/D), Tratamento da Informação Espacial (M) e Administração (F), com seis pesquisas e cinco pesquisadores.

2. Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) – Dos nove PPGSSs, apenas o curso de Mestrado em Desenvolvimento Social contemplava 16 pesquisas e nove professores pesquisadores atuando no objeto da temática.

3. Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH) – Com único PPGSS, o curso de Mestrado Profissional em Tecnologia de Alimentos apresentava quatro pesquisas e quatro pesquisadores.

4. Centro Universitario Una (UNA-MG) – São dois PPGSSs, o Mestrado Profissional Gestão Social e o Mestrado Educação e Desenvolvimento Local, ambos alinham-se à temática em estudo. Contudo, merece destaque o segundo, pois foi o único programa que expressava em sua linha de pesquisa, de forma clara a temática em estudo, intitulado *Processos Educacionais: Tecnologias Sociais e Gestão do Desenvolvimento Local*. Ambos revelaram *oito pesquisas e oito pesquisadores*.

5. Faculdade Novos Horizontes (FNH-MG) – Com único programa, o curso de Mestrado em Administração apresentou *quatro pesquisas e três professores pesquisadores*.

6. Universidade Federal de Lavras (UFLA-MG) – Dos 22 PPGSSs, somente o curso de Mestrado e Doutorado em Administração atuava na linha temática estudada, com *14 pesquisas e sete pesquisadores*.

7. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – São 71 PPGSSs, desses, sete se alinhavam a temática os cursos de Administração (M/D), Ambiente Construído e Patrimônio

Sustentável (M), Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais (M), Antropologia (M), Geografia (M/D), Psicologia (M/D) e Sociologia (M/D), com 34 pesquisas e 25 pesquisadores.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Urbanização de favelas: inserção na sociedade; instituto do milênio – observatório das metrópoles: território, coesão social e governança urbana; perspectivas dos investimentos sociais no Brasil; análise da infraestrutura socioeconômica; governo, setor privado e sociedade civil para o desenvolvimento sustentável; êxodo rural na grande periferia; economia social e desenvolvimento social; economia solidária: alternativa para a transformação social e o desenvolvimento local; tempos e espaços nas comunidades rurais; comunidades negras; populações tradicionais: processos sociais e cartografia social; Laboratório de Tecnologias Sociais e metodologias de rede; garantia de direitos através de políticas sociais; particularidades socioeconômicas de famílias beneficiárias do programa bolsa-família; jogando limpo? Estudo das destinações dos resíduos sólidos da construção civil; uso comunitário do pequi; políticas sociais de combate à pobreza e exclusão social; estratégias para ampliação da captação e doação de leite humano para o banco de leite humano; elaboração de barra de cereais como proposta de suplementação de fibra alimentar; desenvolvimento de misturas de farinha para a produção do pão tipo hambúrguer sem glúten; espaço de empreendedorismo social e prática profissional cidadão; formação docente, ensino e desenvolvimento local sustentável; percurso biográfico de leitores: práticas e condições de produção de leitura de estudantes de pedagogia; saberes profissionais em gestão social, educação e desenvolvimento local; ações coletivas em defesa das práticas de leitura: bibliotecas comunitárias e outras formas de socialização do acesso ao texto escrito; águas urbanas: descobrindo usos, potenciais e construindo novas relações e manejos; desenvolvimento de territórios e construção da identidade dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia; da inclusão digital à inclusão social: um estudo mercadológico da implantação e sustentabilidade dos centros vocacionais tecnológicos; capacitação de agricultores familiares, inovação tecnológica e comercialização de hortifrutigranjeiros; manejo comunitário das águas e programas públicos; agricultura familiar e recursos naturais no semiárido mineiro; agricultura familiar no contexto do ensino, pesquisa e extensão; caracterização socioeconômica da pesca profissional artesanal; consolidação da formação de pesquisador na área de administração pública e gestão social; consolidação da Incubacoop; práticas, técnicas e mercados da agricultura tradicional; saúde

mental e economia solidária: um estudo sobre mulheres usuárias de álcool e outras drogas; transformações identitárias e estratégicas; observatório de conflitos urbanos; refavela – manual para qualificação de assentamentos urbanos degradados; artesanato cooperativo; fortalecimento do associativismo; gênero, tecnologia e paisagem etnoarqueológica do garimpo tradicional; organização social e manejo participativo dos recursos renováveis e não renováveis na Amazônia dos quilombolas e tradicionais; agricultura familiar, sustentabilidade ambiental e territorialidades; mapeamento e análise das estratégias de reprodução social complementares da agricultura; mobilidade populacional, territorialidades urbanas e não urbanas e desigualdades socioespaciais; programa lavouras comunitárias; articulação de saberes relativos ao trabalho nas prisões; arranjos produtivos locais de indústrias criativas artesanais; cultura, desenvolvimento e inclusão social.

b) RIO DE JANEIRO – Em 41 IESs e 389 Programas de PPGSSs, foram localizadas quatro IESs com 12 PPGSSs, desenvolvendo *55 pesquisas* voltadas para o objeto de estudo e *47 pesquisadores*.

1. Fundação Getúlio Vargas (FGV-RIO) – São sete PPGSSs, desses, quatro atuavam na temática os cursos de Administração (M/D), Ciências Sociais (M/D), Geografia (M), e Serviço Social (M/D), com *23 pesquisas e 16 pesquisadores*.

2. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Dos 49 PPGSSs, somente um curso em Ciências Sociais (M/D) está voltado para o tema, *com quatro pesquisas e quatro pesquisadores*.

3. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – 19 PPGSSs, na temática foram localizados dois deles, Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (M/D), e Gestão e Estratégia em Negócios (F), com *seis pesquisas e seis pesquisadores*.

4. Universidade Federal do Rio De Janeiro (UFRJ) – Dos 96 PPGSSs, identificaram-se cinco deles, em nível de Mestrado e Doutorado, operando no tema em tela, os cursos de Geografia, Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social, Serviço Social, Sociologia e Antropologia, e Urbanismo, *com 22 pesquisas e 21 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – A semântica do lixo nas cooperativas de catadores de resíduos urbanos: a relação entre significado, capital social e gestão ambiental; avaliação da inovação social em políticas públicas: estudo dos programas favela-bairro e morar legal; atividade: em busca da cidadania; estado da arte sobre crianças e adolescentes com deficiência; população infantil e juvenil "sem lugar no

mundo"; análise da construção da solidariedade e da cidadania nas favelas; as águas estão acabando: arqueologia e ecologia do uso de recursos hídricos por populações tradicionais; organizações da sociedade civil e a inclusão social via educação; assimetrias de poder e identidades sociais no campo; ação participativa para a transição agroecológica de agricultores familiares na região serrana fluminense; inserção da UFRJ no carnaval carioca; raízes e frutos: uma vivência nas comunidades caiçaras; diagnóstico e recuperação de voçorocas urbanas em São Luís - Maranhão utilizando biotéxteis confeccionados com fibra de buriti; avaliação e metodologias participativas em planejamento turístico e ambiental; estrela verde: sustentabilidade social e ambiental em gestão da biodiversidade e turismo; sustentabilidade humana: projeto em desenvolvimento; redes e controvérsias: conhecimento e inovação na sociedade tecnológica (rede sociotécnica); comunidade, movimentos sociais e promoção da saúde; a (in)visibilidade das mulheres militantes no movimento social dos idosos; associativismo e organizações voluntárias; fala, subúrbio! Mostra a tua cara; inclusão urbana vila residencial; a cultura nas políticas urbanas.

c) SÃO PAULO – Em 111 IESs e 742 Programas de PGSSs, dessas, operavam com o objeto em estudo, somente três IESs, com sete PPGSSs, apresentavam *33 pesquisas e 21 pesquisadores*.

1. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – São 64 PPGSSs, entretanto, somente quatro em nível de Mestrado e Doutorado, os cursos, Ambiente e Sociedade, Política Científica e Tecnológica, Antropologia Social e Sociologia, alinhavam-se ao tema, com *17 pesquisas e 11 pesquisadores*.

2. Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) – Dos 39 PPGSSs, somente dois cursos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (M), e Sociologia (M/D), com *12 pesquisas e sete pesquisadores*.

3. Universidade de Taubaté (UNITAU) – São 8 PPGSSs, desses só o curso de Mestrado Profissionalizante em Gestão e Desenvolvimento Regional, com *quatro pesquisas e três pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – A questão ambiental, interdisciplinaridade, teoria social e produção intelectual na América Latina; análise da política científica e tecnológica latino-americana: atores, agendas, modelos cognitivos, arranjos institucionais; educação em ciência, tecnologia e sociedade; inclusão social e adequação sociotécnica na América Latina; *technologies for social inclusion and*

public policies in Latin America; tecnologia e defesa: rumo a um enfoque brasileiro para o século XXI – CNPq; tecnologia para a inclusão social e políticas públicas na América Latina; tecnologia social, economia solidária, empreendimentos autogestionários; dinâmica da produção de conhecimento científico e tecnológico: atores sociais e seus interesses, processos de negociação e solução de conflitos, validação do conhecimento científico e estabilização do artefato tecnológico; meio ambiente, tecnologia e desenvolvimento; sociabilidade e desigualdade; populações locais, agrobiodiversidade e conhecimentos tradicionais associados na Amazônia brasileira; tradição, identidades, territorialidades e mudanças entre populações rurais e ribeirinhas norte mineiras; territorialização do capital, modos de vida e luta pela terra nos cerrados mineiros; a questão ambiental, interdisciplinaridade, teoria social na América Latina; cidade como direito –direito à cidade – reflexões sobre dimensões espaciais; dinâmica intrametropolitana e vulnerabilidade sociodemográfica nas metrópoles do interior paulista; ampliando e articulando iniciativas de economia solidária para desenvolvimento local em territórios urbanos e rurais; busca de melhor inserção no mercado da reciclagem de resíduos por meio de investigação e ação conjuntas entre universidade e cooperativa de catadores; inovação social e descentralização de políticas públicas; monitoramento de tecnologias alternativas: madeira sintética; programas de intervenção na área de propriedade intelectual e conhecimento tradicional; proposição de diretrizes para políticas públicas em economia solidária como condição para desenvolvimento de território urbano; desenvolvimento de produtos e processos; condições de vida, políticas públicas e desenvolvimento comunitário; indicadores sociais; a dimensão social das desigualdades: sistema de indicadores de estratificação e mobilidade social; novas formas de inserção ocupacional de populações de baixa renda; a cooperação e a formação da identidade dos trabalhadores em assentamentos rurais; impactos do desenvolvimento na educação, cultura e cidadania.

e) ESPÍRITO SANTO – Constavam sete IESs com 57 Programas de PGSSs, na CAPES, porém atuavam na categoria elegida neste estudo, apenas a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com o curso de Mestrado em Ciências Sociais, contemplava *uma pesquisa e um professor pesquisador*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Políticas de identidade: comunidades tradicionais no bairro de Fonte Grande-Vitória (ES).

Assim, na Região Sudeste, em conformidade com a proposta da temática, localizou-se 15 IESs, com 35 Programas de PGGSSs, abarcando 175 pesquisas e 130 pesquisadores. Destaca-se o Estado de Minas Gerais, com 86 projetos na temática e 61 pesquisadores.

Clientelas beneficiadas no Sudeste – Comunidade urbana de baixa renda; comunidade rural, negra, tradicional; jovens; comunidade pesqueira do pantanal; artesão; garimpeiros; quilombolas; reeducandos; pequeno produtor industrial; catadores de resíduo sólido; idosos; pessoas portadoras de necessidades especiais; crianças e jovens de rua; agricultor familiar; comunidades caiçaras; assentados rurais.

A tabela 7 apresenta a Região Sudeste, especificando o extrato das IESs, programas, pesquisas e identificando a quantidade de pesquisadores por estado. O estado de Minas Gerais liderou a maior quantidade de pesquisa que atuavam na linha deste estudo.

Tabela 7 – Identificação dos sujeitos na Região Sudeste (SE)				
PERÍODO: JANEIRO A MAIO/2011				
ESTADOS	Quant. de IES	Quantidade de PPGSS	Pesquisas	Sujeitos
MINAS GERAIS 39 IES – 324 PPGSS	7	15	86	61
RIO DE JANEIRO 41 IES – 389 PPGSS	4	12	55	47
SÃO PAULO 111 IES – 742 PPGSS	3	7	33	21
ESPÍRITO SANTO 7 IES – 57 PPGSS	1	1	1	1
TOTAL 198 IES – 1512 PPGSSs	15	35	175	130

Fonte: Dados da pesquisa.

Obs.: Os dados da primeira coluna foram obtidos do Portal da CAPES (2011).

Com elevado número de Programas de PGGSSs, um total de 1.512, a Região Sudeste, apresentou uma participação fortemente desconectada com a atual conjuntura nacional e internacional, no que diz respeito ao desenvolvimento socioambiental com sustentabilidade, na utilização da tecnologia social como instrumento de inclusão social, segundo espelha a tabela 8.

Tabela 8 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Sudeste (SE)																
Localização dos Pesquisadores	Formação		Gênero		Origem		Áreas de Conhecimento									
	M	D	PD	F	M	PU	PR	CET	CBI	ENG	CSA	CAG	CSL	CHU	LLA	MUL
MINAS GERAIS 61 Pesquisadores	1	35	25	31	30	32	29	0	1	1	0	3	21	27	0	8
RIO DE JANEIRO 47 Pesquisadores	0	31	16	26	21	31	16	4	0	1	1	1	14	20	1	5
SÃO PAULO 21 Pesquisadores	1	6	14	10	11	18	3	0	0	3	0	0	3	10	0	5
ESPÍRITO SANTO 1 Pesquisadora	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL 130 Professores pesquisadores	2	72	56	68	62	82	48	4	1	5	1	4	38	58	1	18

Fonte: Dados da pesquisa obtidos do Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1. Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2. Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3. Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4. Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

Segundo a ótica do gênero, essa região pontuou maior quantidade de pesquisadoras (68) que avançavam em busca de seu espaço na comunidade científica, seguida por 62 pesquisadores. Reforça também que a maioria de professores pesquisadores (82) estava atuando em IESs públicas, e que 48 profissionais eram de IESs da iniciativa privada.

4.1.5 Região Sul

A Região Sul é a menor em extensão, dentre as regiões. Ela é considerada um grande polo turístico, econômico e cultural, com significativa influência europeia, principalmente de origem italiana e germânica. A Região Sul é mais alfabetizada, com 94,8% da população, e maior índice de IDH 0,831 PNUD (2005). Encampa três estados: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. São 59 IESs e 652 Programas de PGSSs postados na CAPES, que alinhavam ao tema em tela, destacadas a seguir:

a) PARANÁ – Em 23 IESs, com 229 Programas de PGSSs, foram encontrados seis PPGSSs, em seis IESs, e identificou-se *10 pesquisas e nove pesquisadores* que abordavam o tema em estudo.

1. Centro Universitário Franciscano do Paraná (UNIFAE) – Com único programa, o curso de Mestrado em Organizações e Desenvolvimento, descortinava *uma pesquisa e um pesquisador*.

2. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR) – Dos 13 PPGSS, localizou-se apenas um PPGSS, o curso em Gestão Urbana (M/D), com *uma pesquisa e um pesquisador*.

3. Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR) – São 40 PPGSSs, desses, apenas o curso de Mestrado em Análise do Comportamento revelou *uma pesquisa e um pesquisador*.

4. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE/PR) – Com 18 PPGSSs, só o curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio apresentou *uma pesquisa e um pesquisador*.

5. Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Dos 64 PPGSSs, somente o curso de Mestrado em Sociologia refletiu *três pesquisas e dois pesquisadores*, relativas à temática.

6. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – são 20 PPGSSs, só o curso de Mestrado em Tecnologia, com *três pesquisas e três pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Percepção de risco ambiental de habitantes da bacia do rio Verde e desenvolvimento local; assentamentos urbanos sustentáveis; galera de Deus: ações multidisciplinares para estruturação familiar, inclusão social e geração de renda em populações em situação de pobreza; localização de biodigestores na área rural; formatos organizacionais da produção agrícola e sustentabilidade; povos de faxinais: autorreconhecimento das identidades culturais e sociais como estratégia de afirmação dos direitos coletivos e emancipação social; redes locais de abastecimento alimentar: estratégias de promoção da agricultura familiar; metodologias e ferramentas para a inovação tecnológica sustentável; tecnologias apropriadas (desempenho térmico em habitações populares); grupos sociais, tecnologia & construção do conhecimento.

b) RIO GRANDE DO SUL – Com 23 IESs, e 296 Programas de PGSSs, foram achadas oito IESs, e 13 PPGSSs, com *57 pesquisas e 40 pesquisadores*, vinculados à temática estudada.

1. Centro Universitário UNIVATES/RS (UNIVATES) – Dos dois PPGSSs, somente o curso de Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento, evidenciava *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

2. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) – São 24 PPGSSs, desses, dois cursos se inserem no tema em estudo, Ciências Sociais (M/D) e Serviço Social (M) com *quatro pesquisas e quatro pesquisadores*.

3. Universidade Católica de Pelotas/RS (UCPEL) – Evidenciava quatro PPGSSs, todavia, só o curso de Mestrado de Política Social atuava com *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

4. Universidade de Santa Cruz do Sul/RS (UNISC) – Dos oito PPGSSs registrados, somente o curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional apresentava *uma pesquisa e um pesquisador*.

5. Universidade Federal de Pelotas/RS (UFPEL) – Dos 34 PPGSSs somente três apresentava a temática, os cursos de Arquitetura e Urbanismo (M), Ciências Sociais (M), e o de Sistemas de Produção Agrícola Familiar (M/D), com *11 pesquisas e 10 professores pesquisadores*.

6. Universidade Federal de Santa Maria /RS (UFSM) – São 41 PPGSSs, só dois continham o tema em estudo, os cursos de Ciências Sociais (M) e Extensão Rural (M/D), operavam com *oito pesquisas e sete pesquisadores*.

7. Universidade Federal do Rio Grande do Sul/RS (UFRGS) – 82 PPGSSs, dois cursos em níveis de Mestrado e Doutorado, Desenvolvimento Rural, e Sociologia, atuavam com *25 pesquisas e 10 pesquisadores*.

8. Universidade FEEVALE/RS (FEEVALE) – São quatro PPGSSs, contudo, apenas o curso de Mestrado Profissionalizante em Inclusão Social e Acessibilidade, apresentava *quatro pesquisas e quatro pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Práticas ambientais e redes sociais: investigações das realidades dos resíduos sólidos domésticos; problemas socioambientais na acessibilidade; crédito e inclusão financeira sob a ótica de grupos populares; pobreza e exclusão social na América Latina: alternativas para inserção social; empreendimentos inovadores de trabalho e renda: um desafio para as incubadoras sociais; a dinâmica socioeconômica da construção de alternativas de comercialização em economia solidária; sustentabilidade na agricultura familiar; geração de indicadores de qualidade dos espaços coletivos em empreendimentos de habitação de interesse social;

templo das águas: influência da permacultura na estrutura espacial de uma propriedade rural; saberes e sabores da colônia: patrimônio alimentar; trabalho, movimentos sociais e espaço público: a construção de projetos de desenvolvimento social; produção, caracterização e validação de insumos alternativos para uso sustentável na agricultura familiar; desenvolvimento, sustentabilidade e empresas: pobreza, responsabilidade socioambiental e esfera pública; globalização, novas tecnologias e os novos movimentos sociais; diagnóstico e perspectivas da agroindústria artesanal; tecnologia social para inclusão digital e apropriação do fazer midiático por jovens rurais; benefícios e desafios do turismo rural; a heterogeneidade do desenvolvimento rural: interfaces sociotécnicas, práticas ambientais e processos político-institucionais; análise do processo de implantação de políticas públicas nas comunidades remanescentes de quilombos; estudo das condições socioeconômicas e culturais de quilombolas; saberes e sabores da colônia; sementes e brotos da transição: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil; trabalho da mulher nas famílias rurais dos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul: ocupação, qualidade e renda; dinâmica do conhecimento ecológico local de comunidades ribeirinhas; espécies nativas utilizadas como medicinais na farmácia caseira comunitária; Laboratório de Difusão de Ciências, Tecnologia e Inovação Social – LADCIS; redes de conhecimentos e inovação social; repercussões sociais da ciência: tecnologia e inovação social; análise do processo de implantação de políticas públicas nas comunidades remanescentes de quilombos; desigualdades sociais, pobreza rural e políticas públicas: enfoque multidisciplinar; como os trabalhadores pensam e praticam a autogestão? Repensando o sentido da economia solidária; experiências sociais no campo educativo- ambiental; inclusão social via socialização on-line de pessoas com necessidades especiais (PNE); interações educativas em ambientes de aprendizagem colaborativa: um estudo sobre a constituição de comunidades de aprendizagem em espaços de educação à distância; análise do acesso e inclusão social de crianças e jovens em situação de risco participantes de projetos sociais.

c) SANTA CATARINA – 13 IESs com 127 Programas de PGSSs na categoria elegida por este estudo, localizou-se cinco IESs e oito PPGSSs, com *26 pesquisas e um grupo de 24 pesquisadores*.

1. Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) – Dos quatro PPGSSs, somente o curso de Mestrado em Engenharia de Processo, enfeixavam *quatro pesquisas e três pesquisadores*.

2. Universidade do Contestado (UNC) – Único PPGSS, o curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional, revelava *três pesquisas e dois pesquisadores*.

3. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – São 19 PPGSSs, apenas o curso de Mestrado Profissionalizante em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental apresentava *uma pesquisa e um pesquisador*.

4. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Dos nove PPGSSs, só o curso de Mestrado Profissionalizante em Gestão de Políticas Públicas evidenciava *duas pesquisas e dois pesquisadores*.

5. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Dos 69 PPGSSs, só quatro cursos se encontravam na linha temática, Agroecossistemas (M), Psicologia (M/D), Engenharia Ambiental (M/D), e Geografia (M/D), com *16 pesquisas e 16 pesquisadores*.

Os principais temas abordados nas pesquisas identificadas foram – Ecoqss - Ecodesign e gestão da qualidade na fabricação de papel reciclado artesanal, reforçado com fibra de bananeira: melhoria do processo e da saúde e segurança; mulher com fibra: manutenção, aperfeiçoamento e autonomia na geração e trabalho e renda; aplicação de resíduos agroindustriais da região de Joinville/SC como matérias-primas no desenvolvimento de produtos em processo artesanal e comunitário; chuvas – avaliação de água de chuva como água potável; alternativas não farmacológicas no manejo da dor no trabalho de parto: a atuação do enfermeiro obstetra; formação e dissolução das redes sociotécnicas regionais; dinâmica das redes de sociabilidades no processo de desenvolvimento territorial sustentável; rede de catadores de SC: capacitação para autogestão e agregação de valor ao material reciclável de inclusão social dos catadores; sistemas agroflorestais; inclusão digital para inclusão social do cidadão; percepção ambiental da água em comunidades rurais; reáguas – representações e práticas sociais ligadas à gestão da água; relações entre representações sociais da água, da natureza e do meio ambiente e práticas sociais ligadas à água; tecnologias sociais para a gestão da água; aprender hidrologia para prevenção de desastres naturais; gerenciamento ambiental e valorização dos resíduos na maricultura; gestão de efluentes e avaliação de fontes alternativas de água em propriedades rurais de base familiar; polimento, valorização e reúso de efluentes provenientes de diferentes unidades de tratamento, em propriedades produtoras de suínos; plano comunitário de urbanização e preservação; cartografia social; mapa tátil como instrumento de inclusão

social de portadores de deficiência visual; análise do mercado de alimentos processados pela agricultura familiar: os circuitos dos produtos coloniais consumidos.

Clientelas beneficiada – Comunidade ribeirinha; assentados urbanos; comunidade de baixa renda; comunidade urbana; comunidade rural; povos faxinais; comunidade tradicional; agricultores familiares; portadores de necessidades especiais; campesino; quilombolas; mulher; enfermeiro; catadores de resíduos sólidos.

Analisadas as IES e os Programas na categoria elegida por esta pesquisa, encontraram-se 19 IESs, com 27 Programas de PGGSSs. Destes programas, foram identificadas 93 pesquisas com a atuação de 73 professores pesquisadores na temática condizente com a proposta: *tecnologia social para inclusão social e desenvolvimento social sustentável*. Na tabela 9, o resumo dos três Estados que compõem a Região Sul.

Tabela 9 – Identificação dos sujeitos na Região Sul (S)				
PERÍODO: JANEIRO A MAIO/2011				
ESTADOS	Quant. de IES	Quantidade de PPGSS	Pesquisas	Sujeitos
PARANÁ 23 IES – 229 PPGSS	6	6	10	9
RIO GRANDE DO SUL 23 IES – 296 PPGSS	8	13	57	40
SANTA CATARINA 13 IES – 127 PPGSS	5	8	26	24
TOTAL 59 IESs – 652 PPGSSs	19	27	93	73

Fonte: Dados da pesquisa.

Obs.: Os dados da primeira coluna foram obtidos no Portal da CAPES (2011).

No tabela 10, os professores pesquisadores podem ser identificados por formação, gênero e IESs de origem, observadas as áreas de conhecimento, segundo o CNPq.

Tabela 10 – Perfil dos professores pesquisadores (sujeitos) na Região Sul (S)

Localização dos Pesquisadores	Formação			Gênero		Origem		Áreas de Conhecimento								
	M	D	PD	F	M	PU	PR	CET	CBI	ENG	CSA	CAG	CSL	CHU	LLA	MUL
PARANÁ 9 Pesquisadores	1	3	5	2	7	5	4	1	0	2	0	0	2	3	0	1
RIO GRANDE DO SUL 40 Pesquisadores	0	3	9	23	17	27	13	0	0	1	0	2	15	18	0	4
SANTA CATARINA 24 Pesquisadores	1	10	13	9	15	17	7	4	2	4	0	1	1	11	0	1
TOTAL 73 Pesquisadores	2	44	27	34	39	49	24	5	2	7	0	3	18	32	0	6

Fonte: Dados da pesquisa obtidos no Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1. Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2 Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3. Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4. Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

Na Região Sul, o Rio Grande do Sul destacou-se pelo maior número de pesquisadores sobre o tema, foram *40 profissionais atuando em 57 pesquisas*, seguido de Santa Catarina, com 26 pesquisadores, e o Paraná encartou nove professores pesquisadores e 10 pesquisas atuando na temática.

Quanto à formação acadêmica dos professores pesquisadores na Região Sul, há *41 doutores e 25 pós-doutores e dois mestres* que trabalhavam nas pesquisas categorizadas neste estudo.

No Sul, foram *39 pesquisadores, para 34 pesquisadoras* atuantes no objeto de estudo, e, quanto ao tipo de instituição *49 professores eram oriundos de IESs públicas e 24 profissionais, de IESs da iniciativa privada.*

4.1.6 Panorama Nacional

Conforme o mapeamento realizado, à luz da temática do objeto deste estudo – *tecnologia social, inclusão social, abordagem sociotécnica, inovação e desenvolvimento social com sustentabilidade* – apuraram-se nos PPGSSs, das cinco regiões brasileiras, situações difusas, ainda que representem um grande avanço na temática de estudo.

Há uma assimetria, nessa situação, quanto ao eixo estudado, no que diz respeito às desigualdades de apoio de recursos financeiros em pesquisas, pelas agências de fomento e órgãos institucionais, que tendem privilegiar a Região Sudeste e o Sul no desenvolvimento de tecnologias convencionais de ponta, conforme paradigma capitalista.

Supõe que alguns professores pesquisadores desenvolvem seu trabalho sustentando o pilar da pesquisa, e fortalecendo o elo universidade e comunidade, ao visualizarem a possibilidade da diminuição das desigualdades sociais no país, no tocante ao uso de *tecnologia social, inclusão social, abordagem sociotécnica, inovação e desenvolvimento social com sustentabilidade* em sua linha de pesquisa, embora a temática fundamental fosse identificar o termo *tecnologia social*, ainda que o termo não fosse explícito nas pesquisas.

A *tabela 11* demonstra o resumo das cinco regiões brasileiras. Evidencia o fato que das 341 instituições de ensino superior, públicas e particulares existentes com 3.181 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil, segundo a CAPES (2011), este estudo apontou 75 instituições de ensino superior, com 200 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, que operavam alinhadas a temática pesquisada, proporcionando 674 pesquisas e 519 professores pesquisadores.

Tabela 11 – Pesquisas e sujeitos no Brasil

REGIÕES	CAPES (2011)		IES e PPGSS CATEGORIZADOS		Pesquisas	Sujeitos
	IES	PPGSS	IES	PPGSS		
Centro-Oeste	22	246	10	56	152	126
Norte	14	158	9	30	103	72
Nordeste	48	613	22	52	151	118
Sudeste	198	1512	15	35	175	130
Sul	59	652	19	27	93	73
TOTAL	341	3181	75	200	674	519

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto às instituições de ensino superior, 21,99% contemplavam a temática. Do universo dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, 6,28% abordavam em suas linhas de pesquisa a expressão *tecnologia social* e/ou temas afins, com vistas ao desenvolvimento socioambiental com sustentabilidade.

A tabela 12 especifica o perfil dos 519 professores pesquisadores categorizados nas cinco regiões brasileiras que atuavam no mote estudado:

Tabela 12 – Perfil dos professores pesquisadores categorizados (sujeitos) no Brasil

Localização dos sujeitos	Formação			Gênero		Origem		Áreas de Conhecimento								
	M	D	PD	F	M	PU	PR	CET	CBI	ENG	CSA	CAG	CSL	CHU	LLA	MUL
Centro-Oeste 126 sujeitos	4	75	47	61	65	109	17	6	7	15	6	15	17	39	4	17
Norte 72 sujeitos	3	57	12	33	39	70	2	1	6	4	1	17	8	28	4	3
Nordeste 118 sujeitos	5	84	29	61	57	109	9	3	12	18	2	18	34	29	0	2
Sudeste 130 sujeitos	2	72	56	68	62	82	48	4	1	5	1	4	38	58	1	18
Sul 73 sujeitos	2	44	27	34	39	49	24	5	2	7	0	3	18	32	0	6
TOTAL 519 sujeitos	16	332	171	257	262	419	100	19	28	49	10	57	115	186	9	46

Fonte: Dados da pesquisa obtidos no Portal da CAPES (2011).

Convenção: 1. Formação: M= Mestre; D= Doutorado; PD = Pós-Doutor; 2. Gênero: F= Feminino; M = Masculino; 3. Tipo de Instituição: PU = Pública e PR = Privada 4. Áreas do Conhecimento CNPq: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

A identificação de 519 professores pesquisadores, sujeitos deste primeiro estudo, pressupõe que sejam diretamente proporcionais às necessidades das comunidades no entorno das IESs.

Destaca-se a área de conhecimento das Ciências Humanas (186) profissionais atuando na temática, seguida da área de Ciências Sociais (115), representando 57,99% do montante de investigadores, sujeitos desta pesquisa, cumprindo a dimensão humana e social no processo de desenvolvimento socioambiental com sustentabilidade no país.

Segundo estudo – Pesquisa empírica

O desenho do segundo estudo constituiu-se nas seguintes etapas: a) captação e sistematização dos endereços eletrônicos e telefones institucionais dos sujeitos; b) encaminhamento, por via digital, do instrumento de pesquisa, aos sujeitos; c) visita as IES das regiões Sul, Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste; d) armazenamento sistemático dos questionários respondidos por região; e) processamento dos dados coligidos; f) produção e análise dos dados.

A coleta de dados realizada com a aplicação de um questionário (anexo 1), de caracterização social e coleta das evocações livres sobre o tema indutor – tecnologia social – com a participação de professores pesquisadores identificados, como sujeitos, no primeiro estudo. O questionário foi concebido com base nas evidências das pesquisas registradas na CAPES (2011) e alicerçado pelas informações revisadas na literatura do tema em tela.

O questionário constituiu-se de três partes: a) apresentação do Grupo de Pesquisa da PUC Goiás, e informação dos objetivos da pesquisa; b) sete questões estruturadas de ordem quantitativa e qualitativa; c) identificação dos sujeitos (gênero, idade, área de atuação em programa de pós-graduação), e verificação da linha de suas pesquisas, se elas relacionavam-se com as expressões: *tecnologia social, inovação, inclusão social, políticas públicas e sustentabilidade*.

Assim, este estudo é uma triangulação metodológica capaz de apresentar uma multiplicidade de investigações com o intuito de identificar as representações sociais acerca do objeto de estudo, a *tecnologia social*, pelo fio condutor da Escola de Aix-en-Provence, da abordagem estrutural proposta por Abric (1987, 1994 e 2003a, 2003b), por meio da Teoria do Núcleo Central, que se inicia identificando os sujeitos e na sequência apresenta suas representações sociais, com base no instrumento de pesquisa aplicado (anexo 1) e pelo tratamento dos dados coletados, por meio de distintos programas computacionais.

Identificação dos Sujeitos

Do universo de 519 professores pesquisadores identificados na primeira etapa da pesquisa documental descritiva qualitativa, obteve-se uma unidade amostral de 83 sujeitos respondentes, ou seja, 16% da população-alvo. Pressupõe-se que esta amostra aleatória

simples, certamente representa o pensamento da comunidade científica brasileira, pelas respostas e pela qualidade de trabalhos registrados na CAPES (2011), que versam sobre o objeto de estudo – *tecnologia social* – conforme aponta a tabela 13 a seguir.

REGIÕES	SUJEITOS	%
Centro-Oeste	17	20
Nordeste	23	28
Norte	13	16
Sudeste	13	16
Sul	17	20
TOTAL	83	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao gênero, identificou-se certa simetria entre os sujeitos da pesquisa, com diferença acanhada, predominando o sexo feminino (42 pesquisadoras) representando 51%, e masculino (41 pesquisadores), 49%.

No tocante à faixa etária dos sujeitos da pesquisa, predominou a faixa etária de 41-50 anos de idade, representando 37% dos respondentes, conforme tabela 14.

REGIÕES	SUJEITOS	28-40	41-50	51-60	> 61
Centro-Oeste	17	0	5	7	5
Nordeste	23	3	6	8	5
Norte	13	2	3	4	5
Sudeste	13	2	8	3	0
Sul	17	1	9	6	1
TOTAL	83	8	31	28	16

Fonte: Dados da pesquisa.

A área de conhecimento dos professores pesquisadores participantes desta pesquisa concentrou-se em áreas de Ciências Sociais, com 48%, seguida da Engenharia, com 15%, (tabela 15).

Tabela 15 – Área de conhecimento dos sujeitos									
REGIÕES	C E T	C B I	E N G	C S A	C A G	C S L	C H U	L L A	M U L
Centro - Oeste	0	2	1	3	3	2	3	0	3
Nordeste	0	2	7	0	2	11	1	0	0
Norte	0	1	0	1	1	7	2	0	1
Sudeste	0	0	1	0	0	12	0	0	0
Sul	0	0	4	0	2	8	2	0	1
TOTAL	0	5	13	4	8	40	8	0	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Convenção: CET = Ciências Exatas e da Terra; CBI= Ciências Biológicas; ENG= Engenharias; CSA = Ciências da Saúde; CAG = Ciências Agrárias; CSL= Ciências Sociais Aplicadas; CHU = Ciências Humanas; LLA = Linguística, Letras e Artes; MUL = Multidisciplinar.

Referente às linhas de pesquisa desenvolvidas pelos sujeitos, relacionou-se cinco expressões, para que os sujeitos assinalassem, até cinco itens: *tecnologia social, inovação, inclusão social, políticas públicas, sustentabilidade*. Foram apurados os seguintes resultados dos tipos de pesquisas realizadas pelos sujeitos: inclusão social (81%); políticas públicas (74%); sustentabilidade (69%); tecnologia social (66%) e inovação (50%). Note-se a concentração de pesquisas pertinentes à expressão inclusão social.

A tabela 16 apresenta o número de pesquisas desenvolvidas pelos sujeitos deste estudo, por região no país, referente aos termos e as expressões abordadas.

Tabela 16 – Tipos de pesquisas praticadas pelos sujeitos

REGIÕES	Tecnologia Social	Inovação	Inclusão Social	Políticas Públicas	Sustentabilidade
Centro-Oeste	10	8	12	11	13
Nordeste	14	13	18	16	17
Norte	9	8	13	10	11
Sudeste	8	6	10	10	7
Sul	14	7	15	15	10
TOTAL	55	42	68	62	58

Fonte: Dados da pesquisa.

Amostra e procedimento

Para analisar os dados coligidos foi empregada à técnica de determinação do núcleo central das representações, criada por Abric (1987, 1994 e 2003a, 2003b).

No tratamento múltiplo dos dados usaram-se técnicas quantitativas e qualitativas, intermediadas pelos *softwares* de análise lexical (Alceste), Reinert (1990); de análise de evocações (EVOC), de Grize, Vergès e Silem (1987); de análise prototípica, de evocações livres, de Vergès (1992), para identificar o índice de centralidade dos elementos representacionais pelo (INCEV) e de análise de similitude (SIMI), Flament (1986).

O propósito da *primeira questão* foi identificar as *características da tecnologia social*. Assim, foram listadas dezoito proposições específicas, relativas à tecnologia social, obtidas na literatura, para que os sujeitos marcassem até seis respostas que melhor representassem essas características.

Para esse procedimento, foi imprescindível à avaliação qualitativa e rigorosa da definição das palavras aglutinadas nos 18 itens, conforme se segue:

- a) Apropriação (domínio) da tecnologia pelos atores sociais locais.
- b) Ter como resultado final a diminuição da situação de pobreza da população local.
- c) Necessitar de formação de agentes para um processo técnico inovador.
- d) Envolvimento da população nas decisões tecnológicas.
- e) Ter resultados na sustentabilidade econômica particularmente geração de emprego ou renda, para comunidades desfavorecidas.

- f) Ter baixo impacto ambiental, utilizando de modo não predatório os recursos locais.
- g) Permitir a transferência da tecnologia, para uso dos atores locais.
- h) Promover a efetiva transformação social.
- i) Ter baixo custo, simplicidade e pequena escala.
- j) Permitir a reaplicabilidade, no sentido da adequação sociotécnica.
- k) Relacionar os condicionamentos sociais e as conseqüências ambientais.
- l) Promover a sustentabilidade ambiental.
- m) Promover a inclusão social, criando redes produtivas que sejam solidárias e éticas.
- n) Estar fundada na “Inovação Social” e associada ao combate à exclusão.
- o) Contribuir decisivamente em uma política pública.
- p) Contribuir para a emergência de redes sociotécnicas de produção.
- q) Produzir artefatos ou equipamentos que resultem na melhoria da qualidade de vida de populações desfavorecidas.
- r) Contribuir para transformação dos processos de produção de riquezas e da situação de exclusão.

Os dados compilados na etapa de *caracterização da tecnologia social foram* submetidos ao *software* (SIMI), tratamento de evocações livres, denominado *análise de similitude*, Flament (1986), que consiste em um conjunto de palavras e expressões que evocam de igual maneira, o conjunto de palavras selecionadas, pela análise das evocações e pela seleção de palavras. Assim, os dados foram organizados em elementos de acordo com a semelhança de sentidos e significados relativos, que puderam ser completados mediante investigação da possibilidade dos elementos mais frequentes que engendram um conjunto organizado com esses elementos. Dessa forma, podem-se confirmar os vestígios sobre o papel organizador da representação.

Da *análise de similitude*, gerou-se a *árvore máxima*, demonstração gráfica da representação do objeto pesquisado, que tem por finalidade estabelecer a relação entre os elementos selecionados, de acordo com a ocorrência de afinidade entre os elementos organizados com as palavras provenientes das evocações dos sujeitos participantes. Utilizou-se como critério de análise nesse procedimento, segundo Campos (2003), o grau de vizinhança entre os elementos propostos, o grau de associações fortes entre os elementos.

De conformidade com o gráfico da *árvore máxima* obteve-se quatro elementos centrais: o termo “apropriação”, compondo um elo significativo com as expressões

“qualidade de vida”, “inclusão social”, “rede solidária ética” e “renda e emprego”, formando assim, o *núcleo central* da representação a *característica de tecnologia social* Abric (1994, 2003a, 2003b).

A palavra “apropriação” condensa vários elementos do sistema periférico: “formação de agentes”, “processo decisório”, “processo de produção”, “baixo impacto ambiental”, “redução da pobreza”, “transferência”, “reaplicabilidade”, “inovação social”. O elemento “baixo custo” estabelece um elo direto com o *núcleo central* desta representação, porém, há duas aproximações pelas palavras “reaplicabilidade” e “redes solidárias éticas”. A expressão “sustentabilidade ambiental” acostou-se ao *núcleo central*, por meio dos termos: “transferência” e “redes solidárias éticas”. Por igual, a expressão “social ambiental” se liga ao *núcleo central* por meio dos itens: “inovação social” e “qualidade de vida”. Avizinha-se do *núcleo central* a expressão “políticas públicas” pelas expressões: “renda e emprego” e “qualidade de vida”. A expressão “redes sociotécnicas” aproxima-se do *núcleo central* por meio das palavras: “renda e emprego” e “redes solidárias éticas”. E a expressão “transformação social” liga ao *núcleo central* pela expressão “renda e emprego”.

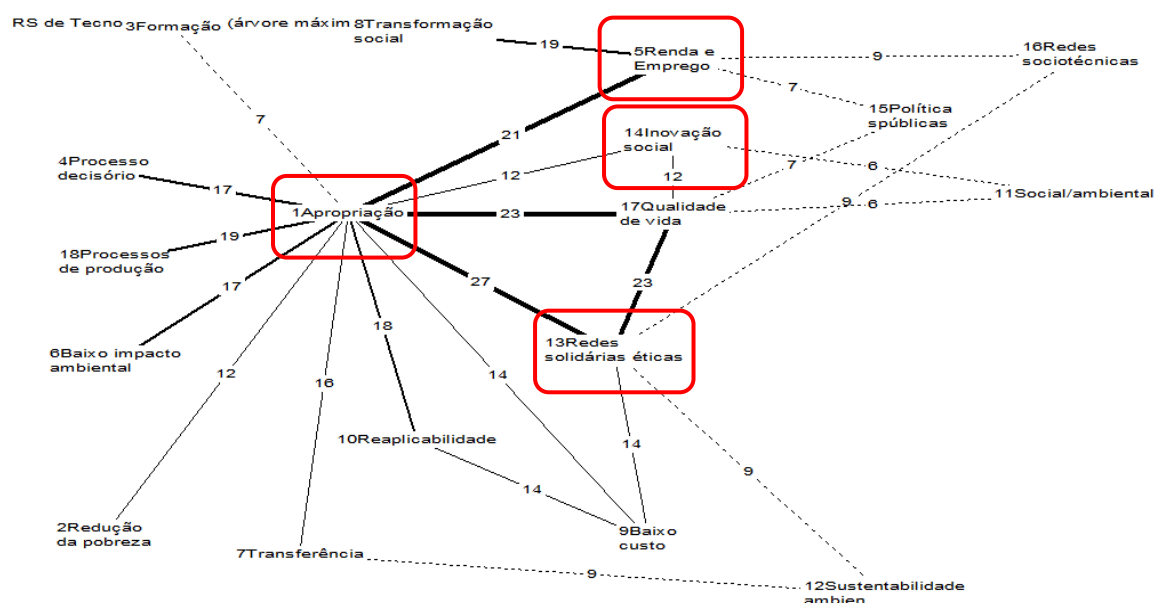
Mediante essa análise, e após a identificação das *representações sociais da tecnologia social* pela comunidade científica brasileira, comparecem indícios de que as características da tecnologia social podem estar sob as influências significativas da abordagem da *tecnologia apropriada (TA)*, da *matriz teórica do marxismo* e de nuances do *pragmatismo* e *construtivismo social*, considerando que os elementos mais relevantes foram expressos por quatro elementos centrais: “apropriação”, “inclusão social e redes solidárias éticas”, “qualidade de vida”, e “renda e emprego” entendendo que estes elementos foram evocados com maior frequência pelos professores pesquisadores que constituem a comunidade científica.

A figura 1 *análise de similitude*, demonstram a configuração das *características das tecnologias sociais*, e a figura 2 *árvore máxima* apresenta as características da tecnologia social, por meio das representações sociais da comunidade científica brasileira.

Figura 1 – Configuração das características da Tecnologia social



Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação pela Análise de Similitude, Flament (1986).

Figura 2 – Organização dos elementos da representação social de *características da tecnologia social*

Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação pela Análise de Similitude, Flament (1986).

A *questão dois* refere-se ao aprofundamento do estudo, para analisar a seleção das justificativas das principais palavras ou expressões que caracterizavam a tecnologia social, segundo os professores pesquisadores. Solicitou-se aos sujeitos a escolha de duas palavras evocadas por ordem de importância, devendo justificá-las em grau de prioridade dentre as 18 preposições selecionadas anteriormente.

Mediante as justificativas apresentadas, pôde-se compreender de maneira mais detalhada como os professores pesquisadores concebem e organizam os elementos que eles consideram importantes para caracterizar o objeto de estudo – a tecnologia social – de modo que se possa identificá-los na análise das justificativas apresentadas pela comunidade científica. Portanto, fornecem, segundo Abric (2001), as noções para consignar as relações de simbolização da comunidade científica e o objeto de estudo, porque as representações sociais embasam e norteiam as práticas.

Para Moscovici (2003), a organização do campo de uma representação não se reduz a um trabalho de categorização dos elementos, mas fundamenta-se sobre o posicionamento dos sujeitos em face de uma ou mais dimensões sociais. O estudo das representações sociais repousa na análise das regulações efetuadas pelo metassistema social sobre o sistema cognitivo, bem como na análise explícita das conexões entre essas próprias representações sociais e disposições particulares (dos grupos ou sujeitos) em contíguas relações sociais, nas quais as grandes representações ou famílias de representações sociais formam o metassistema social.

As representações sociais de ordem mais ampla (ou societal) compõem o basilar limite entre o metassistema social e os sistemas cognitivos dos indivíduos. Entrementes, as representações de menor amplitude podem ser abordadas como um sistema cognitivo de um grupo, acerca de um objeto social. São dois os princípios para o estudo das grandes representações: a) os estudos das representações sociais devem levar em conta as *distinções interindividuais*; b) a organização da arena de uma representação não se restringe ao trabalho de categorização dos elementos, mas se alicerça de igual modo sobre o *posicionamento dos sujeitos* em face de uma ou mais *dimensões sociais*.

Exatamente, sob este ângulo empírico segundo a ótica daqueles que desejam e/ou devem intervir sobre a realidade social, o estudo de um grupo social concreto e específico (seja com objetivos analíticos ou de ação) interessa-se pela parte consensual da representação, tendo em vista a *definição da identidade do grupo*, cujos dados coligidos da análise do conteúdo discursivo foram tratados pela técnica de análise de conteúdo informatizada, utilizando-se para isto o *software* Alceste, Reinert, (1990); Camargo (2005).

Segundo Camargo (2005), o programa informático *Analyse Lexicale par Contexte d'un Ensemble de Segment de Texte* (Alceste), é um *software* de análise quantitativa dos dados textuais ou textual estatístico utilizado em representações sociais. O programa foi concebido

por Max Reinert do Centro Nacional de Investigação Científica (CNRS) da França, no Laboratório de Jean-Paul Benzécri. A área da psicologia social utiliza-o desde a década de 1990 no Laboratório de Psicologia Social da *L'Ecole des hautes études em sciences sociales*, e, no Brasil desde 1999. O programa Alceste tem por finalidade a análise de classificação hierárquica descendente, e oportuniza a análise lexicográfica do material textual, bem como apresenta contextos (classes lexicais) que caracterizam o vocabulário e os segmentos do texto compartilhados pelo vocabulário. Toma como base um único arquivo, indicada por *unidades de contexto iniciais* (UCIs), que constitui o *corpus* de análise, em conformidade com regras específicas.

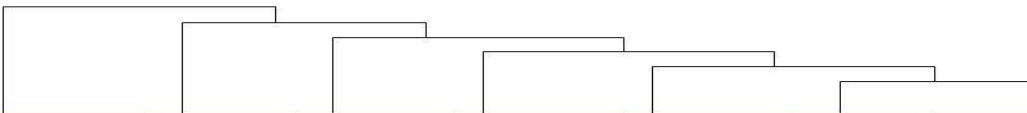
O programa Alceste funciona como auxiliar informatizado ao aglutinar frases (trechos do discurso), aparentemente díspares em seu enunciado, mas próximas em relação ao significado. O *software* realça a associação de palavras dotadas de sentido e que aparecem com frequência, os quais constituem os aglomerados, *mundos lexicais* de palavras, as *palavras-pletas* têm por referência um mesmo núcleo central de sentido. Portanto, as palavras-pletas e os mundos lexicais instituem um determinado grupo social, uma espécie de *estrutura do texto*, que reflete a *estrutura da representação social*, do objeto social em foco (em texto ou em conjunto de entrevistas). Isto é, a estrutura de um texto, produzido por um grupo de indivíduos sobre um objeto social, e espelha determinada semântica grupal desse mesmo objeto. Torna-se assim, a semântica de *referência* dos diversos relatos e sentidos atribuídos pelos sujeitos ao objeto enfocado, em uma mesma referência semiológica – uma mesma representação do objeto – na qual os sujeitos podem tomar decisões diversas.

Destarte, certa afirmação dita por um sujeito, considera-a como um quadro de referência, que apresenta ordem e coerência às coisas sobre as quais se está falando. Em estudo de um texto produzido por diferentes atores, o objetivo é compreender os pontos de vista que são coletivamente compartilhados pelo grupo social em uma unidade de tempo. Kronberger e Wagner (2002) sustentam que o Alceste suscita pontos diferentes de referência na produção de distintas formas de falar, e por meio de um vocabulário específico, é possível detectar modos de pensar sobre um objeto.

Os resultados obtidos pela aplicação do *software* Alceste possibilitaram a compreensão dos conteúdos e da organização das representações sociais em relação à noção de tecnologia social pela comunidade científica brasileira.

A análise do *corpus* total, obtida pela aplicação da questão 2 do instrumento de pesquisa, configuram sete classes, apresentadas na (figura 3) pela estrutura de *corpus* e a relação entre elas (R). As classes são constituídas pela seleção de palavras, baseando-se na frequência e no percentual de participação de cada palavra em cada classe, considerando-se os χ^2 encontrados.

Figura 3 – Estrutura do *corpus* da caracterização da *tecnologia social* organizado em sete classes (teste de χ^2 no interior de cada classe) e a relação entre elas (R). (n=83)



Classe 4	Classe 5	Classe 7	Classe 3	Classe 2	Classe 1	Classe 6
Inclusão Social	Qualidade de Vida	Sustentabilidade econômica	Apropriação de atores	Transformação social	Processos de produção	Envolvimento da população
Rede (94) Solidária (72) Ética (66) Inclusão (65) Produtividade (59) Criação de redes (33) Promover (17) Sociedade (12) Nova (11) Associada (11) Grupo (8) Solidarietà (8) Social (7)	Vida (63) Melhor (63) Qualidade (63) Produzir artefatos e equipamentos (49) População desfavorecida (16) Demanda (4) Necessidade (4)	Renda (48) Emprego (44) Geração (36) Econômico (35) Desfavorecidas (21) Continuidade (18) Sustentabilidade econômica (13) Comunidade (12)	Apropriação (64) Atores (40) Local (29) Permitir (27) Transferir (21) Domínio (14) Tecnologia (11) Transferência da tecnologia pelos atores locais (8)	Atendimento (14) Importante (14) Efetiva transformação social (13) Ser (10) Inovação social (6) Solução (5) Projeto (5) Coletividade (5)	Qualidade de vida (29) Processos de produção (29) Situação (27) Riqueza (26) Produção (17) Exclusão (15) Processo (13) Recursos (13) Material (9) Ambiente (6)	Decisão (58) Envolvimento (48) Sujeitos (38) População nas decisões (32) Ações (11) Prática (11)
15%	15%	11%	12%	18%	19%	10%

Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação pelo *software* Alceste, Reinert (1990).

A análise de conteúdo dos discursos comparece em dois eixos de organização das representações sociais. O primeiro eixo enfatiza a principal questão envolvente no processo da classe 4, a “inclusão social”, com destaque para o termo “rede” com (94) evocações, seguida de “solidária” (72) evocações, demonstrada na (figura 4).

Figura 4 - Primeiro Eixo – estrutura do *corpus* e a correspondência somente da classe 4

Formação de rede solidária, ética, produtiva
para inclusão social

Classe 4
Inclusão Social
Rede (94)
Solidária (72)
Ética (66)
Inclusão (65)
Produtividade (59)
Criação de redes (33)
Promover (17)
Sociedade (12)
Nova (11)
Associada (11)
Grupo (8)
Solidariedade (8)
Social (7)
15%

Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação pelo *software* Alceste, Reinert (1990).

O primeiro eixo organiza-se em torno do tema – *Formação de rede solidária, ética, produtiva para inclusão social* – indica o alinhamento da principal variável: “inclusão social” (classe 4) que concentra 15% do conteúdo dos discursos dos sujeitos.

Classe 4. Título: inclusão social. Refere-se aos itens estruturados por *redes solidárias, éticas, produtivas* com foco nos desvalidos. Os sujeitos relatam que a *noção de tecnologia social* advém do processo da *inclusão social para a efetiva transformação social*, lastreada em valores: *éticos, solidários, culturais, do trabalho associado, de cooperação e de intercooperação*. Almeja-se uma sociedade mais solidária e ética, articulada segundo a demanda e o envolvimento da população desfavorecida, ao apropriar-se da tecnologia por meio de construção conjunta, contudo sendo o *protagonista do processo*. Portanto, a *tecnologia social* deve atuar em redes e estar comprometida com a diminuição das desigualdades sociais, buscando melhor qualidade de vida para todos, com sustentabilidade ambiental. Os discursos tendem ao construtivismo social, na criação de redes, entretanto neles evidencia-se no pano de fundo a matriz teórica marxista em seus discursos:

A criação de redes produtivas que sejam solidárias e éticas está associada à tecnologia quando voltadas para inclusão social temos a expressão tecnologia social.

Promover a inclusão social, criando redes produtivas que sejam solidárias e éticas.

Na medida em que a tecnologia social cria redes solidárias e éticas provocam uma transformação cultural na sociedade que poderá ser o sustentáculo para novas mudanças de maior envergadura.

A inclusão social só poderá ser efetivada se trabalharmos em rede, pois sozinhos nada conseguiremos, vivemos em uma sociedade calcada numa ética individualista liberal que contribui para o adensamento dos bolsões dos excluídos e dos refugos humanos.

As tecnologias sociais devem necessariamente voltar-se para o enfrentamento de problemas sociais, o que requer um novo posicionamento cultural da sociedade, voltado para a ética da vida.

A tecnologia social precisa ser inovadora fora dos interesses da acumulação capitalista, voltada para os interesses da produção distributiva, e voltado para a escala humana.

Influenciar decisivamente as diretrizes desta política que realmente busquem promover a inclusão social, criando redes produtivas que sejam solidárias, éticas e ancoradas nos preceitos de sustentabilidade socioambiental.

O desenvolvimento de tecnologia pela tecnologia não pode ser adjetivada de social se não estiver comprometida com a redução das desigualdades sociais, com a inclusão social, com a produção e com a ética.

Desenvolver uma metodologia para trabalhar em diferentes ambientes e comunidades deve buscar a inclusão social, considerando a sua multiplicação em arranjos conhecidos como redes nos princípios solidários e éticos.

A inclusão social é um dos objetivos das tecnologias sociais, e deve criar o sentimento de grupo e ações coletivas, no caso de redes produtivas há uma compatibilização dos interesses individuais com os do grupo e todos crescem.

A tecnologia social é um compromisso de busca de nova forma de trabalho que possibilita a construção da nova sociedade, baseia-se no trabalho associado.

A tecnologia social deve possibilitar a autonomia da população local necessitada, o que se viabiliza mediante articulação dessa população em redes produtivas solidárias e éticas, na contracorrente dos processos produtivos voltados para o lucro.

A partir de um processo de cooperação e intercooperação capazes de proporcionar o desenvolvimento de redes para difundir os processos relacionados à produção sob os princípios de solidariedade e ética nas práticas sociais e produtivas.

Toda tecnologia social deve ter resultado concreto nos grupos e comunidades, e deve estar fundada na inovação social e associada ao combate a exclusão, apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais locais.

O segundo eixo organiza-se em torno do tema – *Processos de produção participativos para transformação com sustentabilidade* – esta categoria indica o alinhamento direto das variáveis: “qualidade de vida” (classe 5); “sustentabilidade econômica” (classe 7); “apropriação de atores” (classe 3); “transformação social” (classe 2); “processos de produção” (classe 1); “envolvimento dos atores sociais” (classe 6). E, indiretamente tem uma interface com o primeiro eixo constituído da classe 4 “inclusão social”.

Os principais temas do segundo eixo de análise estão agrupados em seis classes (5, 7, 3, 2, 1 e 6) que concentram 85 % dos discursos dos sujeitos, conforme (figura 5).

Figura 5 – Segundo Eixo – Estrutura do estrutura do *corpus* e a correspondência entre as classes: 5, 7, 3, 2, 1 e 6

Processos de produção participativos para transformação social com sustentabilidade

Classe 5	Classe 7	Classe 3	Classe 2	Classe 1	Classe 6
Qualidade de Vida	Sustentabilidade econômica	Apropriação de Atores	Transformação social	Processos de produção	Envolvimento da população
Vida (63) Melhor (63) Qualidade (63) Produzir artefatos e equipamentos (49) População desfavorecida (16) Demanda (4) Necessidade (4)	Renda (48) Emprego (44) Geração (36) Econômico (35) Desfavorecidas (21) Continuidade (18) Sustentabilidade econômica (13) Comunidade (12)	Apropriação (64) Atores (40) Local (29) Permitir (27) Transferir (21) Domínio (14) Tecnologia (11) Transferência da tecnologia pelos atores locais (8)	Atendimento (14) Importante (14) Efetiva transformação social (13) Ser (10) Inovação social (6) Solução (5) Projeto (5) Coletividade (5)	Qualidade de vida (29) Processos de produção (29) Situação (27) Riqueza (26) Produção (17) Exclusão (15) Processo (13) Recursos (13) Material (9) Ambiente (6)	Decisão (58) Envolvimento (48) Sujeitos (38) População nas decisões (32) Ações (11) Prática (11)
15%	11%	12%	18%	19%	10%

Fonte: dados da pesquisa – Interpretação pelo *software* Alceste, Reinert (1990).

Classe 5. Título: melhoria da qualidade de vida (15%) por meio da produção de artefatos e equipamentos que favoreçam o processo produtivo, diante das demandas da população desfavorecida. Os discursos reforçam o enfrentamento de problemas sociais, a mudança cultural e a criação de mecanismos, com envolvimento dos atores sociais, para viabilizar infraestrutura adequada à demanda. E, que ela possa ser reaplicada, com geração de emprego e renda, com a finalidade que as pessoas tenham qualidade de vida, dignidade e responsabilidade. É um resgate de cidadania. As falas dos sujeitos evidenciam a corrente pragmática, tendo como pano de fundo o pensamento marxista:

Produzir artefatos e equipamentos que resultem na melhoria da qualidade de vida de populações desfavorecidas como as tecnologias sociais devem necessariamente voltar-se para o enfrentamento de problemas sociais, isto passa não só por mudanças culturais, mas também pela criação de elementos que deem infraestrutura para os grupos sociais viverem melhor.

A produção de artefatos e equipamentos está associada à expressão tecnologia quando esta tem uma finalidade social como, a melhoria da qualidade de vida de populações desfavorecidas tem a tecnologia social.

Tecnologia social deve em última análise melhorar a qualidade de vida das pessoas. Tecnologia social deve dar retorno para a população de forma que possa promover melhoria na sua qualidade de vida, uma ação social demanda mudanças e possibilidades de transformação.

É preciso deixar o um pouco de lado o romantismo que cerca as ciências sociais e buscar vias mais pragmáticas para melhoria da qualidade de vida da população.

A tecnologia deve ser passível de ser reaplicada e adequada a necessidade da população em foco.

A apropriação/domínio e o acesso às tecnologias que possibilita a geração de renda e potencializa os esforços produtivos dos setores empobrecidos da população e resulta em melhoria da qualidade de vida, transforma as condições de existência.

As tecnologias sociais resultam de uma produção em que estão associados os saberes técnicos científicos e os saberes tradicionais para produção de artefatos ou equipamentos que resultem na valorização dos agentes e dos saberes tradicionais. Todos devem ter direito a uma vida digna, participativa e responsável. A questão da geração de renda e emprego no mundo atual é crucial, e ninguém, quer deixar de ter renda ou fonte financeira.

Classe 7. Título: sustentabilidade econômica na geração de emprego e/ou renda para as comunidades desfavorecidas (11%). No conteúdo dos discursos dos sujeitos, a tecnologia social está fortemente associada à *sustentabilidade econômica* no processo de *inclusão social*. Contudo, as ações tecnológicas, carecem de crédito apropriado, para o desenvolvimento dos processos produtivos, para a criação de emprego e/ou renda, com sustentabilidade ambiental. A construção desse processo deverá ser conforme a demanda dos atores sociais, sem ser predatória, e necessitam de *continuidade*, para consolidação da cidadania e erradicação da pobreza, pois é uma tecnologia de modo simples. As respostas tendem a manter a abordagem do discurso marxista, porém cedem ao funcionalismo estrutural e ao construtivismo social:

Ter resultados na sustentabilidade econômica particularmente geração de emprego ou renda, para comunidades desfavorecidas, porque a economia popular no Brasil não tem crédito apropriado, mecanismos de assistência sociotécnica e tampouco marco legal.

É fundamental gerar emprego e renda para as comunidades desfavorecidas, como meio de garantir a dignidade e o desenvolvimento econômico, possibilitando inclusão social.

O adjetivo social implica em melhor distribuição da riqueza. A melhor forma de distribuir riqueza é gerar emprego ou renda, penso também que o que é social não tem relação direta com o que é ambiental, mas apenas relação indireta, quando houver.

O desenvolvimento sustentável implica na boa condição social, integrada a preservação ambiental e aos aspectos econômicos, juntamente com tecnologias não conflitantes, as tecnologias sociais possuem este espírito: não geram conflitos.

A população deve vislumbrar concretamente a possibilidade de geração de renda de modo simples e que lhe traga possibilidades de uso sem complicadores.

Emprego e renda são fundamentais para a construção da cidadania e deles decorre a continuidade do processo.

Conforme nossa experiência com a aplicação de tecnologias de aproveitamento de frutos do cerrado, o maior estímulo para aprendizagem ou adesão de uma tecnologia social é a possibilidade de geração de renda.

A tecnologia social precisa possibilitar a sustentabilidade, desse modo não pode gerar grandes danos ambientais e nem agravar os problemas sociais.

As populações precisam ter conhecimentos gerados por outras instituições e que possam ser de interesse de sua comunidade levando em conta sua expectativa de desenvolvimento.

A tecnologia social bem sucedida deve assegurar uma produção de renda não seja predatória, pois assim também assegura viabilidade e continuidade dos processos de criação de renda e emprego para as populações desfavorecidas.

Diminuir a pobreza através do aumento de renda possibilitado pela tecnologia social e o passo decisivo para erradicação da nossa imensa favela econômica e cultural.

Classe 3. Título: apropriação/domínio de tecnologias pelos atores sociais (12%), nos discursos dos sujeitos, esse elemento é uma das características da tecnologia social. Assenhorear-se de conhecimento implica autonomização das populações desfavorecidas. Para isso, requer envolvimento, capacitação dos atores sociais, conscientização dos impactos socioambientais do processo produtivo, agregação de novos elementos, com vistas à inovação social pela própria comunidade. Portanto, tende a oportunizar a reaplicação desta tecnologia, à continuidade dos processos produtivos com baixo custo que favoreçam a transformação social no combate à pobreza. A discussão é de cunho marxista, entretanto, o construtivismo social faz-se presente em processo de evolução social e material, nas falas que se seguem:

A apropriação da tecnologia pelos atores locais permite que eles tomem ciência de seus impactos socioambientais e decidam pela sua aplicação ou não.

É necessário que ocorra a apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais locais para que seja efetivada a principal característica da tecnologia social.

A apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais é uma condição chave para se identificar se uma tecnologia é realmente social.

A capacitação é fundamental, sem isso não dá pra fazer transferência de tecnologia.

A apropriação, domínio da tecnologia pelos agentes locais é essencial para o sucesso e/ou continuidade da proposta que está em desenvolvimento, e irá oportunizar a continuidade do projeto, mesmo sem intervenção externa.

A apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais é a questão central, assenhorear-se da produção, do uso da tecnologia e do processo político pedagógico.

A apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais locais permitirá o envolvimento da comunidade, a agregação de valor aos produtos e processos, e permitir a possibilidade de inovação sobre tal tecnologia pela própria comunidade.

A tecnologia social permite o diálogo entre diferentes saberes, respeita assim os diferentes atores sociais envolvidos, o que permite melhor domínio e apropriação de todos envolvidos.

A inovação social é fundamental como processo indutor do desenvolvimento humano para o combate a exclusão social, isto está acompanhado da apropriação dessas tecnologias pelos comunitários, transferência de tecnologia.

Somente pela apropriação, domínio da tecnologia pelos atores sociais locais será possível construir processos de empoderamento e autonomização destas populações, no sentido de criação de tecnologias que venham ter baixo custo.

Classe 2. Título: efetiva transformação social (18%), com base nos discursos dos sujeitos, essa categoria tende a apontar o efeito da tecnologia social. A tecnologia social

perpassa por elementos da inovação social que formam o cerne da transformação social eficaz. A inovação social, princípios éticos e solidários, construção produtiva coletiva e a reaplicação da tecnologia em outras realidades, promovem o despertar da consciência com integração dos atores sociais e da academia. O debate apresenta matriz teórica do funcionalismo, e construtivismo social, dado que, as falas evidenciam com veemência a questão de fomentar a inovação social e a solidariedade:

A inovação social implica na produção social, de uma coletividade que ao criar e recriar modos de fazer, atuar, produzir, se relacionar com o mundo e consigo mesmos, transformam a própria realidade, ressignificam sua existência material, entendendo que esse processo de criação deve ser conjunto, interação do saber popular com o saber científico, no sentido de promover uma inovação social tecnológica que atenda os verdadeiros anseios da população que manifesta uma problemática e constrói coletivamente uma alternativa de solução e/ou redução da problemática alvo.

A inovação é essencial ao desenvolvimento de uma tecnologia social uma vez que ela necessariamente precisa gerar transformação social inovadora, ou seja, os empreendedores sociais pautam-se pela missão social.

A transformação social inovadora só acontecerá se a tecnologia for possível de reaplicação a outras realidades.

Promover a efetiva transformação social, porque compartilho da ideia de que tecnologia social não deve ser considerada apenas uma solução pontual a um problema social determinado.

Toda tecnologia social só faz sentido quando os próprios indivíduos sociais podem dominá-la para produzir a vida desejada em sociedade.

Toda tecnologia social deve ser pensada para gerar transformação social que venha beneficiar a sociedade.

A tecnologia social não pode ser autoritária, por isso precisa envolver a população e deve ser conforme as necessidades dessa população.

A transformação social inovadora só acontecerá se a tecnologia for possível de reaplicação a outras realidades.

Nesse modelo, a solidariedade e a ética podem ser ferramentas importantes no fortalecimento de novos processos sociais e também apontar para alternativas a um modelo que, embora hegemônico até aqui, não é inabalável.

A associação de atores sociais do setor acadêmico, produtivo e comunitário em projeto que alterem positivamente o cenário das coletividades a partir da geração de ocupação rentável utilizando recursos locais que pode levar a efetiva transformação social.

Classe 1. Título: transformação dos processos de produção (19%) na tentativa de organizar-se para superar a exclusão social, apoiados no conhecimento científico, tecnológico e no saber popular. Em conformidade com os discursos apresentados, a tecnologia social apresenta-se na transformação dos processos produtivos, na incorporação de inovadores e eficientes métodos, técnicas de produção, de gestão, com maior uso de recursos (matéria prima) locais, de baixo impacto ambiental e geradores de renda, que

assegure educação, por meio da qualificação profissional e ao ensino regular, em busca de autonomia relativa na produção de cada ator social, de forma individual ou coletiva. A transformação do processo produtivo está alicerçada em valores éticos e de solidariedade, com o envolvimento da população desfavorecida, para facilitar o acesso ao trabalho, renda, cultura e quebrar o elo da cadeia perversa de exclusão. Os discursos giram em torno da matriz marxista, do funcionalismo estrutural e perpassam pelo construtivismo social:

As estatísticas mostram que as riquezas estão concentradas nas mãos de poucos, é preciso contribuir para a transformação dos processos de produção, se organizar e interferir nesta condição de exclusão.

Transformar implica em ter acesso ao trabalho, renda, cultura, pressupostos de superação da exclusão social.

O desafio é criar processos inovadores que permitam administrar os recursos disponíveis de maneira eficiente com baixo impacto ambiental e sejam geradores de renda.

Acredito que a contribuição da ciência para a transformação da sociedade esteja condicionada a sua utilização exatamente naquilo que sem o qual esta mesma sociedade não sobrevive, ou seja, a produção de suas condições materiais de existência.

A transformação dos processos de produção de riquezas e da situação de exclusão deve contemplar questões relativas à ética e a solidariedade e a sustentabilidade (ambiental) para que esta transformação seja de todos e para todos.

A técnica ou metodologia deve reverter processos tradicionais de produção de riquezas, via tecnologias convencionais, e da situação de exclusão social gerada por essa lógica tradicional de produção capitalista.

Busca-se tentar quebrar os elos desta cadeia perversa é uma tarefa que não pode ser ignorada e os processos de produção e de distribuição da riqueza só serão transformados com o empoderamento efetivo dos atores sociais nele envolvidos.

Os processos produtivos das comunidades que tenho pesquisado incorporam o máximo de insumos internos e poucos insumos externos para assim poderem ter uma autonomia relativa na produção e reprodução material e social de cada indivíduo.

É fundamental que as aplicações de tecnologia social tenham um impacto e um resultado favorável para quem às usa, que em geral são as pessoas, ou comunidades, grupos sociais, despossuídos do acesso à tecnologia, a produção e a pesquisa de tecnologia.

A reaplicabilidade é fundamental, se o que se almeja é um processo de reconhecimento e aproveitamento de experiências já existências, mas não conhecidas ou não divulgadas como tal, ou não utilizadas na escala em que seria possível e desejável.

Para resistir às forças excludentes nos resta a união dos profissionais com aqueles excluídos.

Classe 6. Título: envolvimento dos atores sociais (10%), nesta estrutura a participação e valorização dos conhecimentos dos atores sociais, permite o debate público da C&T e sociedade, ao atuarem como protagonista do processo de construção da tecnologia na prática social, por meio de comunicação, que proporcione autonomia dos sujeitos, com vistas à transformação social. Nas práticas socioprodutivas, o envolvimento dos

comunitários pode descortinar inovações sociais, ou seja, soluções encontradas no cotidiano, que podem ser incorporadas no processo produtivo, conforme as falas:

A tecnologia social para mim supõe a participação dos protagonistas dos diversos processos vinculados às práticas socioprodutivas e culturais dos envolvidos nas ações desenvolvidas por esses sujeitos sociais.

Considera-se que além do envolvimento nas decisões tecnológicas, são soluções encontradas no cotidiano das práticas sociais dos sujeitos implicados, portanto, a valorização dos conhecimentos dos protagonistas.

O envolvimento da população nas decisões tecnológicas trata-se de uma dimensão fundamental para a redução da pobreza, das distinções sociais e da exclusão.

O fundamento de ação social com autonomia dos sujeitos envolvidos, porque sem ele todo o resto ficará comprometido.

Não se trata só do envolvimento da população nas decisões tecnológicas, mas sim no envolvimento da população nas decisões científicas e tecnológicas a partir de comunicação pública adequada dos conteúdos de C&T, de forma a permitir o debate público e a decisão informada sobre as tecnologias.

Estudos de casos revelam que o não envolvimento da população nas decisões tecnológicas, permite inferir que pode ser uma das principais causas de fracasso de tentativas de desenvolvimento de tecnologia social.

A transformação social, ou deveria ser, minha opinião, o objeto último da tecnologia social. E a orientação a esse fim que garante que as intervenções por meio dela não sejam apenas ações pontuais, difusas, paliativas ou “quebra galho” para os pobres.

A efetiva transformação social deveria ser o resultado mais eficaz de qualquer inovação, sendo que o seu conteúdo qualificaria o tipo de desenvolvimento a que essa transformação social serve sem isso seu papel seria incompleto.

Finalmente, na análise das classes que perpassam a *caracterização da tecnologia social*, segundo os resultados processados pelo *software* Alceste, dos discursos proferidos pela comunidade científica brasileira nas classes de estudo, permitem compreender que a *noção de tecnologia social* é um instrumento (técnica, método, processo, produto) de inclusão e efetiva transformação social, associada à criação de *redes produtivas, solidárias, cooperadas e éticas*, alicerçadas na *inovação social*, com *envolvimento, capacitação, autonomia e apropriação da tecnologia pelos atores sociais* na prática de *construção coletiva* dos processos de produção *simples* e de *baixo custo*, que possam gerar trabalho e/ou renda, para garantia da *sustentabilidade econômica, ambiental, social e cultural*, com continuidade, evidenciando a melhoria gradativa da qualidade de vida da população desfavorecida. Trata-se de um *compromisso social* com foco na cidadania, sem conflito, para o resgate da dignidade humana.

Os discursos foram permeados pelas três matrizes teóricas (marxismo, pragmatismo e construtivismo social), porém, o pano de fundo tende ao marxismo, seguido do construtivismo social de Bijker, Hughes e Pinch (1987), que compreendem a tecnologia como

construção social, e por determinar a ação em arranjo social formato por rede, Latour (2000), solidária e ética, sob a égide do modelo funcionalista Durkeim (1895/1982).

As análises apresentadas corroboram os perfis das classes lexicais resultantes da decomposição do material discursivo. Essas classes representam o campo contextual, segundo Reinert (1990), e possibilitam a caracterização de um espaço semântico particular com apoio de um conjunto de palavras.

Na questão 3, foi solicitado aos sujeitos a complementação da lista original que melhor pudesse definir o que é uma tecnologia social, no entanto, as respostas foram insuficientes para serem tabuladas e analisadas, assim, a questão foi descartada.

A *diferença entre tecnologia social (TS) e tecnologia convencional (TC)* foi o mote da questão 4, ao solicitar que os sujeitos apontassem pelo menos cinco diferenças entre os dois tipos de tecnologia, apresentando o seguinte enunciado: *aponte por palavras em expressões quais são, em sua opinião, os aspectos que diferenciam a tecnologia social da tecnologia convencional*. Tratava-se de solicitação de palavras e expressões engendradas de evocação livre. A sistematização dessas palavras seguiram os critérios requeridos para sua inserção no *software Evoc*, e, depois, foi submetido ao tratamento de categorização desses dados.

O tratamento das evocações livres da questão 4 foi a construção do “quadro de quatro casas” no qual se distribuíram os termos evocados, considerando a frequência e a ordem das evocações produzidas, permitindo a determinação da organização dos termos produzidos em função da hierarquia subjacente, Vergès (1992). Sustenta-se a premissa de que os termos apresentados, ao mesmo tempo, aos critérios de evocação com maior frequência e nos primeiros lugares, são supostamente de maior importância no esquema cognitivo do sujeito, com probabilidade de serem candidatos ao *núcleo central* da representação e os outros serem os possíveis *elementos periféricos*.

Ressalte-se que esse procedimento permite expor o levantamento das primeiras hipóteses do que seria considerado *elemento central* ou *periférico*. Foram considerados três critérios de análise: a *frequência*, a *ordem de evocação das palavras*, e o *cruzamento das palavras nas expressões* organizadas segundo a relevância dos elementos originalmente emergidos por associação ao termo indutor *tecnologia social*. Diante desses resultados identificaram-se indícios de uma *representação bem definida*, de forma consensual pelos 83 sujeitos envolvidos, referente ao objeto de estudo. O arranjo da representação apresenta em um *sistema de cognições centrais* e um *sistema de cognições periféricas*.

Os elementos de representação da distinção entre tecnologia social e tecnologia convencional pela comunidade científica, organizados após o tratamento dos dados com o auxílio do programa Evoc, Vergès (1992), são apresentados pela (figura 6).

Figura 6 – Ordem média de evocação de representação da distinção de tecnologia social e de tecnologia convencional pela comunidade científica brasileira

Freq.	Inferior a 2,8	Superior a 2,8		
≥ 10	25. Inclusão social	2,56	14. Reaplicabilidade	3,14
	14. Simplicidade	2,78	10. Sustentabilidade	3,10
	14. Baixo custo	2,28		
	13. Participação dos atores sociais nos processos decisórios	2,38		
	12. Qualidade de Vida	2,50		
<= 10	11. Apropriação	1,72		
	9. Inovação Social	2,55	9. Renda	3,33
	9. Sustentabilidade	2,55	8. Emprego	3,00
	8. Baixo impacto ambiental	2,37		
	8. Ética	2,37		
	7. Transferência social	2,14		
	7. Não predatória de recursos	2,71		
	5. Comunidade menos favorecida	2,00		
	4. Acessibilidade	2,25		
	4. Redução das desigualdades	2,00		

Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação pelo software Evoc, Vergès (1992).

Número de palavras diferentes: 276

Número total de evocações: 402

Ordem média de evocações: 2,8

Total de sujeitos: 83

Assim, a figura 6 foi organizada em dois eixos: o eixo vertical exhibe o conjunto de palavras ou expressões dispostas conforme a frequência do aparecimento, determinado pelo referencial de 10 ocorrências, e o eixo horizontal organiza essas palavras ou expressões, de acordo com a ordem média de evocação, que, neste estudo, foi determinado de 2,8. Importante enfatizar, nesta etapa de análise, que foram consideradas as palavras de acordo com a configuração apresentadas pelos sujeitos, e, quanto maior a frequência, mais estável é a palavra. Isto indica que os termos que possuem alta frequência são os mais prontamente evocados pelos sujeitos, e supostamente constituem o *núcleo central da representação social da tecnologia social*.

A aproximação primária de identificação da estrutura e organização da *representação social da tecnologia social* apresenta a configuração no *quadrante superior esquerdo*. Os elementos constituintes desse quadrante são os evocados com maior frequência, pelos pesquisadores. Pressupõe uma representação do *núcleo central* possivelmente organizado

em torno desses elementos: “inclusão social”, “simplicidade”, “baixo custo”, “participação nos processos decisórios”, “qualidade de vida”, “apropriação”.

A *inclusão social*, na forma de criação de *redes produtivas solidárias e éticas*, é a palavra com maior ocorrência dentre todas as outras evocadas pelos professores pesquisadores. Dos 83 sujeitos participantes (n=83) da pesquisa, 25 sujeitos citaram a *inclusão social* como palavra que é lembrada quando se refere às suas práticas em *tecnologia social*, o que tende a indicar que essa expressão é *estruturante da prática* dessa categoria de análise. *Simplicidade*, *baixo custo* e *participação nos processos decisórios* foram expressões de segunda e terceira maiores ocorrências, e, em uma ordem média de aparição desses elementos situados nas primeiras posições, podem ser considerados como forte evocação.

No *quadrante superior direito*, comparecem elementos também muito fortes, com as palavras *reaplicabilidade* e *sustentabilidade*. A *reaplicabilidade*, no sentido de adequação sociotécnica é uma palavra evocada de relevância, pois sua frequência é superior a algumas expressões relacionadas no primeiro quadrante. No entanto, não foi significativo seu aparecimento nas primeiras posições de evocação quando solicitado aos professores pesquisadores que indicassem as duas palavras mais importantes dentre todas as outras evocadas. A *reaplicabilidade* está situada no quadrante denominado de primeira periferia, portanto, é uma palavra que apresenta alta frequência e ordem média de aparição considerada baixa, e está relacionada à adequação sociotécnica e ao componente de multiplicação da tecnologia social, ou seja, a facilidade de acesso a todos os atores sociais, indicado pelos indivíduos no primeiro quadrante, identificando a ideia que valoriza os aspectos da formação da rede psicossociotécnica no processo de inclusão social com sustentabilidade humana, social, econômica e ambiental.

No *quadrante inferior esquerdo*, as palavras e expressões que se destacam são: *inovação social*, *sustentabilidade ambiental* e *baixo impacto ambiental*, esses elementos pertencem ao sistema periférico da chamada *zona dos elementos contrastantes* e, portanto, com baixa frequência e ordem média de manifestação nas primeiras posições. Essas expressões possuem uma ligação forte com aqueles do *núcleo central* por seu aspecto semântico, conforme Abric (2001). Dito de outra forma, os professores pesquisadores, de um modo geral, organizam-se com base em uma estrutura de significado comum que reforça a ideia central escolhida, Costa e Almeida (2000). Note-se que esses elementos

compõem um conjunto de outros mais flexíveis da representação e, portanto, aproximam-se mais da prática desses sujeitos e orientam mais diretamente suas condutas, no que diz respeito ao processo de transformação social, ressalta-se estrategicamente o elemento *inovação social* associada ao combate à exclusão.

No *quadrante inferior direito*, estão presentes dois elementos *renda* e *emprego*, no entanto, com ordem média de aparecimento alta, não se situam nas primeiras posições. Esses elementos organizam-se em torno do *núcleo central* de forma mais flexível e mais próxima de uma realidade mutável. Por meio desses elementos, que tornam-se possíveis prováveis mudanças nas práticas, e, por conseguinte, nas representações sociais. Os dois elementos referem-se aos resultados na sustentabilidade econômica para a comunidade desfavorecida.

Os resultados e análises apresentados, até este estágio, indicam que a representação social da distinção entre *tecnologia social* e *tecnologia convencional* pela comunidade científica brasileira tem conteúdo supostamente organizado em torno de *inclusão social*, de *baixo custo*, e *simplicidade*, elementos centrais importantes. Todavia, os elementos, *participação dos atores sociais no processo decisório*, *qualidade de vida e apropriação*, são também significativos para se conhecer a distinção entre os tipos de tecnologias: social e convencional. De igual modo, os elementos *reaplicabilidade* e *sustentabilidade* possivelmente pertencem ao conjunto do sistema periférico.

A articulação que se estabelece entre os elementos representados de um provável núcleo central e sistema periférico da representação social da distinção entre tecnologia social e tecnologia convencional, expressa a predominância de elementos que reforçam as características da tecnologia social (*inclusão social*, *baixo custo* e *simplicidade*), ressaltando forte relação com os componentes (*participação de atores sociais no processo decisório*; *produção de artefatos e equipamentos que resultem na qualidade de vida das populações desfavorecidas*, e a *apropriação (dominação) da tecnologia pelos atores sociais locais*), sem deixar de pontuar elementos relacionados ao aspecto da *inclusão social* (*redes produtivas solidárias e éticas*), com *baixo custo*, *simplicidade* e *pequena escala*.

Neste sentido, percebe-se que a presença desses elementos, indica uma associação da prática da tecnologia social nas linhas de pesquisa dos professores pesquisadores investigados nas palavras e expressões relacionadas, suscitando a formação de quatro grupos interativos, permeados pela palavra *sustentabilidade*: a) *relação da cessão de poder*:

inclusão social (25), participação dos atores sociais nos processos decisórios (13), apropriação (11) e ética (8); b) *redução da pobreza*: qualidade de vida (12), transformação social (7), renda (9), emprego (8); c) *processos de produção*: reaplicabilidade (25), baixo custo (14), simplicidade (14), inovação social (9); d) *aspecto ambiental*: sustentabilidade ambiental (9), baixo impacto ambiental (8), não predatório aos recursos locais (7).

Portanto, é possível considerar que os elementos importantes que caracterizam a tecnologia social e a distingue da tecnologia convencional são: a) Núcleo central: *inclusão social* (renda e emprego); b) Formato: *simplicidade, baixo custo, sustentabilidade econômica e reaplicabilidade*; c) Atuação: *protagonismo social* (envolvimento, participação no processo decisório e apropriação do conhecimento); d) Efeito: *qualidade de vida*. Os demais elementos apresentados são considerados secundários, periféricos.

No entanto, não se pode tomar esse desenho de estudo como conclusivo, pois se trata ainda de uma etapa no processo de análise dos dados coligidos.

O enunciado da questão 5 solicita aos sujeitos a *definição de inovação social* e qual a sua relação com a tecnologia. Para compreender esses discursos, utilizou-se o programa informatizado Alceste, como auxiliar no agrupamento de frases, isto é, os trechos do conteúdo dos discursos relacionados entre eles, conforme seu significado.

Os resultados processados no *software* Alceste, abarcam dois níveis de análise: o campo das representações sociais, as diferenças e as posições grupais em relação à representação social com base na *classificação hierárquica descendente* e a *ancoragem* das diferenças individuais.

A análise do *corpus* total, obtida através da aplicação da questão 5 do instrumento de pesquisa, configura três classes, com estrutura de *corpus* e a relação entre elas (*R*). As classes são constituídas pela seleção de palavras, baseadas na frequência e no percentual de participação de cada palavra em cada classe, considerando-se os χ^2 encontrados.

A análise do discurso comparece com um eixo de organização das representações sociais. Enfatiza a principal questão envolvente no processo de definir “inovação social”, isto é, a classe 3, “Desenvolvimento e apropriação de processos, técnicas e estratégias”, a classe 2 “Coletividade, produção de novos conhecimentos e aplicação”, e a classe 1, “Mudanças no processo de produção pela ação dos atores sociais”.

O eixo 1 organiza-se em torno do tema – *Técnicas e estratégias inovadoras na construção coletiva para a mudança de processos socioprodutivos* (figura 7) – e indica o

alinhamento das principais variáveis: “Desenvolvimento e apropriação de processos, técnicas e estratégias” (classe 3), “Coletividade, produção de novos conhecimentos e aplicação” (classe 2), e “Mudanças no processo de produção pela ação dos atores sociais” (classe 1).

Figura 7 – Estrutura das definições de inovação social e a sua relação com a tecnologia organizada em três classes (teste de χ^2 no interior de cada classe), (n=83).

Técnicas e estratégias inovadoras na construção coletiva para a mudança de processos

Classe 3	Classe 1	Classe 2
Desenvolvimento e apropriação de processos, técnicas e estratégias	Mudanças no processo de produção pela ação dos atores sociais	Coletividade, produção de novos conhecimentos e aplicação
Metodologia (15) Inclusão (14) Produto (14) Técnica (14) Apropriação (11) Conceito (9) Estratégia (9) Desenvolvimento (6) Processos (4) Modo (3) Atendimento (3) Resultado (3)	Termo (10) Economia (9) Mudança (8) Ação (6) Grupo (6) Inovação (6) Perspectiva (5) Social (4) Utilização (4) Possível (3) Solução (3) População (3)	Pessoas (13) Coletividades (13) Condição (8) Existente (8) Aplicação (7) Nova (4) Ações (4) Vida (2) Recursos (2) Possibilidade (2)
25%	46%	29%

Fonte: Dados da pesquisa – Interpretação *software* Alceste, Reinert (1990).

Classe 3. Título: Desenvolvimento e apropriação de processos, técnicas e estratégias, 25%. Nesta classe, a inovação é vista como desenvolvimento e apropriação de técnicas, produtos, processos, métodos, conceitos e estratégias. A noção de tecnologia como produto ou artefato é substituída por outra, de natureza de processo.

Davenport (1994) conceitua processo, com um conjunto de atividades estruturadas, ou seja, uma ordenação específica de atividades de trabalho, no tempo e espaço, com *inputs* e *outputs* claramente definidos, com começo, meio (processamento) e fim. O processo deve ser medido (itens de controle), para resultar em um produto/serviço especificado, conforme a demanda do mercado. Aprimora-se o processo, por meio, de *feedback* estruturado, entre outras técnicas, e, por conseguinte, do produto/serviço. Essa forte articulação da ideia de

processo de trabalho e desenvolvimento de produtos, também é amparada por Gomes (2006) que entende que os processos correspondem a um conjunto de atividades inter-relacionadas que abriga insumos e transforma-os, de acordo com o método estabelecido e com agregação de valor pela inovação, por exemplo, em produtos/serviços, que possam satisfazer as necessidades e desejos dos clientes.

Ressalta-se segundo Costa (2007), a necessidade de mentalidade estratégica, que implica na definição do *propósito* (o que se almeja no futuro), na análise do *ambiente externo* (variáveis incontrolláveis), na busca de *capacitação* (qualificação profissional, o precisa saber), e na *opção estratégica* (decisão coletiva), ou seja, a estratégia é fundamental, para impulsionar a inovação em processo de construção coletiva.

A classe destaca a dimensão propriamente técnica da inovação, associada à inclusão e à criação. O foco desta classe é a *apropriação e a técnica como processo* (não restritamente como artefato ou equipamento), segundo as falas:

A inovação social trata de ações de modo crítico e reflexivo e não apenas de rótulos ou releituras de conceitos e práticas, buscam promover a cidadania ativa, é a garantia de direitos, criando métodos, técnicas, processos, produtos sustentáveis.

A inovação social traz no próprio nome a diferença, ou seja, tem no desenvolvimento humano e social o seu ponto alto, tem a ver, portanto, com emancipação social de sujeitos sociais, contribui para a inclusão social.

É tudo que pode ser apropriado pela comunidade local e que resulte em agregação de valor aos produtos, processos desenvolvidos por essa comunidade, gerando renda e qualidade de vida.

São novas estratégias, conceitos e organizações que atendem as necessidades sociais de qualquer tipo, as primeiras, novas estratégias, etc., incluem diversas tecnologias, produto, método, processo ou técnica, como por exemplo, as ditas técnicas ou ambientais.

São técnicas e metodologias que criem oportunidades para a inclusão, por meio de geração de renda e outras oportunidades de reprodução social material, de populações historicamente excluídas nos ditos processos de desenvolvimento.

Processo capaz de gerar novas soluções para atender alguma necessidade social, permitindo maior participação, inclusão social e qualidade de vida aos indivíduos de uma comunidade.

Considero que a tecnologia apropriada não precisa incluir inovação, quanto mais social, toda tecnologia apropriada é social.

Estratégias, conceito, e/ou organização que se configure em novidade para o atendimento das necessidades sociais, proporcionando o desenvolvimento e fortalecimento da sociedade privilegiando a inclusão social.

A inovação está associada à criatividade e ao espírito empreendedor. E mais do que apenas reproduzir práticas, que às vezes podem ser boas, considerando que as realidades são heterogêneas e singulares, inovar é muito mais positivo que apenas replicar fórmulas consideradas interessantes a priori, por terem sido exitosas em outro contexto.

A inovação social em relação à tecnologia está necessariamente imbricada ao processo de constituição da tecnologia que é o avanço o modo de operar da ciência para o bem da humanidade.

Pode contrapor ao gargalo da ausência da educação e da pobreza.

Classe 1: Título: Mudanças no processo de produção pela ação dos atores sociais, (46%). Os sujeitos, nesta classe, falam sobre mudanças no processo de produção que envolvam os atores sociais/locais, isto é, modificações promovidas pela ação destes atores. A classe trata da valorização do *componente social nos processos produtivos econômicos*, ou seja, retoma a ideia de *protagonismo dos atores sociais em mudanças* (inovação) no processo de produção, que possa garantir sustentabilidade econômica. Destaca-se a perspectiva na qual os grupos sociais produzem ou apresentam soluções que interferem/atingem o processo produtivo. As respostas dos sujeitos acentuam a ideia de “mudança de perspectiva” no processo econômico, colocando a ação social como essência da inovação. A ênfase desta classe é a *mudança econômica em construção coletiva*, de acordo com as falas:

É uma tentativa de se enriquecer o componente social do processo estritamente empresarial de inovação tecnológica, para a firma, na visão da economia tradicional.

Inovação social são mecanismos descobertos por grupos em seu benefício, utiliza tecnologias criativas, não hegemônicas e com retorno dos grupos e não da acumulação do a capital.

O termo inovação em geral está relacionado com uma concepção específica de economia, tecnologia e sociedade, na qual a empresa é o centro do processo.

A polissemia em torno da noção de inovação apresenta-se como muito forte, no entanto, faz-se possível pensar em inovação social de uma perspectiva bastante mais avançada que o interesse capitalista havia emprestado ao termo inovação.

A inovação social é a consequência esperada de cada ação aplicada a um grupo social utilizando uma determinada tecnologia social, especificamente montada para atingir este fim.

Inovação social seria aquela que não busca uma propriedade individual da produção material da ciência por meio da proteção da propriedade intelectual da inovação tecnológica, via patenteamento.

A inovação social é aquela que visa sim uma mudança na lógica de produção em novos valores sociais de ganhos coletivos, sociais, em termos de mudanças e/ou transformação de uma dada realidade local.

A inovação social envolve reinvenção ou mesmo mudança de perspectiva, demanda protagonismo efetivo dos sujeitos interessados que não são apenas alvos da ação de intervenção/mudança/transformação, mas são decisivos neste processo.

Creio que a inovação social refere-se a novas formas de organização, é a ação de grupos sociais normalmente desmunidos de poder econômico e social, e que podem ou não implicar em novas tecnologias.

A inovação social é aquela ação que propicia transformação social e é fruto da articulação de diferentes saberes, reificado senso comum/comunidade, e que causa impacto direto na sociedade como um todo, inclusive no meio ambiente.

São mediações que viabilizem a geração de conhecimentos que possam ser apropriados e utilizados na busca da sustentabilidade social e econômica. Conhecimentos que geram inovação social.

Quando são obtidas respostas a esses problemas, assim a inovação social pode ser obtida por meio de tecnologias sociais.

Pressupõe que a inovação aumenta a produtividades com eliminação de mão de obra, aumento de lucro e geração de alguns benefícios para os proprietários e um genérico bem estar para a sociedade por meio de produtos e serviços.

O termo inovação social é uma contradição, um oxímoro, esta expressão tem sido proposta como uma forma de superar obstáculos e bloqueios à transação de bens e serviços na base da sociedade, mediante aproveitamento da criatividade popular.

Classe 2. Título: Coletividade, produção de novos conhecimentos e aplicação, (29%).

Nesta classe, o discurso dos sujeitos coloca as pessoas e os coletivos em primeiro plano, considerando-os mais importantes que o resultado econômico ou a própria tecnologia. A coletividade é vista como condição da inovação. O discurso fortalece a ideia de que os coletivos desenvolvem novos conhecimentos, designa a inovação com produção de conhecimentos pelos e para os coletivos. Assim, organiza-se o panorama de uma coletividade que desenvolve um conhecimento ou que o aplica (coletivamente), para atendimento de necessidades, elas também coletivas. O destaque desta classe é a *coletividade*, de conformidade com as falas.

A aplicação de conhecimento construído em diferentes processos, voltada para atendimento de demandas sociais, para a prevenção de necessidade e para o incremento de condições favoráveis já existentes no âmbito das coletividades locais.

Inovação social é tudo que cria novas possibilidades, criativas de enfrentamento dos problemas sociais, as tecnologias sociais são formas de aplicação destas criações inovadoras.

É o aproveitamento do saber e o conhecimento pré-existentes.

Ações concretas que propiciam novas formas de convivência social, com base na solidariedade e participação coletiva. A tecnologia pode auxiliar na implantação das ações, visando à otimização dos recursos materiais e humanos.

Inovação Social pode ser definida como novos processos que trazem benefícios as pessoas.

Inovação social é qualquer avanço em qualquer área do conhecimento que contribua para bem estar das pessoas. Se a inovação for realizada na área tecnológica, posso dizer que essa nova tecnologia tem cunho social.

Inovação social se define a partir do momento em que as pessoas se agregam em coletivos ou coletividades para pensar os problemas que os afetam na sua vida cotidiana.

Inovação social são métodos de interação entre as pessoas que promovam o entendimento e aproximação entre estas favorecendo a construção de relacionamentos de confiança, tendo uma forma de registro dos conhecimentos gerados, tecnologia para disseminação e reaplicação em outros ambientes mesmo que adaptados.

Inovação social é uma criação que agrega valor às pessoas, a uma classe, a sociedade quando se relaciona com a tecnologia, envolve meios digitais como computadores e outras mídias avançadas.

São processos de transformação das relações, do estado e sociedade de forma ampliar a esfera pública e torná-la mais inclusiva com maior distribuição de poder e recursos.

Inovação social são ações que envolvem o uso de novas tecnologias ou adaptações antigas, que possam quebrar o ciclo de miséria de uma comunidade.

Inovação social compreende ações afirmativas de cidadania e representa uma modalidade de inovação concebida e voltada para atender as necessidades e demandas sociais.

Inovação social articula se a ideia de intervenção da ciência e tecnologia no sentido de resolver problemas sociais, a partir da expressão de necessidades e carências sociais e com o concurso das coletividades atingidas.

As tecnologias sociais tem a potencialidade para expressar instâncias físicas e virtuais de trocas reintegração de saberes, contrabandos intercampos e disciplinas que se fazem por sendas através das quais constroem conhecimentos que dão conta da complexidade do mundo real e de nossa capacidade para construir e reconstruir de acordo com nossas necessidades.

Caracteriza a inovação social a qual se relaciona com a tecnologia social e surge como resultado da articulação de setores que produzem esse tipo de tecnologia, social e surge como resultado da articulação de setores que produzem esse tipo de tecnologia, acadêmica, setor público, e coletividades.

A inovação social tem missão social, as inovações geradas precisam promover Transformar. A tecnologia é um instrumento para a geração das inovações.

A questão 6 refere-se ao *entendimento de tecnologia social*, em oito enunciados, no *formato de dupla negação*. Propõe-se a análise prototípica da questão por meio de uma técnica difundida de levantamento de elementos para caracterizar a estrutura das representações sociais com dados de evocações livres, pelo Índice de Avaliação da Centralidade (INCEV), Vergés (1992), dos elementos representacionais, levando em consideração sua frequência, incondicionalidade e importância.

Foram oferecidos nove proposições de características da tecnologia social, para que os sujeitos pudessem assinalar em três possibilidades: a = pode ser; b = talvez; c=não é tecnologia social. Com as evocações, foi determinada a frequência de cada alternativa assinalada, permitindo-se apenas agrupamento de formas com base na semelhança de radical que não alteram o sentido essencial da palavra, conforme tabela 17.

Tabela 17 – Teste de centralidade, objeto *tecnologia social*

Elementos	A (pode ser)	B (talvez)	C (não é)	%
1 Transferência	6	21	48	57
2 Sustentabilidade ambiental	4	32	39	46
3 Qualidade de vida	2	18	54	65
4 Artefato, baixo custo, simplicidade	11	31	33	39
5 Envolvimento, apropriação	1	29	45	54
6 Políticas Públicas	7	48	21	25
7 Modelo de relações sociais de produção	4	26	46	55
8 Renda e emprego	4	45	27	32
9 Envolvimento e respeito aos recursos humanos e ambientais locais	3	12	61	73

Fonte: Pesquisa empírica – Interpretação *software* INCEV, Vergés (1992).

A análise desta questão demonstra que 73% dos sujeitos compreenderam que *não é tecnologia social quando não ocorre o envolvimento e o respeito aos recursos humanos e ambientais locais*. Assim como, *não é tecnologia social quando não há um direcionamento voltado para a qualidade de vida (65%)*. O elemento *transferência 57% dos sujeitos não pode ser tecnologia social*, tendo em vista que há necessidade da reabilitabilidade da tecnologia social, de envolver a comunidade, na apropriação da tecnologia pelos atores sociais.

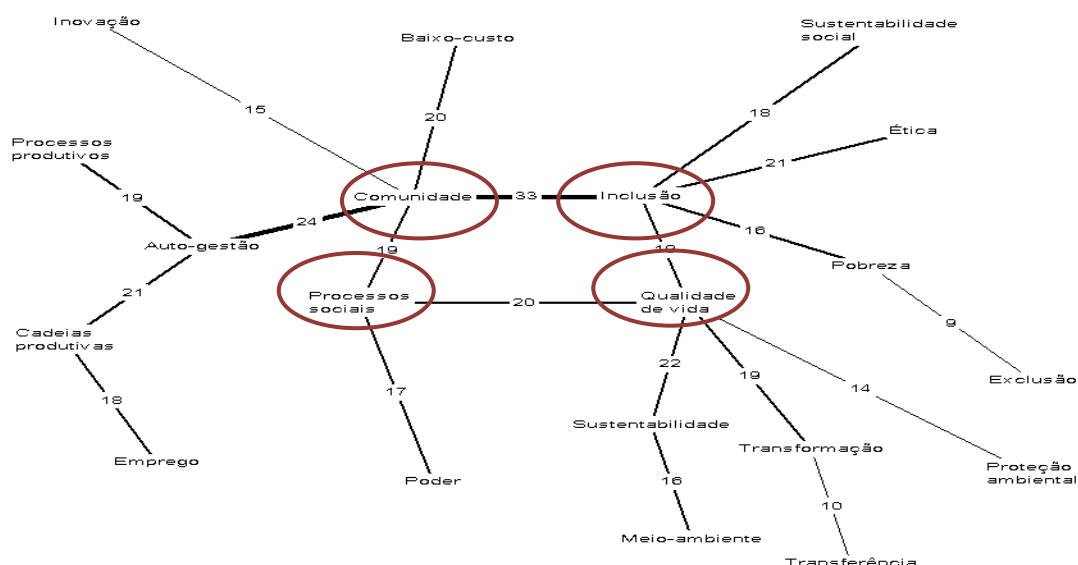
A questão 7 e derradeira versa sobre a associação da expressão tecnologia social com 20 elementos, a saber: autogestão, baixo-custo, cadeias-produtivas, comunidade, economia emprego, ética, exclusão, inclusão, inovação, meio-ambiente, pobreza, poder, processos-produtivos, processos-sociais, proteção ambiental, qualidade de vida, sustentabilidade, sustentabilidade social, transferência, e transformação.

Assim, os sujeitos deveriam relacionar as palavras e formar até quatro grupos usando de 4 a 6 palavras em cada grupo e justificar as suas escolhas, devendo ser construído no mínimo dois grupos, por meio da análise de similitude, (Flament 1986).

Os resultados apontam a *árvore máxima* conforme a figura 8. Eles formam elos indissociáveis do núcleo central: *comunidade, processos sociais, inclusão e qualidade de vida*, e suscitam outras palavras periféricas que fortalecem a compreensão da tecnologia social.

Figura 8 – Organização dos elementos de representação social, associados a expressão *tecnologia social*

RS da Tecnologia Social [Questão de Grupos- árvore máxima]



Fonte: Pesquisa empírica – Interpretação pelo software SIMI, Flament (1986).

No tratamento dos dados, por meio da análise de similitude, de Flament (1986), saltam quatro elementos “inclusão”, “comunidade”, “processos sociais” e “qualidade de vida” além de outros termos vinculados. Essas conexões apontam para o possível conceito de tecnologia social: *inclusão social, por meio da inserção de cadeias produtivas, autogestão dos processos produtivos sociais (construção coletiva da tecnologia), com inovação, ética, baixo custo, conforme demanda da comunidade, para sua transformação e elevação da qualidade de vida, com sustentabilidade humana, econômica e social.*

Diante dos resultados apresentados, podem-se identificar as representações sociais dos professores pesquisadores acerca da tecnologia social, por meio de análise sistemática do conjunto desses resultados.

Demonstra, portanto, as características da *tecnologia social* em uma teia de relações na arte da construção coletiva, protagonizada pelo ator social no processo estratégico decisório e produtivo. O *núcleo central* apresenta os elementos: *inclusão social por meio de rede solidária e ética, apropriação do conhecimento pelo ator social, qualidade de vida, envolvimento e respeito à comunidade e ao ambiente, baixo custo e simplicidade.* O *sistema periférico* é marcado pelos elementos: *inovação social, replicabilidade, sustentabilidade*

humana, social, econômica (trabalho e renda), política e ambiental, para *transformação social* eficaz.

Na perspectiva da abordagem estrutural, as representações sociais, acolhem diferentes dimensões transversais, dentre elas a dimensão *psicossociotécnica*, pois se refere à *consciência* dos atores, empreendedores inovadores conscientes, no universo sociotécnico, o que corrobora na singularidade da tecnologia social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Ciência sem consciência é apenas ruína da alma.
Consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutiladas e mutilantes
Morin (2000)*

A abordagem e expressões referentes à questão social no Brasil estão presentes no cotidiano e na agenda política, envolvendo discussões acerca da configuração e do enfrentamento das fissuras sociais, vinculadas ao processo de reestruturação produtiva do modelo capitalista, em diversas dimensões: econômicas, políticas, culturais e sociais.

Para Sawaia (2001), a dialética da inclusão/exclusão gera subjetividades específicas, como: sentir-se incluído, isto é, integrado, participante, ou excluído, discriminado, ou revoltado, pois a exclusão é o processo complexo e multifacetado, com uma configuração de dimensões materiais, políticas, relacionais e subjetivas. A exclusão é um processo sutil e dialético em relação à inclusão, como parte constitutiva dela.

Para Jodelet (2001), a noção da exclusão é polissêmica, abrange fenômenos diversos nas interações interpessoais e intergrupais, próprios do estudo da psicologia social, que procura compreender de que maneira pessoas ou grupos objetos de distinção são construídos como uma categoria isolada. A autora questiona:

O que é que faz com que em sociedades que cultuam valores democráticos e igualitários, as pessoas sejam levadas a aceitar a injustiça, a adotar ou tolerar frente àqueles que não são seus pares ou como eles, práticas de discriminação que os excluem? (JODELET, 2001, p. 54).

Assim, a inclusão social pode ser entendida como um conjunto de estratégias, meios e ações, com o propósito de oferecer oportunidades de acesso a direitos, bens e serviços, beneficiando a todos, sem preconceitos, sem ideias pré-concebidas, estigmas e estereótipos.

Na lente de Sasaki (2003), a inclusão social é uma questão de políticas públicas, que consistem na transformação de toda a sociedade, tornando-se um lugar viável para a convivência de todos os tipos e condições na realização de seus direitos, necessidades e potencialidades. Busca-se a mudança da estrutura dos sistemas sociais comuns, das atitudes, dos produtos e bens, das suas tecnologias, e outros, em todos os aspectos: educação, trabalho, saúde, lazer, mídia, cultura, esporte, transporte, etc.

Assim, pressupõe-se que o elevado grau de exclusão evidenciado seja decorrente do contexto vivido da globalização neoliberal que tanto divide como une, ou divide enquanto une. As causas da divisão decorrem da uniformização global, entendida como *libertação, localização, globalização* ou *destino indesejável e cruel* são dimensões radicalmente desiguais. “Ser local num mundo globalizado é sinal de privação e degradação social (...) uma parte integrante dos processos de globalização é a progressiva segregação espacial, a progressiva separação e exclusão”, assegura Bauman (1999, p. 8).

O mundo recebe os impactos do desenvolvimento industrial moderno intrincado na vida diária, não somente na esfera da produção, pois seus tentáculos se estendem influenciando o caráter genérico da interação humana com os meios social, material e natural. “Mesmos nos estados que permanecem primordialmente agrícolas, a tecnologia moderna é frequentemente aplicada de modo a alterar substancialmente as relações pré-existentes entre a organização social humana e o meio ambiente”, assinala Giddens (1991, p. 81). O conflito globalizante é impresso pelos veículos de comunicação de massa, de forma concreta e virtual, alcança o modo de vida cotidiana, e é inexorável.

Supostamente, ainda prevalece na pós-modernidade, a ótica da ciência moderna liderada por Francis Bacon, que varreu por terra o sentido da inviolabilidade da natureza, pelo pressuposto *scientia est potentia*, (conhecer para dominar), o poder do conhecimento. Com essa concepção, a humanidade avança sobre a natureza sem piedade. Em sua obra, *Novum Organum*, Bacon (1620/2004) sentencia que a técnica mudaria o mundo. A técnica moderna radicalizou o desvelar/revelar do mundo, traçando uma relação única de finalidade: *o mundo torna-se apenas depósito*, do qual o homem técnico moderno *extrai e transforma todas as coisas para que o mundo se torne funcional*. Regida pela essência da técnica moderna, a mão humana transforma tudo que toca em algo material, funcional, homogêneo, plástico, etc.

O desenvolvimento da civilização está intimamente ligado à sujeição do mundo natural. Caminham lado a lado ciência e técnica, por vezes, confundindo-se. A ciência moderna necessita de racionalização, assim como, esta necessita da técnica moderna. Sem dúvida, o ambiente de racionalização crescente, de cálculo constante – identificado por vários pensadores nos últimos séculos – confere o teor do tempo. Atualmente, a ação do ser humano prende-se que parece ser racionalmente coerente, à fé na ciência, ao que é provado cientificamente, derivado do pensar racional.

Nesta vereda, Adorno (1996) assim se posiciona em relação à questão da dominação:

Na escravização da criatura aos senhores do mundo, o saber que é poder não conhece limites. Esse saber serve aos empreendimentos de qualquer um, sem distinção de origem, assim como, na fábrica e no campo de batalha, estão ao serviço de todos os fins da economia burguesa. A técnica é a essência desse saber. Seu objetivo não são os conceitos ou imagens nem a felicidade da contemplação, mas o método, a exploração do trabalho dos outros, o capital (p. 18-19).

Na sociedade capitalista, aponta Baumgarten (2002), a tecnologia incorpora um conhecimento específico, que, quando aplicado ao capital, tem a propriedade de tornar-se apta e imprimir determinado ritmo à sua valorização. Assim, como toda produção humana, a tecnologia deve ser pensada no contexto das relações sociais e no âmbito do seu desenvolvimento histórico, neste caso, voltado à sua origem, a modernidade.

Houve um crescimento da ciência e da tecnologia, na segunda metade do século XX, que envolveu e ainda invade a vida do cidadão comum, interferindo na vida do planeta. A influência no cotidiano em escala mundial implica uma discussão e avaliação para garantir uma gestão coletiva da sociedade. “O fato concreto é que a pobreza encarna o que há de mais desprezível e repugnante do sistema social humano, pois permite que seres da mesma espécie estejam em condições de subvida, enquanto uma minoria goza de uma vida de abundância e regalia” (OLIVEIRA, 2008, p. 2).

No Brasil, envidam-se esforços para a promoção da inclusão social, desde a promulgação da Constituição de 1988, a “*Constituição Cidadã*”, com objetivo de resgatar e afirmar os direitos universais dos brasileiros. Avanços foram realizados, consolidando trinta anos (1980-2010) de democracia no país, com a sexta eleição direta presidencial realizada em 2010, com a estabilização e a legitimação da moeda nacional desde 1994. Entretanto, direitos fundamentais dos cidadãos não foram consolidados a todos os brasileiros até os dias atuais, ainda que existam instrumentos públicos, como o *Programa Brasil sem Miséria* e outras políticas públicas que impulsionam a inclusão social.

De Masi (2012) tem a convicção de que a sociedade atual vive em fase de transição, um corte epocal entre um período e outro. O paradigma da pós-modernidade é apontado por caracterizar-se pela criatividade, mudança de valores, da relação do trabalho e o tempo, produção de bens materiais (fábricas), sobretudo a produção de bens imateriais (laboratórios de pesquisa, trabalho mental atemporal), informação, logística, maior tempo livre, com nova organização de trabalho e estética. De Masi (2012) aponta dez tendências para 2020: *longevidade; avanços da tecnologia (nanotecnologia e biotecnologia); novos*

rumos para a economia com fortalecimento dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia e China), emersão dos CIVETS (Colômbia, Indonésia, Vietnã, Egito, Turquia e África do Sul), recessão de países ricos, por exemplo, EUA, depressão na Europa e euforia no Brasil; *trabalho mais intelectualizado* e desempregos de jovens passivos; *virtualidade* (utilização da nuvem virtual – tele aprender, trabalhar e amar); *lazer* (pela disponibilidade de maior tempo livre); *androgenia* (valores maculinos e femininos se equilibrem, sobressaindo o feminino, constituindo estilo de vida); *ética* (mundo mais rico, mais honesto, respeitoso, ser bom exemplo); *estética* (responsável pela felicidade humana); *cultura* (homologação global superior à identidade local), a cultura social na *transmissão do saber (que deverá ser de muitos para muitos)*, o conhecimento voltado para as *comunidades carentes em processo de inclusão social*.

Nesta trilha, vetores históricos seculares contribuíram também, para preservar a natureza e mitigar desigualdades, mesmo que fossem pontuais. Contudo, ao longo do tempo, interferências humanas vêm causando instalação do caos social, de disparidades sociais e de degradação ambiental, ainda que, pelo discurso, não se evidencie a intencionalidade do desastre.

O conhecimento, na perspectiva de Bauer e Gaskell (2002), faz aflorar paixões humanas, e, como tal, nunca é desinteressado, é sempre um produto de um grupo específico de pessoas que atuam em projetos definidos.

Todas as interações humanas, entre duas pessoas ou entre grupos, pressupõem representações. A intenção epistemológica consiste em explicar o processo de pensamentos e percepções dos grupos sociais, como funcionam as operações cognitivas, e como se transforma a relação do grupo social e do objeto social.

Portanto, as representações sociais refletem uma relação plural e histórica de homogeneidade do objeto social com o grupo, no cotidiano e nas práticas comunicativas. O grupo sente, percebe, apreende, conhece e age em relação ao fenômeno social específico.

A comunicação é a ação de partilhar e, de negociar significados, logo, supõe-se que as representações sociais respondam a outro olhar, formulando outros saberes na psicologia social.

Entende-se que a dinâmica da teia social é constante. Atores são não apenas receptores, mas são ativos participantes dessa mutação. As mudanças sociais, que podem ou não serem gradativas, estão em processo de evolução histórica da vida comum do grupo; há

resistências, porém, são mutáveis. Há uma identidade social, uma pertença e implicações, porque, como o sujeito é coletivo, é o grupo social em relação ao objeto, potencializa o saber da sociedade, pela integração dos entes.

A noção de representações sociais, na perspectiva de Jovchelovitch (2008), corresponde à presença de dimensões cognitivas, afetivas e sociais. A primeira diz respeito à construção de saberes sociais relativos à cognição, ao caráter simbólico e imaginativo, trazendo à tona a dimensão afetiva, porque, quando os sujeitos sociais se empenham em se entender e dar sentido ao mundo, eles também o fazem com emoção, sentimento e paixão. Em adendo, a construção da significação simbólica é simultaneamente um ato de conhecimento e um ato afetivo; ambos estão contidos nas representações sociais, encontradas na base da realidade social.

Diante desse panorama, este estudo, fundamentado na teoria das representações sociais, de Moscovici (1961/1962/1978/2012) e na abordagem estrutural da teoria do núcleo central, proposta por Abric (1987, 1994 e 2003a, 2003b), identificou em que medida os processos dos discursos de 83 sujeitos selecionados, professores pesquisadores, vinculados aos programas de pós-graduação *stricto sensu* de instituições de ensino superior, pública e privada, reconhecidos e recomendados pela Capes, dão significado à realidade do objeto de estudo – a tecnologia social – por meio da construção, compartilhamento e transformação de esquemas simbólicos para compreender o ambiente do cotidiano em que vivem e orientam suas ações. Este processo denomina-se pensamento social, conforme Flament e Rouquette (2003), ao originar produções simbólicas que remetem a funções diversificadas, conforme a extensão de partilhamento, estabilidade e o tipo de objeto social a que se referem dentre outras dimensões de construto.

A proposta deste trabalho consistiu também em propor a incorporação no processo de desenvolvimento da tecnologia social, a abordagem *psicossociotécnica*, que *leva* em conta a *consciência*, valores humanos latentes, na alma, no espírito, na mente – a dimensão humana – que provoca sentimentos de cooperação e de solidariedade, em uma plataforma ética e de respeito ao outro, não apenas pela racionalidade.

Segundo Wilber (2007) o campo da ciência é, indubitavelmente, um dos métodos mais profundos encontrados pelo homem para descobrir a *verdade*, e não a sabedoria, o significado ou valor. A consciência é um fenômeno que se processa no interior do ser humano, sustenta Barreto (2009), e, de forma subjetiva, a consciência se desenvolve, afirma

Luckesi (1998). Portanto, “o nível de consciência do ser humano é demonstrado e factualmente perceptível por meio do seu comportamento no dia a dia de relações”, assegura Barreto (2009, p. 25). Para Capra (1999), a consciência é uma propriedade da mente caracterizada pela percepção e cognição de si própria, isto é, a autoconsciência.

Na abordagem estrutural, conforme Campos e Rouquette (2003), a representação social é uma organização, logo, pode ser atravessada por diferentes dimensões, e não somente um conjunto de eventos e processos puramente cognitivos. Os autores ressaltam a importância da dimensão afetiva, evidenciada pela distribuição de cargas afetivas no conjunto da representação social. Também asseveram que as representações são definidas como modalidade de pensamento social, que, por sua vez é mediado por uma dimensão afetiva compartilhada, logo, esses autores reconhecem o papel das emoções e afetos no funcionamento das representações.

Portanto, há supostamente uma carga afetivo-emocional nas representações sociais dos sujeitos desta pesquisa. No teste de centralidade do objeto *tecnologia social*, o elemento, “envolvimento e respeito aos recursos humanos e ambientais locais”, aparece com 73% da representação social. Na análise de similitude, para identificar as características da tecnologia social, a expressão “redes solidárias e éticas”, formam o núcleo central dessa representação social. No aprofundamento do estudo, utilizou-se o *software* Alceste, constatou-se o predomínio da classe 4 – *Inclusão Social*, com os elementos “rede” (94), “solidária” (72) e “ética” (66), e, no tratamento das evocações, de distinção entre a tecnologia social e a tecnologia convencional, construí-se um *quadro de quatro casas*, destacando-se o elemento “inclusão social” (25) na formação do núcleo central. Esses elementos, não são puramente racionais, de ordem sociotécnica, eles são relativos à *consciência*, impregnados de nobres valores humanos, aportados, portanto, na dimensão psicossociotécnica.

Pressupõe-se que, no processo de construção coletiva da tecnologia social, é a *consciência* dos próprios atores envolvidos, que buscam a sustentabilidade e a qualidade de vida, confirmam na prática a diferença entre a tecnologia social, e a tecnologia convencional.

Nesta direção, os resultados apurados espelham os valores humanos intrincados nas representações sociais da comunidade científica brasileira sobre *tecnologia social*. Foi demonstrado que as *características da tecnologia social* estão vinculadas ao processo de *inclusão social*, com base nos elementos, *envolvimento*, e *respeito* à comunidade e ao

ambiente, ao impulsionar a construção coletiva da tecnologia social, com *a apropriação do conhecimento pelo ator social*, que figura como *protagonista do processo decisório e produtivo, com foco na qualidade de vida* dos atores sociais.

Os efeitos da aplicação da *tecnologia social* tendem a gerar *emprego e renda*, portanto, supõe-se que sejam capazes de garantir a *sustentabilidade humana, social, econômica, política e ambiental*. Por conseguinte, podem promover a *transformação social* da comunidade com eficácia, sustentada pela construção de uma *rede produtiva solidária e ética*.

O conteúdo dos discursos dos pesquisadores, sujeitos da pesquisa, no que tange à tecnologia social, vincula-se às áreas do conhecimento das Ciências Sociais (48%), Engenharias, (15,66%), Ciências Humanas e Ciências Agrárias (9,63%), Ciências Biológicas e Multidisciplinares (6,02%), e Ciências da Saúde (4,81%), foi permeado pelas três linhas teóricas apresentadas neste trabalho. Contudo, predomina no pano de fundo a *corrente teórica marxista*, com enfoque na dinâmica da base produtiva das sociedades, das lutas de classes e valorização do potencial do trabalhador. Os paradigmas do *pragmatismo e do construtivismo social* fazem-se também presentes, à medida que os sujeitos propõem a construção coletiva da tecnologia social estimulando à pró-atividade dos atores sociais, logo, impulsiona a *inovação social*, de modo a constituir uma *rede estratégica estruturada técnica, produtiva, solidária e ética*.

Os resultados deste estudo tende a agregar valor ao Projeto de Lei n. 111/2011, de autoria do senador Rodrigo Rollemberg, que visa instituir a Política Nacional de Tecnologias Sociais, em tramitação no Congresso Nacional, pois pode sustentar a noção de tecnologia social, por meio da dimensão psicossociotécnica. O projeto de lei conceitua a tecnologia social como

conjunto de atividades desenvolvidas mediante processo coletivo de organização, desenvolvimento e aplicação, que podem aliar saber popular, organização social e conhecimento técnico científico, voltada para a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida e geradoras de efetiva transformação social, relacionadas ao planejamento, pesquisa, desenvolvimento, criação, aplicação, adaptação, difusão e avaliação de: a) técnicas, procedimentos e metodologias; b) produtos, dispositivos, equipamentos e processos; c) serviços; d) inovações sociais organizacionais e de gestão” Brasil, Senado (2011).

Entretanto, pondera-se que é imperativo estimular o despertar da Consciência, e a criatividade da comunidade, na construção coletiva da tecnologia social, para instigar a

inovação social, no desenvolvimento de estratégias de aperfeiçoamento das tecnologias de gestão, que asseverem a melhoria da qualidade dos processos de produção (produtos e serviços), que tendem a sustentabilidade humana, social, econômica, política e ambiental.

As ações do desenvolvimento de tecnologias sociais carecem de *apoio técnico científico*, para que se obtenham resultados concretos de *qualidade* (intrínseca e extrínseca), de *quantidade* (regularidade de produção), de *baixo custo* (processos e métodos simples de produção, e uso de insumos/materiais locais), e de *logística* (canais de distribuição) de produto e serviço, exigidos pelo mercado.

Nesta perspectiva, deve surgir um novo *design profissional* – empreendedor inovador consciente – no processo da construção coletiva de tecnologia social, buscando elevar a chance da melhoria de renda e/ou emprego, ao oportunizar trabalho decente, que favorece a melhorar a qualidade de vida e uma efetiva transformação social com a devida preservação ambiental.

Diante dos resultados obtidos neste trabalho, supõe que as tecnologias sociais construídas na dimensão psicossociotécnica, portanto, com consciência, possam ser ressignificadas, reaplicadas com vistas ao desenvolvimento social com sustentabilidade.

Certamente esta pesquisa poderá ser ampliada e/ou aprofundada, pois a temática não se esgota, contudo, trata-se de uma contribuição para a consolidação do marco regulatório conceitual da tecnologia social, em razão da dimensão e de sua relevância social. O estudo inspira a busca incessante da justiça social, com base em valores humanos, para fazer emergir uma – sociedade com consciência – em sua totalidade, de forma integrada, tanto no sentir, pensar e agir, tendo em vista a construção de uma *rede solidária e ética de tecnologia social* que possa abraçar outras redes, formando a teia da existência.

REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya. *Tecnologias apropriadas em construção civil*. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2003.

ABRIC, Jean-Claude. *Méthodes d'études des représentations sociales*. Ramonville Saint-Agne: Edition Eres, 2003a.

_____. Abordagem estrutural das representações sociais: desenvolvimentos recentes. In: CAMPOS, Pedro H. F.; LOUREIRO, Marcos C. S. (orgs.). *Representações sociais e práticas educativas*. Goiânia: Ed. UCG, 2003b, p. 37-57.

_____. A zona muda das representações sociais. In: CAMPOS, Pedro. H. F.; OLIVEIRA, Denize. C. (org.). *Representações sociais, uma teoria sem fronteiras*. Rio de Janeiro: Museu da República, 2005, p. 23-48. (Coleção Memória Social)

_____. O estudo experimental das representações sociais. In: JODELET, Denise (ed.), *As representações sociais*. Rio de Janeiro: UERJ, 2001, p. 155-171.

_____. *Coopération, compétition et représentations sociales*. Cousset: DelVal, 1987.

_____. *Pratiques sociales et représentations*. Paris: Presses Universitaires de France, 1994.

ADORNO, Theodor. Teoria da semiformação. In: *Educação e Sociedade*, Campinas, ano 17, nº 56, dezembro, 1996.

ALBUQUERQUE, Lynaldo Cavalcanti. Tecnologias sociais ou tecnologias apropriadas? O resgate de um termo. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologia social e desenvolvimento sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de ciência, tecnologia e inovação*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010, p. 17-24.

ALLPORT, Floyd. *Social psychology*. Boston: Houghton Mifflin, 1924/1937.

ALMEIDA, Aelson Silva. A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de tecnologias sociais. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS), *Tecnologia social e*

desenvolvimento sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010, p. 9-16.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Abril Cultural e Industrial, 1973.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023*: informação e documentação: Referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. *NBR 6024*: informação e documentação: Numeração progressiva das seções de um documento escrito: Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. *NBR 6027*: informação e documentação: Sumário: Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. *NBR 6028*: Informação e documentação: Resumo: Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. *NBR 10520*: informação e trabalhos: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. *NBR 14724*: informação e trabalhos: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2006.

BACON, Francis. *Novum organum*. Trad. José Aluysio Reis de Andrade. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1620/1979.

BARBIERI, J. C. Sistemas tecnológicos alternativos. *Revista de Administração de Empresas – ERA (FGV)*, São Paulo, v.29, n 1, jan. mar., p. 35-45, 1989.

BARNES, Barry. Sociological theories of scientific knowledge. In: OLBY, R. C.; Cantor, G. N.; CHRISTIE, J. W.; HODGE M. J. S. (orgs.). *Companion to the history of modern science*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1990, p. 27-28.

BARRETO, Maribel Oliveira. *Os ditames da consciência*. Salvador: Satyarte, 2009.

BAUER, Martin. A popularização da ciência como imunização cultural: a função de resistência das Representações Sociais. 10. ed. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs.) *Textos em representações sociais*. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008, p. 229-257.

_____; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Trad. Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: as consequências humanas*. Trad. Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

BAUMGARTEN, Maíra. Natureza, trabalho e tecnociência. In: CATTANI, A. *Trabalho e tecnologia*. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 203-213.

_____. *Tecnologia*. Disponível em: <<http://www.gpcts.furg.br/DOC%20PDF/TECNOLOGIArev2006..pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2011.

BENAKOUCHE, Tâmara. *Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico*. Florianópolis: PPGSP-UFSC, Cadernos de Pesquisa, n. 17, set. 1999.

BERGER, Percy L. A dinâmica cultural da globalização. In: BERGER, P. L.; HUNTINGTON, S. P. (orgs.). *Muitas globalizações*. Diversidade cultural no mundo contemporâneo. Trad. Alexandre Martins. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 11 - 27.

_____; HUNTINGTON, Samuel P. (org.). *Muitas globalizações*. Diversidade cultural no mundo contemporâneo. Trad. Alexandre Martins. Rio de Janeiro: Record, 2004.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1937/1975.

BIJKER, Wiebe E. *Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge: Massachusetts Press, 1995.

_____; HUGHES Thomas P.; PINCH J. Trevor. *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: Massachusetts Press, 1987.

BOCAYUVA, Pedro Cláudio Cunha. Tecnologia social na transição paradigmática. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 117-130.

BLAIR, David. *Wittgenstein, language and information: back to the rough ground!* Dordrecht: Springer, 2006.

BLOOR, David. *Conhecimento e imaginário social*. Trad. Marcelo do Amaral Penna-Forte. São Paulo: Ed. Unesp, 1976/2009.

BRASIL. Constituição de 1988. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 1988. Emenda constitucional n. 64, 2010.

BRASIL. *Brasil, Ciência e Tecnologia*. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

BRASIL. *Brasil, Ciência e Tecnologia*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). IV – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. Tecnologia Social. Disponível em: <<http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/73413.html>>. Acesso em: 18 maio 2012.

BRASIL. *Brasil em Desenvolvimento 2010 Estado, Planejamento e Políticas Públicas*. v. 1. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>> acesso em: 10 fev. 2011.

BRASIL. Senado Federal. *Projeto da Política Nacional de Tecnologia Social*. Senador Rodrigo Rollemberg. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/atividade/Materia/getPDF.asp?t=87990&tp=1>>. Acesso em: 22 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia (MCT). *Lei da Inovação*. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>>. Acesso em: 20 fev.2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Capes. *Cursos recomendados*. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. CNPq. *Plataforma Lattes*. <<http://www.cnpq.gov.br>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Decreto n. 91.146/85*. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91146-15-marco-1985-441419-norma-pe.html>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

BRASIL. Secretaria de Comunicação da Presidência da República. *Em Questão*. ed. n.1.247, 23 mar. 2011.

BRÜSEKE, Franz Josef. *A modernidade técnica: contingência, irracionalidade e possibilidade*. Florianópolis: Insular, 2010.

CALLON, Michel. The dynamics of techno-economic networks. In: COOMBS, R.; SAVIOTTI, P.; WALSH, V. (eds.). *Technological change and company strategies: economical and sociological perspectives*. London: Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 1992. p. 72-102.

_____; LATOUR, Bruno. Unscrewing the big leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In: KNORR-CETINA, K.; CICOUVEL, A.V. (eds.) *Advances in social theory and methodology: towards an integration of micro and macro-sociology*. Boston; London: Routledge, 1981, p. 277- 303.

CAMARGO, Brígido V.; MOREIRA, Antonia S. P.; JESUÍNO, Jorge C.; NÓBREGA, Sheva M. da. *Perspectivas teórico metodológicas em representações sociais*. Paraíba: Ed. Universitária-UFPB, 2005.

CAMPOS, Pedro H. F. A abordagem estrutural e o estudo das relações entre práticas e representações sociais. In: CAMPOS, Pedro. H. F.; LOUREIRO, Marcos. C. S. (orgs.). *Representações sociais e práticas educativas*. Goiânia: Ed. UCG, 2003, p. 21-36.

_____; ROUQUETTE, Michel-Louis. *Abordagem Estrutural e Componente Afetivo das Representações Sociais*. In: PSICOLOGIA: REFLEXÃO E CRÍTICA, Rio Grande do Sul, 2003, 16 (3), p. 435-445. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n3/v16n3a03.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

_____; OLIVEIRA, Denize Cristina (org.). *Representações Sociais, uma teoria sem fronteiras*. Rio de Janeiro: Museu da República, 2005. (Coleção Memória Social).

_____. La représentation sociale de la mondialisation: son image, ses promesses, ses illusions. In: POESCHL, G.; VIAUD, J. *Images de la mondialisation – La construction sociale d’une représentation*. Collection des Sociétés. Rennes: Presses Universitaires de Rennes (PUR), 2008, p.133-157.

CAPRA, Fritjof. *O tao da física*. São Paulo: Cultrix, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em rede*. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

CASTOR, Belmiro Valverde Jobim. *Tecnologia apropriada e planejamento de sistemas sociais*. Tese Doutorado – Escola de Pós-Graduação da Universidade da Carolina do Sul, Los Angeles, 1982.

CAVALCANTI, G. e OLIVEIRA, P. G. F. A globalização e a vantagem competitiva. In: RIBEIRO, E. R. *Globalização, competitividade e crise*. 2. ed. João Pessoa: Editora Universitária-UFPB, 2002, p. 101 - 113.

COLLINS, Harry M. *Changing order: replication and induction in scientific practice*. London: Sage, 1985.

COSTA, Eliezer Arantes da. *Gestão estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

COSTA, W. A.; ALMEIDA, A. M. O. A construção do conceito de bom professor. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (org.). *Estudos interdisciplinares de representações sociais*. 2. ed. Goiânia: Ed. AB, 2000.

DAGNINO, Renato. *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade*. (org.). 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Komedi, 2009.

DAGNINO, Renato *et al.* *Gestão estratégica da inovação: metodologias para análise e implantação*. Taubaté: Cabral Universitária, 2002.

DAGNINO, Renato. *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico – um debate sobre a tecnociência*. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.

_____. A tecnologia social e seus desafios. In: LASSANCE JR. A. *et al.* *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p. 90 - 108. Disponível em <<http://www.ige.unicamp.br/site/htm/19.php?local=6edocente=138>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

_____; BRANDÃO, Flávio C.; NOVAES, Henrique T. Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social. In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o*

desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004, p. 15 - 64. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/site/htm/19.php?local=6edocente=138>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

DAVENPORT, T. *Reengenharia de processos*. São Paulo: Campus, 1994.

DARWIN, Charles. *A expressão das emoções no homem e nos animais*. São Paulo: Companhia das Letras, 1872/2000.

DELMONDES, Ivo. *Técnica e ética: considerações sobre a utilização dos animais não-humanos*. *Socitec e-Prints*, São Cristovão, v. 3. n. 1., p. 19-33, 2009. Disponível em: <http://www.socitec.pro.br/e-prints_v3_n1_tx2.pdf>. Acesso em 21 fev. 2012.

DE MASI, Domenico. *Palestra 2020 Dez Tendências*. XXII Encontro Brasileiro de Administração e VIII Congresso Mundial de Administração. Rio de Janeiro, 2012.

DEMO, Pedro. *Introdução à metodologia da ciência*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Trad. Maria E. Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1898/1996.

DEWEY, John. *Reconstrução em filosofia*. Trad. António Pinto de Carvalho. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1948/1959.

DRUCKER, Peter F. *Inovação e espírito empreendedor*. São Paulo: Pioneira, 1986.

DURKHEIM, Emile. *Représentations individuelles et représentations collectives*. Publié dans la Revue de Métaphysique et de Morale, France, t.6, p.273-302, mai 1898.

_____. *The rules of sociological method*. Londres: Macmillan, 1895/1982.

DUVEEN, Gerard. *Introdução o poder das ideias*. In: MOSCOVICI, S. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 5. ed. Trad. Gerard Duveen e Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2007, p. 4 (Coleção Psicologia Social).

ELORRIAGO, Altziber M.; SANTOCILDES, Marta Enciso. Apresentação aos participantes da viagem de estudos da OCB-SESCOOP/MT. Bilbao: Universidad de Deusto, 2011.

EMERY, Fred E.; TRIST, Eric L. *Social-technical systems, management sciences: models and techniques*. New York: Pergamon, 1964.

_____; TRIST E. The causal texture of organizational environments. *In: Human Relations*, New York, v. 18, n.1, p. 21-32, 1965.

FARIA, José Henrique de (1992). *Tecnologia e processo de trabalho*. 2. ed. Curitiba: UFPR, 1997.

FARR, Robert M. *As raízes da psicologia social moderna*. Petrópolis: Vozes, 2008.

FLAMENT, Claude. Structure et dynamique des représentations sociales. *In: JODELET, Denise (ed.). Les représentations sociales*. Paris: PUF, 1989, p. 204-218.

_____. L'analyse de similitude: une technique pour les recherches sur les représentations sociales. *In: DOISE W.; PALMONARI A. (orgs.). L'Étude des représentations sociales*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé. 1986, p. 139-156.

_____; ROUQUETTE, M.L. *Anatomie des idées ordinaires*. Paris: Armand Colin. 2003
FONSECA, Rodrigo. Tecnologia e Democracia. *In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS), (org.). Tecnologias sociais caminhos para a sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 145-153.

_____; SERAFIM, Milena. A tecnologia social e seus arranjos institucionais. *In: DAGNINO, Renato. (org.). Tecnologia social ferramenta para construir uma outra sociedade*. Campinas: Biblioteca Unicamp, 2009, p. 139-150.

FLECK, Ludwik. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Trad. George Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, 1935/2010.

FUKUYAMA, Francis. *A grande ruptura: natureza humana e reconstituição da ordem social*. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

GALLINO, Luciano. *Diccionario de sociologia*. México: Siglo XXI Editores, 1995.

GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

_____. *A constituição da sociedade*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984/2009.

_____. *A vida em uma sociedade pós-tradicional*. Trad. M. Lopes. In: GIDDENS, A.; BECK U.; LASH S. (orgs.). *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Ed. Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 73-133.

_____. *Modernidade e identidade*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 1938/2002.

GOMES, C. *Organização e gestão por processos*. São Paulo: Fundap, 2006.

GRIZE, J.B.; VERGÈS, P. e SILEM, A. *Salariés face aux nouvelles technologies*. Paris: CNRS, 1987.

GUARESCHI, Pedrinho A. *Sociologia crítica: alternativa de mudança*. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2000.

HABERMAS, Jürgen. *Técnica e ciência como "ideologia"*. Lisboa: Ed. 70, 1998.

_____. *Consciência moral e agir comunicativo*. Trad. Guido de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.

HALL, Stuart. *Identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DPeA, 2001.

HEIDEGGER, Martin. *A questão da técnica*. In: HEIDEGGER, Martin. *Ensaio e Conferências*. Trad. Emmanuel Carneiro Leão Gilvan Fogel e Márcia Sá Cavalcante Schuback. 5. Ed. Petrópolis: Vozes, 1953/2008.

HERRERA, Amílcar O. *Transferência de tecnologia y tecnologías apropiadas: Contribución a una visión prospectiva de largo plazo*. Campinas: EdUnicamp, 1983.

HIRST, P.; THOMPSON, G. *Globalização em questão*. Petrópolis: Vozes, 1998.

HOLTON, Gerald. *Thematic origins of scientific thought – Kepler to Einstein*. Cambridge: Harvard University Press, 1988.

HUGHES, Thomas Parke. *Networks of power. eletrification in western society, 1880-1930*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1983.

_____. The Evolution of Large Technical Systems. In: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas Parke; PINCH, Trevor (eds.). *The social construction of technological systems*. New directions in the sociology and history of technology. Cambridge: The MI Press, 1987/1997, p. 51-82.

IYER, Hemalata. Cognition and categories. In: IYER, Hemalata. (org.) *Classificatory structures: concepts, relation and representation*. Frankfurt: Indeks Verlag, 1995, p. 40-59.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). Caderno direito a ciência e ciência para cidadania. São Paulo: ITS Brasil, 2004. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br>> . Acesso em: 20 fev. 2011.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). Caderno *conhecimento e cidadania 1. Tecnologia social*. São Paulo: ITS Brasil, 2007a. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). *Conhecimento e cidadania 2. Tecnologia social e desenvolvimento participativo*. São Paulo: ITS Brasil, 2007b. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br>>. Acesso em: 08 mar. 2011.

INSTITUTO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). Conheça o INPI. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/conheca_o_inpi>. Acesso em: 20 fev. 2011

JAMES, William. *Pragmatismo*. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

JECQUIER, Nicolas. *Appropriate technology directory*. Paris: Development Centre Studies de la OECD, 1979.

JODELET, Denise. Representações sociais: história e avanços teóricos, vinte anos da teoria das representações sociais no Brasil. In: CAMPOS, Pedro H. F. e OLIVEIRA, Denize C. de. (org.). *Representações sociais, uma teoria sem fronteiras*. Rio de Janeiro: Museu da República, 2005, p. 11-21. (Coleção Memória Social).

_____. (org.). *As representações sociais*. Trad. Lilian Ulup. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

_____. Os processos psicossociais da exclusão. In: SAWAIA, Bader B. *As artimanhas da exclusão – Análise psicossocial e ética da desigualdade social*. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 53-66.

_____. A alteridade como produto e processo psicossocial. In: ARRUDA, A. *Representando a alteridade*. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 37-52.

_____. *Folie et représentations sociales*. Paris: PUF, 1989.

JOERGES, Bernward. Large technical systems: concepts and issues. In: MAYNTZ, R.; HUGHES, T. (eds.). *The development of large technical systems*. Frankfurt: Campus Verlag, 1988, p. 9-36.

JOVCHELOVITCH, Sandra. *Os contextos do saber – representações, comunidade e cultura*. Trad. Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2008b. (Coleção Psicologia Social).

_____; GUARESCHI, Pedrinho. (org.). *Textos em representações sociais*. 10. ed. sobre Petrópolis: Vozes, 1994/2008a. (Coleção Psicologia Social).

KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. 5. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.

KOSTINA, Irina. La manifestación del contenido del término en un mismo ámbito profesional desde perspectivas distintas: en búsqueda del patrón lingüístico. In: JORNADA INTERNACIONAL *La investigación en terminología y conocimiento especializado*, 2001, Barcelona. Anais... Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2003. p. 26-33.

KRONBERGER, N.; WAGNER, W. Palavras-chave em contexto: análise estatística de textos. In: BAUER, M. W.; GASKELL G. (orgs.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Trad. Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 416-441.

KNORR-CETINA, Karin D.; MULKAY, Michel. *Science. Observed – Perspectives on the social study of science*. Londres: Sage Publications, 1983.

KUHN, Thomas. *Estruturas das revoluções científicas*. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1962/1987.

LASSANCE JR., Antonio E.; PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p. 65-82.

LAW, John. *Notes on the theory of the actor network: ordering, strategy and heterogeneity*. Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN. 1992. Disponível em: <<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Law-Notes-onANT.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2012.

LATOUR, Bruno. *Ciência em ação*. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

_____. *Petite réflexion sur le culte moderne des dieux faitiches*. Trad. Sandra Moreira. Bauru: Edusc, 1996/2002.

_____. *Jamais fomos modernos – ensaio de antropologia simétrica*. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: 34 Editora, 1994.

_____; WOOLGAR, Steve. *Laboratory life: the social construction of scientific facts*. Trad. Ângela Ramalho Viana. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1979/1997.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Trad. Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Revisão e adaptação da obra de Lana Mara Siman. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEBART, S.; SALEM, A. *L'analyse statistique de données textuelles*. Paris: Bordas, 1988

LE BON, Gustave (1895). *Psychologie des foules*. 9. ed. Paris: Édition Félix Alcan, 1905.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LYNCH, Michel. *Scientific practice and ordinary action: ethnomethodology and social studies of science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

LÓPEZ, Cerezo José. *Ciência, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos*. *Revista Iberoamericana de Educación*, Espanha, n. 18, 2000.

LOMÔNACO, José Fernando Bitencour; CAON, Claudia Malbergier; HEURI, Ana Luiza P.V.; SANTOS, Daria Maria Melo; FRANCO, Gláucia Torres. *Do característico ao definidor: um estudo exploratório sobre o desenvolvimento de conceitos*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 12. jan. abr., 1996.

LOZADA, Mireya. Práticas cidadãs: representação e ressignificação em tempos de globalização. In: CAMPOS, Pedro H. F.; OLIVEIRA, Denize C. (orgs.). *Representações sociais, uma teoria sem fronteiras*. Rio de Janeiro: Museu da República, 2005, p. 35-48. (Coleção Memória Social).

LUCKEKI, Cipriano. Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. *Cadernos de Pesquisa/Núcleo de Filosofia e História da Educação*, Salvador, v.2, n.1, p. 83-102, 1998.

MANCE, Euclides André. Desafios para o desenvolvimento da região sul e tecnologias sociais para seu enfrentamento. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 251-264.

MANNHEIM, Karl. *Ideologia e utopia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

MARCUSE, Herbert. *A ideologia da sociedade industrial, o homem unidimensional*. Trad. Giasone Rebuá. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1964/1973.

MARKOVÁ, Ivana. *Dialogicidade e representações sociais: as dinâmicas da mente*. Trad. Hélio Magri Filho, Petrópolis: Vozes, 2006.

_____. Representações sociais, socialização e conhecimento. A socialização da confiança e da desconfiança. In: CAMPOS, Pedro H. F.; OLIVEIRA, Denize C. (orgs.). *Representações sociais, uma teoria sem fronteiras*. Rio de Janeiro: Museu da República, 2005, p. 49-69. (Coleção Memória Social).

MARTINS, D. C. M. *Revisão da literatura abordagem sociotécnica*, Campinas. 2006 (mimeo).

MARX, Karl. *O Capital. Crítica da economia política*. São Paulo: Nova Cultural, 1867/1996. v. 1, n. 1.

MEAD, George Herbert. *Mind, self and society from the standpoint of a social behaviourist*. Chicago: University of Chicago Press, 1934.

MERTON, Robert King. *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: Chicago University Press, 1996.

MOLINER, Pascal. *Dynamique des représentations sociales*. Grenoble: PUG, 2001.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2005.

MOSCOVICI, Serge; VIGNAUX, Georges. Le concept de thémata. In: GUIMELLI, C. (dir). *Structures et transformations des représentations sociales*. Lousanne: Delachaux et Niestlé, 1994, p. 20-71.

MOSCOVICI, Serge; HEWSTONE, Miles. De la science au sens commun. In: MOSCOVICI, S. *Psychologia Sociale*. Paris: PUF, 1984a.

MOSCOVICI, Serge. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 5. ed. Trad. Gerard Duveen e Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2007. (Coleção Psicologia Social).

_____. Introduction: le domaine de la psychologie sociale. In: MOSCOVICI, S. *Psychologie sociale*. Paris: University Presses of France (PUF), 1984b.

_____. *La psychanalyse, son image, son public*. Paris: University Presses of France (PUF), 1961/1976.

_____. *Psicanálise sua imagem e seu público*. Petrópolis: Vozes, 2012.

MULKAY, Michael Joseph. *Processo social de inovação*. London: Macmillan, 1972. (*Estudos de Sociologia*).

NEDER, Ricardo, T. *Direitos de propriedade comum das tecnologias sociais como ambiente de inovação social*. Brasília: UnB, 2009.

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. *O livro do filósofo*. Trad. Rubens Eduardo Ferreira Frias. 5. ed. São Paulo: Centauro, 1875/2001.

NOVAES, Henrique T.; DIAS, Rafael. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: DAGNINO, R. (org.). *Tecnologia social ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas-SP: IG/UNICAMP, 2009, p. 17-53.

OHMAE, Kenichi. *The borderless world: power and strategy in the interlinked economy*. Nova York: Harper Collins, 1999.

OLIVEIRA, Edson Marques. *Empreendedorismo social da teoria à prática, do sonho à realidade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

ONG, Choon-Nam. Ergonomics, technology transfer and developing countries. *Ergonomics*, London, v. 34, n. 6, 1991, p. 799-814.

OTTERLOO, Aldalice Moura da Cruz. A tecnologia a serviço da inclusão social e como política pública. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologia social e desenvolvimento sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de ciência, tecnologia e inovação*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010 p. 17-24.

PARSONS, Talcott. *The Structure of Social Action*. New York: Free Press, 1937.

PAULA, Juarez de. RTS – novos desafios. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 131-138.

PEIRCE, Charles Sanders. Illustrations of logic of science. In: HOUSER N.; KLOESEL, C. (eds.). *The essential peirce*. Bloomington: Indiana University Press, v. 1, 1992, p. 109-199.

PENA, Jacques de Oliveira. Tecnologia social e o desenvolvimento rural. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 195-201.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Trad. Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

PINCH, Trevor; BIJKER, Wiebe. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In: BIJKER, W.; HUGHES, T. e PINCH, T. (eds.). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press, 1987, p. 18-50.

PINCH, Trevor. A construção social da tecnologia: uma revisão. In: FOX R. (ed.). *Mudança tecnológica, métodos e temas de história da tecnologia*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1996, p. 17-35.

PLONSKI, G. A. Inovação e empreendedorismo: as duas faces da nova moeda. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 09 abr. 2009.

_____. Inovar é preciso, improvisar não é preciso. *Revista da Fundação de Apoio a Tecnologia (FAT)*. São Paulo v. 1, n. 1, 2005, p. 38-38.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUC-RS). *Grupo de Pesquisa Sistêmico Complexo como Promotor de Tecnologia Social na Prática Docente*. Nédio Seminotti. Faculdade de Psicologia (FAPSI)/Programa de Pós-Graduação da FAPSI. Disponível em: <http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaolC/Ciencias_Humanas/Psicologia/83009-JOICEDOSSANTOS.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2011.

RATTNER, Henrique. A universidade e o sistema produtivo. In: SCHWARTZMAN, C.; CASTRO, C. *Pesquisa universitária em questão*. Campinas: Unicamp, 1986, p. 114-127.

REINERT, Max. Alceste, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de Gerard de Nerval. *Bulletin de Methodologie Sociologique*, France, v.26, 1990, p.24-54.

_____. *Alceste*. Version 4.0 – Windows (Manual). Toulouse: Société IMAGE, 1998.
REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009.

DELORENZO, Adriana. *Tecnologia deve estar a serviço da transformação social*. In: *Revista fórum*. ed. 16 out. 2012. Disponível em: <<http://revistaforum.com.br/blog/2012/10/tecnologia-deve-estar-a-servico-da-transformacao-social/>>. Acesso em: 17 out. 2012.

ROUQUETTE, Michel-Louis. Paradoxos da representação e da ação: conjunções sem coordenação. In: CAMPOS, Pedro H. F. e LOUREIRO, Marcos C. S. (orgs.). *Representações sociais e práticas educativas*. Goiânia: Ed. UCG, 2003, p. 81 - 88.

SACHS, Ignacy. A saída da crise: novas tarefas para RTS – Tecnologia social, sustentabilidade e cidadania. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias Sociais Caminhos para Sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 139-144.

_____. Entrevista, com diretor do Centro de Pesquisas do Brasil Contemporâneo na Escola de Altos Estudos de Ciência Sociais (Paris). In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). Disponível em: <<http://www.rts.org.br/entrevistas/entrevistas-2009/ignacy-sachs-diretor-do-centro-de-pesquisas-do-brasilcontemporaneo-na-escola-de-altos-estudos-de-ciencias-sociais-paris/>>. Acesso em: 15 set. 2010.

SASAKI, Karen Michelly Moraes e. *Identidade de lugar de moradores de Porto do Sauípe-BA em face da intervenção turística na subjetividade social*. 2009. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Salvador (Unifacs), Salvador-Bahia.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão no lazer e turismo: em busca da qualidade de vida*. São Paulo: Áurea, 2003.

SAWAIA, Bader B. *As artimanhas da exclusão – Análise psicossocial e ética da desigualdade social*. Petrópolis: Vozes, 2001.

SCHUMACHER, Ernest Friedrich. *O negócio é ser pequeno*. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCOTT, Allen J. *Regions and the world economy*. Oxford: Oxford University, 1998.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. Os processos da globalização. In: SOUSA SANTOS, B (org.). *A globalização e as ciências sociais*. São Paulo: Cortez, 2002, p. 25-103.

STIGLITZ, Joseph Eugene. *A globalização e seus malefícios*. A promessa não-cumprida de benefícios globais. Trad. Bazan Tecnologia e Linguística. São Paulo: Futura, 2002.

THOMAS, Hernán Eduardo. Tecnologias para inclusão social e políticas públicas na América Latina. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para a sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009 p. 25 - 81.

TRIST, Eric L. On socio-technical systems. In: PASMORE, W. A.; SHERWOOD, J. J. (eds), *Socio-technical system*. Human relations. Theory and developments, history of management thought. New York: Sourcebook, Lajolla CA; University Associates Inc., 1978, p. 43-57.
TRIST, Eric, MURRAY, Hugh. *The social engagement of social science: The socio-technical perspective*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press, 1993, 695 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. *Grupo de Pesquisa Sociedade, Ciência e Técnica (Socitec)*. Programa de Pós-Graduação em *Stricto Sensu* em Sociologia da Universidade Federal de Sergipe. Franz Josef Brüseke. Disponível em: <<http://www.socitec.pro.br/>>. Acesso em 20 maio 2011.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. *Ciência & Tecnologia Social (C&TS)*, Brasília, v.1. n. 1, 2011. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/cts>>. Acesso em: 21 maio 2011.

VALA, Jorge. Representações sociais e psicologia social do conhecimento cotidiano. In: VALA, J.; MONTEIRO, M. B. *Psicologia Social*. 4. ed. Lisboa: Fundação Caluste Gulbenkian, 2000, p. 457- 501.

Vergès, P. *L'évocation de l'argent: Une méthode pour la définition du noyau central d'une représentation*. France: Bulletin de Psychologie, XLV(405), 1992, p. 203-209.

VIEIRA, Liszt. *Cidadania e globalização*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 1999.

VYGOTSKY, Lev S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WATERMAN, Peter. *Globalization, social moviment and the new internacionalism*. London: Massell, 1998.

WEISS, Zezé. Tecnologia social: os desafios de uma abordagem holística. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (RTS). *Tecnologias sociais caminhos para sustentabilidade*. Brasília: Rede de Tecnologia Social (RTS), 2009, p. 165-170.

WILBER, Ken. *A união da alma e dos sentidos*, integrando ciência e religião. 10. ed. São Paulo: Cultrix, 2007.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Crítica-Uynam, 1988.

WOLFFENBÜTTEL, Andréa. *O que é marco regulatório*. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2093:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: 07 nov. 2012.

WUNDT, Wilhelm M. *Völkerpsychologie: Eine untersuchung der entwicklungsgesetze von sprache, mythus und sitte*. Leipzig: W. Engelmann, 1904.

ANEXO A- Instrumento de Pesquisa**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS****PESQUISA SOBRE “TECNOLOGIAS SOCIAIS”**

Somos uma equipe de pesquisadores da **Pontifícia Universidade Católica de Goiás** (PUC-Goiás). Nossa intenção é estudar a visão de pesquisadores vinculados aos grupos de pesquisa cadastrados e consolidados no país, atuando em áreas associadas ao tema. Ficariamos muito gratos, caso você aceite participar voluntariamente desta pesquisa, respondendo o mais sinceramente possível a cada uma das questões. **Não se trata de uma pesquisa sobre os conceitos que envolvem o campo da tecnologia social, mas das representações construídas nas práticas de pesquisa.**

Este trabalho requer em torno de 30 minutos do seu tempo. Garantimos total anonimato no tratamento e divulgação dos resultados a serem obtidos. Esperamos que esta pesquisa possa contribuir com os debates necessários neste campo. Mais uma vez obrigado por sua sincera e atenciosa colaboração.

- 1) Você encontrará abaixo uma lista de frases relativas às tecnologias sociais. Leia com atenção
 - a) Apropriação (domínio) da tecnologia pelos atores sociais locais
 - b) Ter como resultado final a diminuição da situação de pobreza da população local
 - c) Necessitar de formação de agentes para um processo técnico inovador
 - d) Envolvimento da população nas decisões tecnológicas
 - e) Ter resultados na sustentabilidade econômica particularmente geração de emprego ou renda, para comunidades desfavorecidas
 - f) Ter baixo impacto ambiental, utilizando de modo não-predatório os recursos locais
 - g) Permitir a transferência da tecnologia, para uso dos atores locais
 - h) Promover a efetiva transformação social
 - i) Ter baixo custo, simplicidade e pequena escala

- j) Permitir a reaplicabilidade, no sentido da adequação sociotécnica
- k) Relacionar os condicionamentos sociais e as conseqüências ambientais.
- l) Promover a sustentabilidade ambiental.
- m) Promover a inclusão social, criando redes produtivas que sejam solidárias e éticas
- n) Estar fundada na “Inovação Social” e associada ao combate à exclusão
- o) Contribuir decisivamente em uma política pública
- p) Contribuir para a emergência de redes sociotécnicas de produção,
- q) Produzir artefatos ou equipamentos que resultem na melhoria da qualidade de vida de populações desfavorecidas
- r) Contribuir para transformação dos processos de produção de riquezas e da situação de exclusão

Agora, marque com um “X” seis respostas, dentre aquelas que, em SUA OPINIÃO, melhor representam as características de uma TECNOLOGIA SOCIAL.

- 2) Selecione, por ordem de importância para caracterizar uma tecnologia social, dentre as respostas que você escolheu as duas mais importantes e justifique por que

Resposta letra () _____

Resposta letra () _____

- 3) Você acrescentaria à lista original uma frase que, em sua opinião, não está contemplada, e seria essencial para melhor definir o que é uma “Tecnologia Social”?

Qual:

- 4) Aponte por palavras em expressões quais são, em sua opinião, os aspectos que diferenciam a **Tecnologia Social** da **Tecnologia Convencional** (mínimo de 3 respostas)

1. _____ ()

2. _____ ()

3. _____ ()

4. _____ ()
 5. _____ ()

Dentre as respostas que você indicou, selecione por ordem de importância para distinguir as duas formas de tecnologia, indo do (1), para a resposta mais importante, até o (5), para a menos importante; e coloque a ordem nos parênteses à frente das linhas

- 5) Como você definiria “INOVAÇÃO SOCIAL” e qual a relação com a tecnologia?

- 6) Uma organização social “CAM Futuro” está desenvolvendo uma tecnologia, e parceria com agentes locais. Se esta tecnologia

Não é objeto de transferência para os parceiros locais

- () é possível que seja uma tecnologia social
 () pode ser ou não uma tecnologia social
 () não é uma tecnologia social

Não visa à sustentabilidade ambiental

- () é possível que seja uma tecnologia social
 () pode ser ou não uma tecnologia social
 () não é uma tecnologia social

Não produz efetiva redução da pobreza e melhoria da qualidade de vida de populações desfavorecidas ou excluídas

- () é possível que seja uma tecnologia social
 () pode ser ou não uma tecnologia social
 () não é uma tecnologia social

Não produz algum artefato ou equipamento de baixo custo, simplicidade e fácil aplicação em outro contexto similar

- () é possível que seja uma tecnologia social
 () pode ser ou não uma tecnologia social
 () não é uma tecnologia social

Não envolve os parceiros locais relevantes nas decisões tecnológicas

- é possível que seja uma tecnologia social
 pode ser ou não uma tecnologia social
 não é uma tecnologia social

Não visa influenciar diretamente uma política pública

- é possível que seja uma tecnologia social
 pode ser ou não uma tecnologia social
 não é uma tecnologia social

Não visa um novo modelo de relações sociais de produção, introduzindo intencionalmente valores e interesses dos grupos desfavorecidos.

- é possível que seja uma tecnologia social
 pode ser ou não uma tecnologia social
 não é uma tecnologia social

Não resulta diretamente na geração de renda ou emprego

- é possível que seja uma tecnologia social
 pode ser ou não uma tecnologia social
 não é uma tecnologia social

Não envolve e respeita os recursos humanos e ambientais locais

- é possível que seja uma tecnologia social
 pode ser ou não uma tecnologia social
 não é uma tecnologia social

- 7) Com relação à tecnologia social veja abaixo uma lista de palavras ou expressões, apresentadas em ordem alfabética:

auto-gestão**pobreza****baixo-custo****poder****cadeias-produtivas****processos produtivos****comunidade****processos-sociais****economia emprego****proteção-ambiental****ética****qualidade-de-vida****exclusão****inclusão****inovação****meio-ambiente**

Construa grupos, usando de 04 a 06 palavras em cada um, podendo uma mesma palavra aparecer em mais de um grupo. Explique qual critério utilizou para juntar as palavras escolhidas e faça no mínimo 02 grupos.

Grupo 1

Justificativa:

Grupo 2

Justificativa:

Grupo 3

Justificativa:

Grupo 4

Justificativa:

8) Sexo: () feminino () masculino

9) Idade: _____ anos

10) Área do programa de pós-graduação que atua _____

11) Na sua opinião, suas pesquisas estão relacionadas:

- | | | |
|-----------------------|---------|---------|
| à tecnologia social | () SIM | () NÃO |
| à inovação social | () SIM | () NÃO |
| à inclusão social | () SIM | () NÃO |
| às políticas públicas | () SIM | () NÃO |
| à sustentabilidade | () SIM | () NÃO |

CECILIA ARLENE MORAES

Professora da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – Departamento de Administração. Bacharel em Administração (UFMT).
Mestre em Saúde e Ambiente (UFMT).

Endereço:

Rua Peru, n. 12 - Bairro Santa Rosa

CEP: 78040-280 – Cuiabá -MT

athenna@terra.com.br

<http://lattes.cnpq.br/7925653704863410>