



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

MARIA DAS GRAÇAS FARIAS

**Produções de Tecnologia Social nos programas de pós-graduação da
Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades**

São Luís, MA.
2023

MARIA DAS GRAÇAS FARIAS

**Produções de Tecnologia Social nos programas de pós-graduação da
Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em rede nacional Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, ponto focal Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira

São Luís - MA
2023

Farias, Maria das Graças

Produções de Tecnologia Social nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão : perspectivas e possibilidades / Maria das Graças Farias. - São Luís, 2023.
171f.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 2022.

1. Tecnologia Social. 2. Universidade Pública. 3. Pesquisa e extensão. 4. Sustentabilidade. I. Teixeira, Tadeu Gomes. II. Título.

CDD 306.3

CDU 304

Ficha catalográfica elaborada pela Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB/UFMA
Bibliotecária: Maria das Graças Farias e CRB/13: 647/2010.

MARIA DAS GRAÇAS FARIAS

**Produções de Tecnologia Social nos programas de pós-graduação da
Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em rede nacional Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, ponto focal na Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira

Aprovada em: 03 / 03 / 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira (**Orientador**)
Doutor em Ciências sociais
(Universidade Federal do Maranhão)
Membro Ponto Focal UFMA

Prof. Dr. Alberto Chambela Neto
Doutor em Ciência Animal
(Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa)
Membro Ponto Focal IFES

Prof. Dra. Guilhermina Maria Vieira Cayres Nunes
Doutora em Desenvolvimento Socioambiental
(Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA))
Membro externo - Setor profissional

O IMPORTANTE É ISSO: ESTAR PRONTO PARA, A QUALQUER MOMENTO, SACRIFICAR O QUE SOMOS PELO QUE PODERIAMOS A VIR A SER. **(CHARLES DU BOIS)**

AGRADECIMENTO

Primeiramente à Deus, que permitiu estar com saúde e sabedoria para continuar o mestrado em plena pandemia da Covid 19.

Ao meu orientador, Professor Dr. Tadeu Gomes Teixeira, por respeitar o tempo destinado para a pesquisa, por entender meus horários e a necessidade de conciliar trabalho, família e estudos. Ressalto, ainda, seu incentivo a minha individualidade como pesquisadora, que tornou o estudo uma construção conjunta, a cada orientação.

Aos colegas e amigos conquistados no mestrado, com os quais dividi alegrias, angústias e incertezas, e que me auxiliaram, prontamente, sempre que precisei.

À coordenação do PROFNIT, polo UFMA, na pessoa da professora doutora Maria da Glória Almeida Bandeira, por sua luta e conquista do mestrado PROFNIT no Maranhão, proveniente de uma rede Nacional.

Finalmente, aos professores e demais colaboradores do PROFNIT/UFMA, que auxiliaram neste intenso processo de aprendizagem. À FORTEC - Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia, que é a proponente do PROFNIT.

FARIAS, Maria das Graças. **Produções de Tecnologia Social nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades.** 2023. 171f. Dissertação (Mestrado Profissional em rede Nacional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Polo Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Sociais, São Luís, 2023.

RESUMO

O objetivo da pesquisa é identificar as produções de Tecnologias Sociais (TS) nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão e propor a elaboração de instrumentos de divulgação para a comunidade acadêmica e local. Justifica-se pela necessidade de visibilidade, conhecimento e incentivo à produção de TS na academia, a partir da divulgação de soluções inovadoras desenvolvidas em diferentes áreas do ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Considera-se, ainda, que as TS são ferramentas que levam ao empoderamento da própria instituição, uma vez que atenderão às demandas da sociedade no que se refere à diminuição dos índices de desigualdades sociais. Pretendendo atingir os objetivos, realizou-se os procedimentos metodológicos em duas fases: a primeira, foi através da coleta de dados através de levantamento bibliográfico para entendimento sobre as TS; já a segunda fase foi dividida em três etapas: na etapa inicial, foi através da pesquisa exploratória com objetivo de identificar as produções dos mestrados com proposição de TS, buscando-se materiais nos sites dos Programas de Pós-graduação e no portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA, sendo selecionados trabalhos que apresentavam características das TS, através dos parâmetros propostos pelo Instituto de Tecnologia Social (ITS), Fundação Banco do Brasil (FBB), projetos de lei n.º 111/2011 e n.º 3329/2015, que criam a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS); na etapa intermediária, aplicou-se questionários a acadêmicos que desenvolveram trabalhos de conclusão de cursos de pós-graduação, com características de TS, e aos coordenadores de cursos de pós-graduação (mestrado) com objetivo de analisar a viabilidade da produção de TS; por fim, os dados da pesquisa foram organizados na forma de Relatório Técnico Conclusivo (RTC) e disponibilizados à instituição fonte da pesquisa (UFMA). Apresenta-se, como resultado do mapeamento dos trabalhos de pós-graduação stricto sensu na Universidade Federal do Maranhão, a análise de 1.937 trabalhos, totalizando 24 trabalhos com características e parâmetros de TS. A partir da discussão, foi conduzida uma análise temática para averiguar se estes trabalhos seguiam todos os padrões propostos para uma TS. O estudo visa incentivar a utilização do conhecimento produzido na universidade para combater os problemas socioeconômicos, principal motivo de alinhamento com a TS, e que reforça o papel das instituições públicas como da Universidade Federal do Maranhão. Com este estudo, conclui-se que as tecnologias sociais são ferramentas importantes de inclusão social, além de auxiliar na formação acadêmica por meio da pesquisa e extensão. No entanto, a produção de TS no meio acadêmico não é constante. O que evidencia a necessidade de adequação da universidade aos princípios e parâmetros que possam lhe conceder o status de instituição não como assistencialista e sim de protagonista no combate às vulnerabilidades sociais.

Palavras-chave: tecnologia social; sustentabilidade; Universidade pública; pesquisa e extensão.

FARIAS, Maria das Graças. **Productions of Social Technologies in Postgraduate Programs at the Federal University of Maranhão**: perspectives and possibilities. 2023. 171f. Master Dissertation in Intellectual Property and Technology Transfer for Innovation – Applied Social Science Center, Federal University of Maranhão. São Luís, 2023.

ABSTRACT

The research objective is to identify the productions of social technologies in Postgraduate Programs at the Federal University of Maranhão and propose the elaboration of instruments that disseminate it to academic and local community. The study justification is the need for visibility and incentive for the production of Social Technologies (STs), and dissemination of innovative solutions developed in different areas of teaching, research, and extension at the Federal University of Maranhão. It is also considered that the STs are tools that lead to the empowerment of the institution itself, since they will meet the demands of society with regard to the reduction of social inequalities. The methodological procedures took place in some phases, intending to reach the objectives: data collection through bibliographic survey for understanding of TS; exploratory research with the aim of identifying productions in Social Technologies in master's courses on the websites of the Postgraduate Programs and on the portal of the Digital Library of Theses and Dissertations of UFMA, selecting works that presented characteristics of the ST, using parameters proposed by the Institute of Social Technology (ITS) and Bank of Brazil Foundation (BBF), law projects numbers 111/2011, and 3329/15, that create the National Social Technology Policy (NSTP); surveys that were applied to academics who were developing undergraduate course completion papers, with TS characteristics, and to postgraduate course coordinators (master's degree) in order to analyze the feasibility of TS production. Finally, the research data were organized in the form of a Conclusive Technical Report (CTR) and made available to UFMA. As result of the mapping of *stricto sensu* graduate studies at the Federal University of Maranhão are presented the analysis of 1,937 works, totaling 24 works with characteristics and parameters of ST. Subsequently, an analysis of the works was carried out to verify whether they followed the proposed standards for a TS. The study aims to use the knowledge produced at the university to fight against socioeconomic problems, the main reason for aligning themselves with the TS, and which reinforces the role of public institutions such as the Federal University of Maranhão. With this study, it is concluded that social technologies are important tools for social inclusion, in addition to helping in academic training through research and extension.

Keywords: social technologies; sustainability; public university; Search and extension.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Dimensões e indicadores apontados pela Fundação Bando do Brasil para classificar tecnologias de cunho social.....	29
Tabela 1 - Indicadores SATECS de acordo com a região geográfica da entidade idealizadora	36

FIGURAS DO RTC

Figura 1 - Parâmetros e dimensões para identificar uma tecnologia de cunho social	120
Figura 2 - Características adotadas para classificar as produções como tecnologias de cunho social	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Parâmetros e dimensões para identificar uma tecnologia de cunho social	27
Quadro 2 - Características adotadas para classificar as produções como tecnologia de cunho social	28
Quadro 3 - Identificação e descrição de experiências que contenham elementos de Tecnologia Social.	30

QUADROS DO RTC

Quadro 1 - Experiências que contenham elementos de Tecnologia Social no Maranhão	122
Quadro 2 - Identificação e descrição de experiências que contenham elementos de Tecnologia Social no Brasil	123
Quadro 3 - Resumo de TCC com características de tecnologia de cunho social. Desenvolvedor 1	139
Quadro 4 - Resumo de TCC com características de tecnologia de cunho social. Desenvolvedor 2	139
Quadro 5 - Resumo de TCC com características de tecnologia de cunho social. Desenvolvedor 3	140
Quadro 6 - Resumo de TCC com características de tecnologia de cunho social. Desenvolvedor 4	140
Quadro 7 - Resumo de TCC com características de tecnologia de cunho social: Desenvolvedor 5	141

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Tecnologias denominadas “ Sociais” consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação da UFMA.....	63
Gráfico 2	- Há Tecnologias sociais desenvolvidas no âmbito dos programas de pós-graduação na UFMA	64
Gráfico 3	- Há repositório das tecnologias sociais desenvolvidas nos âmbitos dos programas de pós-graduação da UFMA	65
Gráfico 4	- Há acompanhamento do status das tecnologias sociais	65
Gráfico 5	- O que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais nas pós-graduações	66
Gráfico 6	- Quantitativo de Trabalho de pós-graduação candidatos a tecnologias sociais por programas de mestrados na UFMA no período de 2016 a 2021	68

GRÁFICOS DO RTC

Gráfico 1	- Quantitativo de Trabalho de pós-graduação candidatos a tecnologias sociais por programas de mestrados na UFMA no período de 2016 a 2021	135
Gráfico 2	- Período de defesa/produção da dissertação/TS?.....	136
Gráfico 3	- Trabalho de que resultou em uma Tecnologia Social?	138
Gráfico 4	- É possível que as tecnologia social possam integra-se a produção final de curso em programas de pós-graduação strictos sensu?	142
Gráfico 5	- Como as tecnologias sociais podem se realizadas?	143
Gráfico 6	- Importancia da produção de tecnologia sociais como componente do Trabalho de Conclusão de Curso?	143
Gráfico 7	- Entraves ou desafios a serem superados para o intensificar a produção da tecnologia social na Pós-graduação?.....	144
Gráfico 8	- Das alternativas abaixo, marque aquelas que fortalecem a relação entre a universidade, comunidade acadêmica e a comunidade local, visando o desenvolvimento de tecnologias sociais	145

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGEUFMA	- Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização
CCT	- Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CT&I	- Ciência Tecnologia e Inovação
CTS	- Ciência, Tecnologia e Sociedade
DPIT	Diretora de Pesquisa e Inovação Tecnológica
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
FBB	- Fundação Banco do Brasil
MCTIC	- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
MCT&I	- Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação
NIT	- Núcleos de Inovação Tecnológica
PACTI	- Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PNLS	- Política Nacional de Tecnologia Social
RTS	- Rede de Tecnologia Social
SATECS	- Sistema de Acompanhamento de Tecnologias Sociais
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TA	- Tecnologia Apropriada
TC	- Tecnologia Convencional
TS	- Tecnologia Social

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	14
2	INTRODUÇÃO	15
3	JUSTIFICATIVA	17
3.1	Lacuna preenchida pelo TCC	17
3.2	Aderência ao PROFNIT	17
3.3	Impacto	18
3.4	Aplicabilidade	18
3.5	Inovação	19
3.6	Complexidade	19
4	OBJETIVO	20
4.1	Objetivo Geral	20
4.2	Objetivos Específicos	20
5	REFERENCIAL TEORICO	21
5.1	Tecnologia Social: conceitos e implicações	21
5.1.1	Características e experiências de Tecnologias Sociais	27
5.1.2	Breve histórico das Tecnologias Sociais	32
5.1.3	Regulamentação da Tecnologias Sociais no Brasil	37
5.2	Tecnologia Social e a relação com a Ciência, Tecnologia e Sociedade	39
5.3	Tecnologia Social na Universidade: um componente da produção de conhecimento científico, ensino e extensão	42
6	METODOLOGIA	49
6.1	Etapas metodológicas	49
6.2	Descrição detalhada de cada etapa metodológica	51
6.2.1	Quanto ao tipo de pesquisa	51
6.2.2	Quanto à abordagem	52
6.2.3	População e amostragem	53
6.2.4	Instrumentos e forma de coleta de dados	53
6.3	Procedimentos técnicos	54
6.3.1	Análise e interpretação de dados	56
6.4	Questões éticas	57
6.5	Relação entre objetivos específicos, metodologia e resultados	57
6.6	Matriz de validação/amarração	59
7	RESULTADOS	60
7.1	Produções de tecnologia social nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades	60
7.1.1	Visão dos Coordenadores de curso stricto sensu	62
7.2	Mapeamento das produções de tecnologias sociais dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão através dos trabalhos de conclusão de mestrado	67
7.3	Tecnologias desenvolvidas nos Mestrados da pós-graduação na UFMA que atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social	69
7.4	Repercussão das tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas	69
8	DISCUSSÃO	72
8.1	Tecnologias com potenciais sociais produzidas no âmbito dos mestrados nos cursos de pós-graduação da UFMA	74
8.2	Tecnologias desenvolvidas no âmbito dos Mestrados das pós-graduação da UFMA atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social	77

9	IMPACTOS E VIABILIDADE DE EXERCUÇÃO	80
10	ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	81
10.1	Matriz de SWOT (FOFA)	81
10.2	Diagrama de Modelo de Negócio CANVAS	81
10.3	Artigo	81
10.4	Texto dissertativo	81
10.5	Produto técnico-tecnológico: relatório técnico conclusivo	81
11	CONCLUSÃO	82
12	PERSPECTIVAS FUTURAS	84
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICES	91
	APÊNDICE A – Matrix FOFA (SWOT)	92
	APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS	92
	APÊNDICE C – Artigo submetido ou publicado	94
	APÊNDICE D – Produto Técnico-Tecnológico-RTC	109
	APÊNDICE E – Trabalhos de Pós-graduação candidatos a Tecnologia Social por Programas de Mestrados	152
	APÊNDICE F – Instrumento de pesquisa (1)	159
	APÊNDICE G – Instrumento de pesquisa (2)	160
	APÊNDICE H – Instrumento de pesquisa (3)	161
	ANEXOS	164
	ANEXO A – Comprovante de submissão/publicação de artigo	165
	ANEXO B – Normas exigidas pela revista	166
	ANEXO C – Lista programa de Pós-graduação UFMA	168
	ANEXO D – Parecer Consubstanciado do CEP	170
	ANEXO E – Comprovante de submissão do RTC ao competente	171

1 APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa tem por objetivo identificar as Tecnologias Sociais (TS) produzidas nos cursos de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), inicialmente nos mestrados, a partir de trabalhos que envolvem os acadêmicos, pesquisadores e as comunidades locais, como forma de incentivar a produção de Tecnologia Social no meio acadêmico.

Para entendimento de Tecnologia Social (TS) utiliza-se uma definição do Instituto de Tecnologias Sociais (2004a, p. 26) que as considera como “um 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 melhoria das condições de vida”.

Espera-se, com esta pesquisa, incentivar a produção, conhecimento, reaplicação e dar visibilidade aos projetos de extensão em TS voltados para o desenvolvimento social, a partir da interação da acadêmica e comunidade local.

Justifica-se pela necessidade de incentivar e dar visibilidade aos projetos de pesquisas resultantes da extensão universitária desenvolvida na Universidade Federal do Maranhão, por meio dos cursos *stricto sensu*, que apresentem como finalidade o desenvolvimento social.

E com isso, possibilitar transparência na geração de Tecnologias Sociais, contribuindo com a possibilidade de reaplicação dessas tecnologias já existentes em locais necessitados e, de tal modo, diminuindo com o distanciamento tecnológico de comunidades com acesso limitado às tecnologias convencionais, promovendo, assim, o incentivo à produção de TS nas academias. Desse modo, beneficiar as comunidades adjacentes, pesquisadores e o próprio acadêmico.

A seguir apresenta-se conceitos mais amplos, características e um breve histórico das TS's no Brasil e no mundo, a relação da universidade com a tecnologia social e os procedimentos que foram executados para atender aos objetivos propostos na pesquisa. Assim como os resultados e uma breve conclusão da pesquisa em questão.

2 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Sociais ou TS são vistas como ferramentas de inclusão social porque permitem uma análise dos problemas sociais, a partir da construção coletiva de conhecimento com a incorporação dos valores e saberes populares, na comunidade inserida. Este processo tem sido uma preocupação contemporânea, pois envolve o conhecimento com a intenção de superar as adversidades da humanidade. Isto significa falar de ações de pessoas que produziram um trabalho com objetivo de resolverem problemas sociais.

Nessa perspectiva, que debates sobre o desenvolvimento socioeconômico e a inclusão da sociedade tem envolvido atores como a universidade como incentivadora, comunidade acadêmica como produtora, pesquisadores como motivadores para a continuidade dos projetos que tratem dessa temática e da comunidade local como agente participativo e receptivo.

O termo tecnologia social, portanto, tem recebido atenção pelos diversos significados que assume em nossa sociedade, como fonte de desenvolvimento social ao possibilitar o acesso às populações vulneráveis através de diversos meios que contribuem com sua sobrevivência. Como exemplos de formas de dirimir as vulnerabilidades têm-se a diminuição das desigualdades sociais a partir da geração de trabalho e renda e a viabilização das práticas comunitárias, dentre outros.

No Brasil, a produção de TS vem sendo fortalecida pelas ações de grupos como a Fundação Banco do Brasil e Instituto de Tecnologia Social. É fato que, tem se evidenciado uma necessidade de mais envolvimento de entidades que possibilitem discussões e gerações sobre/de TS.

Nesse contexto, observa-se a problemática da pouca produção, visibilidade, utilização e conhecimento sobre TS nas universidades. Isto é evidenciado nas perspectivas de alguns autores quando se referem às preocupações com as resoluções de problemas econômicos, sociais e ambientais voltados para a sociedade.

A partir desse cenário, levantou-se a hipótese que as tecnologias sociais têm grande importância para desenvolvimento e para a inclusão social, portanto as universidades, enquanto agentes de transformação social, têm papel fundamental no processo de incentivo às TS voltadas para a inclusão social, a questão é começar a fazer com que a universidade possa, de fato, engajar-se nessa experiência ampla,

mas necessária para a sociedade. Uma possibilidade é a construção de conhecimentos e divulgação das tecnologias que promovam o bem-estar e o desenvolvimento tecnológico sustentável.

Em vista disso, esta pesquisa tem como objetivo identificar a produção de Tecnologias Sociais nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão e propor a elaboração de instrumentos de divulgação para comunidade acadêmica e local.

Para tanto, a pesquisa foi conduzida através do mapeamento das produções científicas que envolvem os acadêmicos e comunidade locais. E para atender a tal objetivo, foram realizados procedimentos em duas fases, sendo a primeira através da coleta de dados e levantamento bibliográfico para o entendimento sobre TS; e a segunda fase, sendo dividida em três etapas: etapa inicial foi através da pesquisa exploratória com objetivo de identificar as produções de mestrados com proposição de TS, analisada a partir de conceitos, parâmetros e características de TS adotadas pelo Instituto de Tecnologia Social (ITS) e pela Fundação Banco do Brasil (FBB), principais instituições que identificam e certificam as TS no Brasil; adotando-se as características apontadas no projeto de lei n.º 111, 2011; e no Projeto de Lei n.º 3329/15, que cria a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS), a busca de materiais foi nos sites dos programas de pós-graduação e no portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA.

Na etapa intermediária, aplicou-se questionários aos desenvolvedores dos trabalhos selecionados na primeira triagem dos cursos de mestrado e aos desenvolvedores dos grupos de pesquisa da UFMA. Aplicou-se também questionários aos coordenadores de cursos com objetivo de analisar a viabilidade da produção de conhecimento e repositório ou catálogo com as TS nos cursos de Pós-graduação. Fez-se entrevista com a Diretoria de Pesquisa e Inovação (DPIT) para saber das políticas de apoio às tecnologias sociais na UFMA.

E, por fim, após análise de toda a documentação, os dados levantados foram reunidos em um Relatório Técnico Conclusivo (RTC) e foram disponibilizados à instituição campo da pesquisa, UFMA. E, com isso, espera-se apresentar uma nova perspectiva da TS no ambiente da universidade, a partir do incentivo à produção, aplicação, visibilidade e conhecimento dos projetos de extensão em TS voltados para o desenvolvimento social e para a inclusão socioeconômica.

3 JUSTIFICATIVA

A justificativa para a escolha da UFMA, como objeto de pesquisa, deve-se ao fato da Universidade não ser contemplada nos resultados da pesquisa sobre as TS produzidas no âmbito desta universidade. E, portanto, considerando que existem mapeamentos de tecnologias sociais em algumas universidades, mas estas não contemplam a Universidade Federal do Maranhão.

Dessa forma relação entre universidade e sociedade, em busca de produção de tecnologias sociais, tem se acentuado. Devido a busca pelo desenvolvimento e o bem-estar da sociedade, que tem superado os limites impostos pela tecnologia convencional e gerar conhecimento com relevância local.

Estudar o campo da produção de tecnologias sociais na área de extensão da universidade, com o objetivo de identificar e divulgar os dados apurados nessas produções e dar visibilidade às experiências da tecnologia social já realizadas na universidade trará importantes benefícios para a pesquisa científica como fonte de informação a partir de pesquisa na área de inovação social. Assim, tem-se a divulgação de soluções inovadoras desenvolvidas em diferentes áreas do ensino, pesquisa e extensão da universidade.

3.1 Lacuna preenchida pelo TCC

No sentido institucional as tecnologias sociais podem ser vistas como ferramentas para o empoderamento da instituição, pois atenderão às demandas da sociedade no que se refere à diminuição dos índices de desigualdades sociais. Enquanto relevância científica, gera discussões sobre tecnologias sociais, e, para o Instituto de Tecnologias Sociais (2004a, p. 18), busca “ressaltar o campo do fazer e a atuação da instituição produtora de conhecimento de modo a aproximar os problemas sociais de suas soluções”. Isto porque as tecnologias sociais, enquanto ferramenta agregadora de informações e conhecimentos que visam transformar a realidade, podem ser solução de problemas a partir da relação necessidade e soluções para o problema.

Assim sendo, justifica-se a necessidade de desenvolver um mapeamento das tecnologias sociais na universidade pública, especificamente, na Universidade Federal do Maranhão com o propósito de proporcionar transparente em termos de geração de Tecnologias Sociais, contribuindo com a diminuição do distanciamento

tecnológico de comunidades com acesso limitado às tecnologias convencionais e, a partir desse processo, promover o incentivo à produção de TS nas academias.

3.2 Aderência ao PROFNIT

O mapeamento das tecnologias sociais produzidas na UFMA está relacionado ao tema da Propriedade Intelectual do PROFNIT. E terá como resultado um Relatório Técnico Conclusivo sobre Tecnologias Sociais. A aderência está relacionada à criação de um produto tecnológico para dar visibilidade às TS produzidas na Universidade, bem como incentivar novas produções e pesquisas sobre o assunto, como trabalho de conclusão de curso.

3.3 Impacto

Espera-se que o mapeamento das Tecnologias Sociais resulte num impacto positivo para a Universidade, assim como para os pesquisadores, acadêmicos e para a população em geral. Tendo em vista que permitirá fácil acesso às informações para o pesquisador e para a gestão pública. Pressupõe-se, ainda, que a tecnologia se torne um problema, caso não haja estudos e investimentos para produção de tecnologias com aspecto social, mas o público geral não seja capaz de usufruir dessa produção. Tal situação gera a necessidade de refletir sobre as práticas que possibilitem a produção de tecnologias sociais transformadoras e que contribuam para mudar a situação de vulnerabilidade social.

No que se refere às questões científicas, baseia-se numa perspectiva de estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que apontem para a integração do conhecimento científico ao conhecimento popular a partir do contexto social e da participação democrática da população, tanto no desenvolvimento de tal processo quanto na fruição de seus benefícios, buscando o desenvolvimento local sob uma nova racionalidade ligada à inclusão social e econômica, à sustentabilidade e às relações solidárias, alinhando-se aos ODS, que, segundo a agenda 2030, as TS devem promover desenvolvimento social.

O Brasil adere a esta ação com objetivo de diminuir a pobreza, cuidar do meio ambiente e do clima de forma a garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU, 2021). A partir desse cenário, torna-se necessário refletir sobre os aspectos relacionados à viabilidade prática de projetos de TS nas universidades, aplicados aos trabalhos de conclusão de curso dos

acadêmicos.

3.4 Aplicabilidade

O relatório técnico terá alta aplicabilidade, pois pode funcionar na forma impressa, digital e gratuita. O projeto tem como abrangência todos os programas de pós-graduação da UFMA, pesquisadores em geral, comunidades acadêmicas de todas as áreas do conhecimento e comunidades locais. É altamente replicável, pois a forma digital permite que instituições públicas e privadas interessadas a utilizem para incentivar novas produções relacionadas à temática.

3.5 Inovação

A Produção tem médio teor inovativo. A Temática Inovação, com foco nas tecnologias sociais, tem relevância para a Universidade por motivar novas produções que beneficiem a comunidade acadêmica e local.

A produção deste relatório contribuirá de forma inédita para consolidação de conhecimento sobre a temática no âmbito da UFMA

3.6 Complexidade

O produto possui média complexidade: devido às dificuldades de acesso às informações dos trabalhos, à grande demanda de matérias que não atendem aos objetivos da temática da pesquisa e à dificuldade em obter dados e informações nos órgãos públicos.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Identificar a produção de Tecnologias Sociais nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão e propor a elaboração de instrumentos de divulgação para comunidade acadêmica e local.

4.2 Objetivos específicos

Mapear as tecnologias com potenciais sociais produzidas no âmbito dos mestrados nos cursos de pós-graduação da UFMA;

Identificar se as tecnologias desenvolvidas no âmbito dos Mestrados das pós-graduação da UFMA atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social;

Analisar qual a repercussão dessas tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas;

Elaborar um relatório técnico sobre as Tecnologias Sociais produzidos nos cursos de pós-graduação da UFMA no período de 2016 a 2021.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

O uso da Tecnologia no contexto Social e o papel da Universidade e da produção acadêmica, com foco nas tecnologias sociais, é a fundamentação de estudo deste trabalho. Para isso, são abordados conceitos, características e experiências de tecnologia social, marco regulatório, o papel da tecnologia social e sua relação com a Ciência, Tecnologia e Sociedade; e tecnologia social como elemento componente para a produção de conhecimento. Por fim, a importância da TS na Universidade, abordando sua utilização como produto de conclusão de curso através da extensão universitária.

5.1 Tecnologia social: conceitos e implicações

O conceito de Tecnologia Social (TS) é contemporâneo, formado a partir de diversos debates iniciados nos anos de 1970, decorrentes da necessidade de propostas inovadoras baseadas em demandas da sociedade, entre elas o saneamento básico, a geração de renda, educação, habitação e meio ambiente.

Visto que, as propostas, até então, não eram adaptadas à realidade local e ao desenvolvimento participativo de determinadas classes. Surgiram movimentos com teor crítico às tecnologias vigentes. Isto porque, o modelo de inovação tecnológica convencional, que era inspirado na interpretação liberal, considerava a inovação e a tecnologia como diretamente relacionadas ao mercado econômico (DAGNINO, 2021; ROLEMBERG; FARIAS, 2021).

Portanto, é necessária uma compreensão sobre inovação social para compreender as produções geradas a partir dessas inovações, a exemplo das tecnologias sociais. Para Medeiros, *et al.* (2017), a inovação social (IS) passou por discussões a partir de 1970, sendo

utilizado pela primeira vez em uma publicação acadêmica sobre aprendizagem com pessoas em situação de risco. O trabalho descreve o processo pelo qual passavam indivíduos que participavam de projetos interdisciplinares, [...] sendo esses problemas superados por meio de iniciativas de inovação social. (MEDEIROS *et al.*, 2017, p. 965).

Nota-se que os aspectos da tecnologia social estão intrínsecos à inovação social e ao bem-estar social. Busca-se aprimorar nessa discussão tais aspectos, pois caracteriza-se como um método de construção social e encontra soluções para problemas sociais. Nesse sentido, Medeiros (2017, p. 966), define a Inovação Social

como “uma nova combinação e/ou uma nova configuração de práticas sociais em determinadas áreas de ação ou contexto social, promovidas por atores com o objetivo de melhor satisfazer ou responder às necessidades e problemas da sociedade”.

Evidencia-se nesse conceito uma relação com o processo de invenção, que para garantir a implementação de novas soluções e atender suas necessidades e problemas sociais, desenvolve produtos e serviços para garantir a sua sobrevivência. Dessa forma, a inovação social tem como parâmetro a mudança social. Mudanças essas que podem ser classificadas de acordo com sua intensidade. Sendo, portanto, incrementais ou radicais.

As mudanças são consideradas incrementais quando são aplicadas sobre o que já existe, e são chamadas de radicais quando produzem uma mudança total em relação ao passado. Quando se discute a transformação de sociedade atrelada ao processo das tecnologias sociais, é possível pensar em inovação social, tanto de caráter incremental quanto radical, possibilitando a melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população, (OECD, 2011).

Como descrito na Lei de Inovação n.º 10.973 de 2004, Art. 2 – IV, segundo a qual a inovação é a Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços, agregando novas funcionalidades ou características ao produto, serviço ou processo já existente, podendo resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho. (BRASIL, 2004).

Independentemente do seu nível de intensidade, as inovações beneficiam à sociedade, devendo, no entanto, ser pautadas nas características da população da qual vai servir-se com o resultado pretendido e com os produtos gerados. O diferencial das TS relacionadas à inovação social são as necessidades apresentadas pelas comunidades locais, funcionando como uma ferramenta que tem o potencial de gerar inovação social. No que se refere aos estudos sociológicos, o termo social, segundo Medeiros *et al* (2017), é

considerado relativo ou pertencente às manifestações provenientes das relações entre os seres humanos. [...] tem relação direta com a sociedade em geral e seus grandes temas. Deve-se observar que o conceito de sustentabilidade social é crítico para o conceito de sustentabilidade e não deve estar subordinado aos conceitos de sustentabilidade econômica e ambiental. Isso porque o conceito geral tem como pressuposto que a sociedade, o ambiente e a economia são partes inter-relacionadas de um sistema macro. (MEDEIROS *et al*, 2017, p. 963).

Portanto, o sistema macro, que compreende a inovação social, perpassa por caracterizar as iniciativas quanto a seu escopo que vão desde a problemática demográfica e territorial, saúde, emprego, pobreza, mudanças climáticas, direitos políticos e segurança alimentar, à falha sistêmica em encontrar soluções para estes problemas, que se diferem em razão do que se materializa como sendo o contexto local ou o contexto social.

Nesse sentido, alguns autores discutem a inovação abrangendo novos arranjos sociais, organizacionais e institucionais que clamam por transformação social, e que o papel dos atores necessita ser revisado para que suas ações sejam mais sociais. Para que estas ações tenham um teor mais social é necessário passar por três vertentes principais, tendo, pois, iniciativas de Institutos Sociais relacionadas às políticas públicas, ao espírito empresarial social e ao desenvolvimento participativo.

No que se refere ao caráter da TS pode não ser participativo, mas o objetivo para qual foi gerada deve ser compartilhado por diferentes públicos. Estes atores, envolvidos nas inovações de caráter social, precisam pensar em como o conhecimento que produzem pode ser utilizado e difundido, de forma a produzir na sociedade um efeito positivo. E isto se dará a partir do engajamento das instituições que produzem ciência e tecnologia. (DAGNINO, 2021; RTS, 2011; SEIXAS, 2015; MEDEIROS *et al.*, 2017).

Considerando que as instituições públicas têm papel preponderante em unir iniciativas que possibilitam o desenvolvimento social a partir da inovação tecnológica, conclui-se que a população tenha este espaço para apresentar seus problemas e neles pensar soluções de forma participativa. E, estas soluções advém de produtos e processos que trazem benefícios à sociedade, como as tecnologias de cunho social, que podem contribuir significativamente com a melhoria de vários aspectos, entre eles a desidratação infantil (soro caseiro). Esta seria uma forma de aplicar a ciência, já que seria desenvolvida na interação com a comunidade, culminando numa transformação social, uma vez que leva conhecimento e transformação à uma parcela vulnerável da população.

Nessa perspectiva, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Comunicação (MCTIC, 2020), através do programa “Ciência é tudo”, apresenta conceitos de ‘tecnologia’ e ‘social’, que ilustram a temática. Sendo a tecnologia um processo que busca criar produtos e usar técnicas que aproveitem o conhecimento científico ou popular, havendo interação com a comunidade, e é considerado social porque tem

como objetivo procurar soluções para diminuir as desigualdades e melhorias nas condições de vida das pessoas.

Para Medeiros *et al.* (2017, p. 967), as tecnologias são chamadas de sociais por “apresentarem potencial para gerar efetivas mudanças em diversos campos, como educação, agricultura, saúde, meio ambiente e lazer e devem atender aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e geração de impacto social”.

Diante do exposto, é possível reunir os dois conceitos, ou seja, as Tecnologias Sociais (TS) podem ser definidas, de acordo com Dagnino, como

técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social ou como todo o produto, método, processo ou técnica, criado para solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade (e reaplicabilidade) e impacto social comprovado (DAGNINO, 2014, p. 157).

Ainda que um produto possa apresentar as características adotadas no conceito acima, Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 33) ressaltam que TS “só pode ser considerada de tal forma quando tiver lugar um processo de inovação, um processo do qual emerge um conhecimento criado para atender aos problemas que enfrenta a organização ou grupo de atores envolvidos”.

Percebe-se que o processo de inovação deve ocorrer de forma coletiva. Outra característica, que colabora com a temática, discutida pela Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) é que

a inovação no século 21 difere do modelo adotado no século passado, que se caracterizou como voltado para o lucro e nacionalmente visadas. O motivo subjacente da inovação tem gerado valor econômico. No entanto, olhando para a sociedade no futuro, é crucial construir um novo sistema que nos permita enfrentar os desafios sociais por meio da inovação, colaborando e agindo globalmente. Portanto, há uma necessidade de encontrar formas de fomentar a inovação que gere valor social e público. (OECD, 2011, p. 7, tradução nossa¹).

Outro aspecto que deve ser apontado é que a inovação social está relacionada ao bem-estar social, uma vez que é pautada em parâmetros relacionados à mudança social, fator relevância para a sociedade. Para um entendimento mais detalhado sobre

¹ Innovation in the 21st century differs from the model embraced in the last century which was characterized as profit-oriented and nationally targeted. The underlying motive of innovation has been generating economic value. However, looking ahead to society in the future, it is crucial to construct a new system that enables us to address social challenges through innovation by collaborating and acting globally. Thus, there is a need to find ways to foster innovation which generates social and public value. (OECD, 2011, p.7).

a inovação com objetivo social, ou seja, relacionada à tecnologia social, que gera inclusão social através do diálogo entre os movimentos sociais e a geração de políticas públicas, é necessário compreender sua definição através das discussões de diversos autores, como Dagnino, Gapinski e Freitas, Medeiros *et al.*, Seixas, iniciando por Dagnino (2009), para este a Tecnologia Social é composta por

produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social ou como “todo o produto, método, processo ou técnica, criado para solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade (e reaplicabilidade) e impacto social comprovado. (DAGNINO, 2009, p.8).

No entanto, Dagnino (2009) acrescenta ainda que, na construção da TS o caráter da economia solidária passa por processos com diversas e diferentes dimensões econômicas, isto por envolver muitos atores e permitir uma instabilidade econômica, o que, de forma contraditória, resulta em exclusão social.

Os movimentos sociais, neste caso, buscam dialogar com as políticas públicas e tendem a buscar soluções para diversos problemas sociais que causam a exclusão social. Pois, ao considerar que há necessidade de se propor uma maneira participativa de se construir conhecimento aliado à inclusão social, ao desenvolvimento justo, igualitário e ambientalmente sustentável, é necessário pensar a tecnologia levando em conta o saber popular e o conhecimento técnico-científico. Dessa forma será possível uma solução para os problemas sociais.

Entre os principais objetivos das TS tem-se o de concretizar as ações de resoluções de problemas, desde que sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando o desenvolvimento social em larga escala. Porém, há limitação na aplicação dessas denominações, pois devem ser pensadas de forma a envolver cada comunidade ou local. Como ressaltam os autores Gapinski e Freitas (2016), a Tecnologia Social contribui com o desenvolvimento sustentável. Segundo eles a TS é

capaz de atender às dimensões ambiental, econômica e social, baseado em estratégias adaptativas a partir do uso de tecnologias alternativas. Trata-se de uma busca à construção de soluções coletivas voltadas à transformação social, que valorizam a geração de emprego e renda, aliada às dimensões sociais e ambientais. (GAPINSKI; FREITAS, 2016, p. 24).

No Brasil, essas discussões serviram para incrementar a conexão entre os objetivos gerais expressos no conceito de desenvolvimento sustentável e a realidade econômica, tornando-se, assim, um instrumento para implementar compromissos com

o desenvolvimento sustentável apontados em um dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), em que a Inovação social seria uma concepção técnica voltada para o desenvolvimento econômico social, baseado em aspectos de sobrevivência e geração de sustentação econômica, renda e valor (IBGE, 2021).

A tecnologia social pode contribuir com a redução das desigualdades a partir da promoção de produtos e serviços que atendam às necessidades dos cidadãos e grupos mais vulneráveis. (IBERDROLA, 2022). E, portanto, a redução das desigualdades é um dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS 10), que também inclui todos os ODS, pois as desigualdades estão nas áreas da educação, do trabalho e renda, da saúde e etc.

Em vista disso, Seixas (2015) acrescenta que a denominação ‘tecnologia de cunho social’ começa pela construção de seus próprios instrumentos de trabalho, em função do diálogo com a sociedade, com o propósito de práticas de intervenção social que possam contribuir para a melhoria das condições de vida da população. Portanto a construção do conceito de TS é resultado de um trabalho coletivo a partir do diálogo com a sociedade e objetivando a sustentabilidade.

Na reportagem da Rádio Câmara, o locutor Oliveira apontou um conceito pertinente às ações relacionadas às tecnologias sociais. Para ele qualquer técnica, método ou produto surgido da interação entre os conhecimentos popular e científico, que possa ser aplicado a uma determinada situação e que traga soluções efetivas para um grupo de pessoas ou comunidades pode ser considerado social (PODCAST, 2021).

No programa ‘Ciência é Tudo’ as tecnologias sociais são apontadas como a ideia de criar soluções para uma comunidade aproveitando conhecimentos coletivos locais, com o objetivo de promover autonomia, gerar mais renda e diminuir as desigualdades sociais. Desde que respeite o conhecimento local coletivo, o desenvolvimento sustentável e melhore a produção de renda. (MCTIC, 2020).

Nessa conjuntura, no campo da produção de tecnologias de cunho social deve-se levar em conta o conhecimento que nasce da sabedoria popular e o conhecimento científico, a viabilidade técnica sendo apontada como solução para outras regiões, viabilidade social com formação de uma rede de atores e possibilidades de reaplicação.

Para tanto, a Tecnologia não será, necessariamente, mais um componente mecânico e sim uma importante ferramenta para o desenvolvimento social e, após a

identificação pela e/com a população dos problemas sociais de sua comunidade, encontrará novas soluções para a região. A forma de reconhecer a importância de tais tecnologias para a comunidade é observar suas características locais e aplicabilidades, bem como as possibilidades de serem reaplicadas na resolução de problemas sociais específicos.

5.1.1 Características e experiências de Tecnologias Sociais

Diante dos conceitos apresentados, não é possível identificar uma característica específica de TS e uma série de características do que seja uma TS e como ela pode atuar na sociedade. Tudo vai depender do problema a ser resolvido e a quem é direcionado.

Portanto, essas características têm uma estreita relação com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. Como apontado pelo autor Dagnino (2009), as principais características da TS se voltam para o desenvolvimento da sociedade e se confundem com a economia solidária. No entanto, quando propõe encontrar soluções para os problemas sociais, seus valores são pautados pelo desenvolvimento da sociedade e não de mercado, partindo dos saberes dos atores afetados com o problema e, assim, atendendo aos princípios da sustentabilidade.

E para atender a estes princípios a TS deve apresentar-se com baixo custo, sendo sustentável e reaplicável, sobretudo em comunidades vulneráveis, propondo unir trabalhos sociais que apresentem geração de trabalho, renda e fomento tecnológico para a inclusão social. Quando isso acontece, tem-se as soluções dos principais problemas sociais vigentes.

Diante do exposto, observa-se que cada TS está relacionada aos principais problemas enfrentados pela sociedade e identificados por elas. Além de ser direcionada aos ambientes mais favoráveis para a multiplicação das experiências. Com base nessa percepção, o Instituto de Tecnologia Social do Brasil (ITS, 2021) registra parâmetros para identificar a tecnologia social, com base nas quatro dimensões descritas a seguir (Quadro 1):

QUADRO 1 - Dimensões e parâmetros para identificar uma tecnologia de cunho social.

DIMENSÕES:	PARÂMETROS:
CONHECIMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	A TS tem como ponto de partida os problemas sociais.
	A TS é feita com organização e sistematização.
	A TS introduz ou gera inovação nas comunidades.
PARTICIPAÇÃO, CIDADANIA E	A TS enfatiza a cidadania e a participação democrática.
	A TS adota a metodologia participativa nos processos

DEMOCRACIA	de trabalho.
	A TS impulsiona sua disseminação e reaplicação.
EDUCAÇÃO	A TS realiza um processo pedagógico por inteiro.
	A TS se desenvolve num diálogo entre saberes populares e científicos.
	A TS é apropriada pelas comunidades, que ganham autonomia.
RELEVÂNCIA SOCIAL	A TS é eficaz na solução de problemas sociais.
	A TS tem sustentabilidade ambiental.
	A TS provoca a transformação social.

Fonte: Autora, com base em texto do Instituto de Tecnologia Social (2021, p. 4-7).

Apesar das dimensões apresentadas acima determinarem uma tecnologia de cunho social, ainda, é bastante amplo, devido à diversidade de características que podem apresentar os trabalhos de cunho social. Contudo, ainda é necessário estabelecer critérios para análise de ações sociais que resultem em TS, uma vez que alguns elementos são centrais para atribuir um caráter social à tecnologia. Dessa forma, destacam-se algumas características que, de acordo com o Instituto de Tecnologia Social, devem ser consideradas para a definição de uma tecnologia como sendo de cunho social, conforme especificações a seguir (Quadro 2):

QUADRO 2 – Características adotadas para classificar as produções científicas como tecnologias de cunho social.

PARÂMETROS:	CARACTERÍSTICAS:
Razão de ser	Visar à solução de demandas sociais, vividas e identificadas pela própria comunidade.
Processos de tomada de decisão	Devem ser democráticas, mediante estratégias dirigidas à mobilização e à participação da população.
Papel da população	Deve haver participação, apropriação e aprendizagem por parte da comunidade envolvida.
Sistemática	Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada.
Construção de conhecimentos	Há produção de novos conhecimentos a partir da prática.
Sustentabilidade	Visa à sustentabilidade econômica, social e ambiental.
Ampliação de escala	Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las.

Fonte: Autora, com base em texto do Instituto de Tecnologia Social (2004a, p. 28).

Um ponto a ser analisado é o modo de intervir nas questões sociais. Para o Instituto de Tecnologia Social (ITS, 2004a, p. 30), estas questões devem promover “a troca de conhecimento entre os atores envolvidos; a transformação no modo como as

peças se relacionam com alguma questão social; a inovação, a partir da participação; e os processos de aprendizagem que geram processos de inovação”.

Por isso, alguns princípios devem ser levados em consideração em relação à aprendizagem e à participação, pois “são processos que caminham juntos, uma vez que a transformação social implica compreender a realidade de maneira sistêmica [...], e que qualquer indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender”. (ITS, 2004b, p. 131).

A Fundação Banco do Brasil especifica algumas dimensões e indicadores que determinam se as tecnologias são realmente de cunho social, conforme descritos a seguir (Figura 1):

Figura 1 - Dimensões e indicadores apontados pela Fundação Banco do Brasil para classificar as tecnologias de cunho social.



Fonte: Autora, com base na Fundação Banco do Brasil (2018).

Outra questão levantada é que as tecnologias sociais apresentadas com as características e os parâmetros relacionados acima podem contribuir com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 no Brasil, protagonizando ações para diminuir a pobreza, proteger o meio ambiente, dentre outros. E isto, está relacionado às características dos produtos, processos e metodologias que apresentam simplicidade e baixo custo, por ser possível reaplicar.

Embora cada tecnologia deva ser representada pelo problema e direcionada à busca de soluções, deve-se levar em consideração todas as características do ambiente e dos problemas em que os indivíduos estão inseridos, dessa forma levam resultados relevantes para sociedade.

Dentre as características apontadas, é possível perceber que existem diferentes tipos de tecnologias sociais. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2017, p. 10) as divide em alguns grupos:

- ✓ Produtos, dispositivos ou equipamentos.
- ✓ Processos, procedimentos, técnicas ou metodologias.
- ✓ Serviços.
- ✓ Inovações sociais organizacionais.
- ✓ Inovações sociais de gestão.

A partir desse grupo é possível identificar diversas características de TS, ligados ao problema a ser resolvido, da população envolvida e do tipo de tecnologia social que essas demandas exigem. Algumas destas características podem ser notadas em algumas experiências que apresentam elementos de TS, conforme descrito a seguir (Quadro 3).

QUADRO 3 - Identificação e descrição de experiências com elementos de Tecnologia Social.

EXPERIÊNCIAS:	ELEMENTOS DE TECNOLOGIA SOCIAL:
A etnoeducação no programa educação patrimonial em Oriximiná/PA	É uma metodologia oferecida por meio de oficinas que buscam valorizar e dar visibilidade aos saberes, valores e práticas das comunidades tradicionais na educação formal e não formal. Atuam em comunidades ribeirinhas, quilombolas, indígenas, das zonas rural e urbana. (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 2019).
CalhaPET  Fonte: Blogspot (2008).	É uma iniciativa voluntária criada em janeiro de 2008, aplicada experimentalmente no município de Cabeceiras do Piauí, por uma equipe de estudantes e professores da Universidade Tuiuti do Paraná. Objetiva economizar água potável e reduzir os resíduos sólidos no meio ambiente por meio de garrafas PET para aproveitamento da água da chuva; capacitar agentes comunitários sobre a preservação e gestão de recursos hídricos e multiplicar ações em pequenas localidades. Para apoio, desenvolveram uma cartilha que auxilia moradores, voluntários e líderes comunitários a construir a calha em suas residências. (BLOGSPOT, 2008).
Incrível máquina de livros  Fonte: IC e CBL (2021).	É uma iniciativa da Infinito Cultural, em parceria com a Câmara Brasileira do Livro (CBL) e com o patrocínio da Suzano. Atua de forma inovadora, valorizando o livro e incentivando a leitura. (INFINITO CULTURAL; CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, 2021).

BiblioSesc  Fonte: SESC (2022).	É uma biblioteca volante, montada em um caminhão-baú, que fica localizada na associação dos moradores do local, onde permanece uma pessoa da comunidade fazendo acompanhamento junto aos servidores do SESC. (SESC, 2022).
Cisternas de placas  Fonte: SEBRAE (2017).	Tecnologia social que virou política pública no Brasil, a partir da universalização da água para famílias de regiões rurais sem acesso a este direito. (SEBRAE, 2017, p. 8).
Soro caseiro  Fonte: (SEBRAE, 2017, p. 8).	O soro caseiro é uma solução simples, resultante da combinação de água, açúcar e sal e usada para combater a desidratação e reduzir a mortalidade infantil.

Fonte: Autora, com base nas fontes citadas.

Considerando os exemplos acima de TS, vistas como efetivas soluções de transformação social, é possível apontar que a sua disseminação poderá contribuir nas diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento sustentável regional e territorial. E, também, é possível verificar como as ações sociais vão além dos espaços em que foram desenvolvidas, pois tais ações possibilitam a sua reaplicação em qualquer região com situação semelhante.

Estas tecnologias sociais obtiveram repercussão nacional e até mesmo internacional, como é o caso do projeto de tecnologia social ORISAT, inspirado em saberes ancestrais. O ORISAT é um nano satélite criado em 2019, com o objetivo de monitorar a meteorologia e, assim, contribuir no cultivo de hortas urbanas em comunidades tradicionais e periféricas. O projeto foi desenvolvido pela cientista e engenheira Karina Karim, em parceria com a Universidade Federal Fluminense no curso de Engenharia. (PARENTE, 2021).

A iniciativa do ORISAT integra a Oficina de Inovação e Ancestralidade (OIA), fundada, em 2019, com participação de Karina Karim, juntamente com outras cientistas. O projeto tinha como objetivo desenvolver estímulo a meninas negra nas áreas tecnológica. Este projeto ganhou o prêmio *Woman That Build – Brazil*, na categoria *Rising Star*. A premiação, em 2021, concedida pela *Globant Awards*, visa reconhecer mulheres cientistas e apoiar iniciativas na área de tecnologia que geram

um impacto positivo na sociedade. (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 2021).

Dentro dessas características, tem-se no Brasil outro projeto denominado “Barraginhas”, que faz a contenção de águas da chuva: como um telhado, o solo coleta a água das chuvas e a concentra em forma de enxurradas. Ao contê-las, evita-se danos como erosão, assoreamento, despejo de poluentes no solo e na água, entre outros. Essa tecnologia social é aplicada na região do cerrado, semiárido e outras onde predominam solos porosos. (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA, 2009).

É importante evidenciar que os exemplos aqui apresentados não têm a pretensão de representar todas as características estudadas, entretanto, acredita-se que são capazes de mostrar o quanto cada TS impacta socialmente as comunidades e pessoas envolvidas, bem como os aspectos relativos aos termos de inovação tecnológica ou social.

As características e os exemplos expostos representam um compromisso social, sendo um ponto importante, pois se referem ao bem-estar social a partir das mudanças sociais observadas na realidade local, de forma coletiva e não mercadológica. E este compromisso social tem se evidenciado ao longo do tempo como apresentado a seguir.

5.1.2 Breve histórico das Tecnologias Sociais

Para compreender o contexto da Tecnologia Social (TS) é necessário fazer um estudo das diversas terminologias que a Tecnologia Convencional (TC) está associada, desde Tecnologia Apropriada (TA) e Tecnologia Social (TS), pois apresentam diferentes aspectos de desenvolvimento.

As tecnologias sociais vêm sendo caracterizadas desde a década de 70, porém com outras denominações, como Tecnologias Apropriadas (TA). Estas por não apresentarem uma definição apropriada foram sendo aprimoradas, surgindo, assim, o termo Tecnologia Social. No entanto, só na década de 80 que esta denominação foi mais difundida no Brasil, pela necessidade de recuperar o modelo de intervenção social, com isso inicia-se diversos debates com o objetivo de alinhar as bases conceituais da TS.

Os estudiosos Dagnino, Brandão e Novaes (2004) acrescentam o que levou a TA a passar por tais adequações, como a necessidade de definir seu objetivo de

atuação, pois ao aderir a palavra social à tecnologia determinou-se que há uma construção simbólica de um processo que tem como função solucionar as principais necessidades humanas cujo objetivo é a democracia.

Nesta relação de uso simples da tecnologia, antes empregada como condição para alterar a forma como se repete o excedente gerado, era o suficiente. A TS passa então a orientar um desenvolvimento movido pelo amplo interesse social num sentido inclusivo, a partir da apropriação das características da TA.

De forma diferente a TS vem se distanciando da Tecnologia Convencional (TC), que é a tecnologia recorrente hoje e mais utilizada pela iniciativa privada, por ser coletiva. A TC inclui os atores interessados na resolução dos problemas que os afetam, se aproximando da inovação social. Ambas tecnologias se diferenciam no processo que envolve atores, interesses, valores, tipo do conhecimento utilizado, local e etc. (DAGNINO, 2014).

Mesmo a Tecnologia Apropriada objetivando combater os problemas locais de maneira mais simples, melhorando a condição de vida da população e amenizando os impactos causados pela produção industrial, gerava exclusão social e degradação ambiental. Por isso, surge, na década de 1980, discussões objetivando definir o conceito de TS, que aprimorasse o pressuposto da TA, com um viés mais social. (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

Para Baptista (2019), os termos Tecnologia Aplicada e a Tecnologia Social apresentam valores e aspectos diferentes, a primeira tem como base os processos produtivos e a segunda a reconstrução do processo produtivo em si, além das novas formas de apropriação da tecnologia, das forças produtivas, do modo de produção, da organização social e política do sistema produtivo. Embora ambas as tecnologias sejam de inovação social, o termo Tecnologia Social ganhou força devido à ideia da necessidade de redução das adversidades.

Embora a inovação social resulte em melhorias no bem-estar humano e na ascensão dos processos sociais, esta não condiz com a possibilidade de redução das desigualdades sociais, pois está pautada em valores e interesses capitalistas.

E este é um dos pontos que contribuiu para a Tecnologia Social se aproximar da Tecnologia Alternativa. Isso se deu a partir da inovação em relação à TA e à Tecnologia Convencional, quando:

a TA era voltada a um propósito amplo, de resolução de problemas sociais, de questões referentes ao desenvolvimento, à qualidade de vida, às

perspectivas de mudanças sobre a realidade social. A TC visualizava o mercado, o lucro, a evolução tecnológica e sua replicação, a diminuição do esforço manual, a eliminação do fator humano [...]. Há de se ter em mente que a evolução da TA segue, paralelamente, o fluxo ascendente da proliferação das ideias de Bem-Estar Social, largamente ampliado pelos países desenvolvidos ao longo das décadas de 1960 e 1970. Com o intuito de oferecer propostas que visassem dignidade e condições mínimas para a existência humana, não há como desconsiderar este ponto na evolução da TA.” (BAPTISTA, 2019, p.9).

Apesar da TS ser pensada como produto, processo ou metodologia e, ser apropriada pelo ator social, esse conceito descreve o resultado da ação de um ator sobre o processo que permite adequação segundo seus interesses. E, com isso, se aproxima da TA por ter um propósito amplo e está voltado para a resolução de problemas sociais focado na qualidade de vida da população. Nessa perspectiva, de diferença da Tecnologia Convencional ou capitalista (TC) e da Tecnologia Social (TS), Dagnino coloca esta questão em debate a partir de que,

TC é resultado da ação gerencial com propósito de modificar o valor do produto sobre a forma de mais-valia. E, a TS, como o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que permite uma modificação no produto gerado, torna-se passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo. (DAGNINO, 2014, p. 41).

É importante salientar, que essas diferenças têm relação com os atores Estado e sociedade, cabendo a cada um dirimir seu papel segundo os interesses tanto econômico, ou seja, de mercado, quanto coletivo, do bem comum. Assim, tais obstáculos necessitam ser vencidos de forma que a Tecnologia Convencional permita ir além, ou seja, que suas ações sejam voltadas também para o desenvolvimento social a partir da Tecnologia Social. (DAGNINO, 2014).

Há diversas discussões sobre a evolução histórica do conceito de tecnologias sociais. Dentre elas, apontados por Silva (2012),

o mais remoto destes registros está na Índia, do final do século XIX, resultante da filosofia e obra do líder indiano Mohandas Karamchand Gandhi. Gandhi dedicou-se a resgatar e melhorar as tecnologias tradicionalmente utilizadas nas aldeias indianas, [...] popularizando o método da fiação manual utilizando a roca de fiar. Este melhoramento não tratava apenas de preservar as tecnologias tradicionais do país, mas de adaptar as tecnologias ao ambiente às condições da Índia naquele momento, solucionando importantes problemas sociais e econômicos a partir de condições próprias, e não de imposições externas (SILVA, 2012, p. 34).

Alguns autores apontam, que na década de 70, o termo tecnologia social adquiriu destaque mundial devido à participação de Gandhi e da comunidade na escolha das tecnologias. Estas tecnologias passavam por uma explicação crítica em

relação ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, pois este movimento não questionava a ciência, mas, sim a forma como ela estava sendo aplicada. (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004; FREITAS; SEGATTO, 2014).

No Brasil, a preocupação com a crescente exclusão social fez com que as tecnologias sociais ganhassem maior espaço, resultando na criação, em 2003, da Rede de Tecnologia Social (RTS). Esta rede incentiva a adesão voluntária de um conjunto de instituições, com o propósito de promover o desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a reaplicação em larga escala de tecnologias sociais, bem como estimular a adoção dessas tecnologias como práticas políticas; além de sua apropriação pelas comunidades-alvo. (RODRIGUES; BARBIERI, 2008; MACIEL; FERNANDES, 2011; RTS, 2016; DAGNINO, 2021).

Nesse sentido, alguns Estados têm apresentado um maior envolvimento das universidades públicas com projetos de TS. De acordo com Klossowski, Freitas, C. e Freitas, F, (2016), o Paraná apresenta 14 projetos desse tipo, 9 foram apresentadas por São Paulo, Pará e Rio de Janeiro apresentaram 8 cada, Minas Gerais 7 e Mato Grosso do Sul 6 projetos. Nota-se, no entanto, que esta realidade se distancia entre as capitais brasileiras.

O ITS no Brasil em conjunto com a Fundação Banco do Brasil fez um levantamento do perfil das tecnologias sociais certificadas desde 2001. A busca dos dados foi realizada utilizando o Sistema de Acompanhamento de Tecnologias Sociais (SATECS). Foram analisadas 356 tecnologias sociais, de um total de 311 organizações idealizadoras de tecnologias sociais convidadas para participar da pesquisa.

O alcance da pesquisa foi de 36,8% de todas as tecnologias sociais existentes no BTS. O comparativo entre regiões do Nordeste aparece na segunda posição no quesito de concentração de tecnologias sociais. São 91 projetos que trabalham com o tema: 25,5% da totalidade analisada. A região Sul tem 55 programas, enquanto o Norte soma o total de 40 tecnologias sociais. O Centro-Oeste é a região com a menor concentração de iniciativas nessa área: são apenas 28. Os estados do Acre, Alagoas e Maranhão apresentaram, cada um, apenas uma tecnologia social entre as que responderam de forma válida ao questionário do SATECS (FBB, 2018, p.29).

As tecnologias sociais apresentadas no Nordeste, segundo a pesquisa, se destacam de forma notável na dimensão da Relevância Social, sendo as mais eficazes do país, e as que mais promovem a transformação social. Inclusive, as iniciativas da região Nordeste são as únicas a superarem a média global 6. (FBB,

2018, p 29). Os dados apresentados evidenciam a realidade que se distancia entre as regiões brasileiras no que se refere à produção de tecnologias sociais. Conforme dados da Tabela 1, a seguir, destaca-se os indicadores por região.

TABELA 1 - Indicadores SATECS de acordo com a região geográfica da entidade idealizadora.

Quantidade de TS por região		BRASIL	NORTE	N.ESTE	C.OESTE	S.ESTE	SUL
Dimensão	Indicador	356	40	91	28	142	55
CONHECIMENTO	1: OBJETIVA SOLUCIONAR DEMANDA SOCIAL	8,55	8,42	8,60	8,44	8,64	8,35
	2: ORGANIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO	7,27	7,08	7,01	7,90	7,49	6,99
	3: GRAU DE INOVAÇÃO	7,14	7,01	7,19	7,24	7,15	7,03
CIDADANIA	4: DEMOCRACIA E CIDADANIA	3,59	3,76	3,83	3,66	3,41	3,49
	5: METODOLOGIA PARTICIPATIVA	6,47	7,03	6,87	6,64	6,08	6,38
	6: DIFUSÃO/ DISSEMINAÇÃO	3,86	3,87	3,92	3,90	3,87	3,70
EDUCAÇÃO	7: PROCESSO PEDAGÓGICO	5,16	5,14	5,37	4,68	5,20	4,98
	8: DIÁLOGO ENTRE SABERES	6,80	6,81	7,07	6,57	6,79	6,52
	9: APROPRIAÇÃO/ EMPODERAMENTO	5,37	5,85	5,63	5,53	5,31	4,68
RELEVÂNCIA SOCIAL	10: EFICÁCIA	7,30	7,11	7,53	7,16	7,45	6,73
	11: SUSTENTABILIDADE	5,81	6,41	6,14	5,89	5,57	5,42
	12: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL	5,77	5,64	6,18	5,84	5,75	5,22
Média Global		6,09	6,18	6,28	6,12	6,06	5,79

Fonte: Fundação Banco do Brasil (FBB, 2018, p.30).

Portanto, produzir conhecimento tecnológico numa perspectiva capitalista, e com isso pretender, em segundo plano, atender aos interesses da sociedade, não significa automaticamente que estas atendam aos anseios dos movimentos sociais. Assim sendo, faz-se necessário que os produtores de conhecimento científico reflitam de que forma podem atender à estratégia referente à ciência e tecnologia para o desenvolvimento social.

Rollemberg e Farias (2021, p. 5) apontam essa caracterização como o reconhecimento, divulgação e a valorização do trabalho coletivo consolidado em TS, “pois auxilia a mediação da produção e aplicação de projetos que solucionem problemas da população local, o registro das etapas e seus resultados, e o compartilhamento dos conhecimentos produzidos”.

Vale salientar que o “desenvolvimento social não deve ser sinônimo de desenvolvimento econômico [...], pois o desenvolvimento social implica em promover inclusão social, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.”, (DIAS, 2016, p. 22). Para tanto, é importante que haja uma regulamentação que colabore com o incentivo para produção de TS e sua promoção para a sociedade.

5.1.3 A Regulamentação das Tecnologias Sociais no Brasil

Nesse cenário, para apoiar e incentivar tais experiências sociais, destacam-se algumas legislações, como a Lei de Inovação, criada em 2004, que visa, entre outros pontos, o fomento das TS, assim como os recursos anualmente que são disponibilizados para as universidades públicas. No entanto, Seixas (2015), observa que há dificuldade na destinação de seus recursos, devido à falta de clareza em relação ao “conceito de TS”, sendo, portanto, “necessária à construção de um conceito prático para que a norma seja eficaz e os pesquisadores das universidades saibam exatamente que destino dar a esses recursos.” (SEIXAS, 2015, p. 2681).

Outro ponto de apoio a TS é a Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que trata da apropriação privada do conhecimento produzido pelo Estado. Que determina, em seu artigo 2º, a criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica, NIT, para fazer a gestão da política institucional de inovação e incentivar a produção de tecnologia no Brasil.

Cabe salientar que a importância de fomentar nas universidades uma cultura institucional favorável ao desenvolvimento de tecnologias vai ao encontro das TS, pois conectando o conhecimento científico e aos valores éticos, sociais e ambientais, possibilita esforços conjuntos com organizações públicas e privadas no sentido de desenvolvimento, reaplicação e avaliação das tecnologias gerenciadas pelo NIT (SILVA, 2012).

Do mesmo modo, Rollemberg e Farias (2021) norteiam proposições que situam as instituições de ensino superior no contexto social como produtor e transmissor das tecnologias sociais. Seus argumentos levam à reflexão sobre o papel que as Universidades desempenham em relação a isso, ou seja, se há o desenvolvimento de modo sistemático de projetos que resultem em TS em suas unidades; como a formação acadêmica dá viabilidade a esse tipo de projeto; e o quanto a lei de inovação contempla as áreas sociais. Esses são pontos que permitem questionar os papéis que os atores estão desempenhando em relação à produção de TS e o desenvolvimento das comunidades veneráveis regionais.

Nesse viés, o Brasil possui diversos problemas estruturais o que faz com que haja necessidade de manejo de políticas públicas que levem os atores sociais a refletir sobre projetos de desenvolvimento sustentáveis e inclusivos, buscando novas alternativas para a resolução de problemas na sociedade.

Em contrapartida, a preocupação referente à TS tem, sobretudo no aspecto político, transitado por uma rede de instituições, dando visibilidade à terminologia TS. E, em decorrência dessa visibilidade, tramita no Congresso Nacional, alguns projetos de lei a serem incorporados na legislação brasileira através da Política Nacional de Tecnologia Social, como exemplos: o Projeto n.º 111, de 2011, e o Projeto de Lei n.º 3329, de 2015, que criam a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS) de autoria do ex-senador Rodrigo Rollemberg. Uma destas propostas de lei define como a união entre saber popular, conhecimentos científicos e tecnológicos, devem atender a requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e reprodução e impacto social comprovado (BRASIL, 2011).

Assim, as atividades de tecnologia social devem estar presentes nas políticas como projetos de:

- Produção e democratização do conhecimento e da ciência, tecnologia e inovação;
- Iniciação científica, tecnológica e de inclusão digital;
- Saúde;
- Energia, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento básico e gestão de resíduos;
- Educação, arte, cultura, lazer e extensão universitária;
- Juventude e direitos da criança e do adolescente;
- Promoção da igualdade em relação à raça, gênero e de pessoas com deficiência;
- Segurança alimentar, geração de trabalho, renda e moradia popular;
- Tecnologia de assistência social, agricultura familiar, agroecologia e reforma agrária;
- Microcrédito e economia solidária; e
- Desenvolvimento local participativo. (BRASIL, 2017; BRASIL e FRANCO S., 2015).

Tais parâmetros devem ser levados em conta devido às diversas áreas em que podem ser aplicadas as TS. Principalmente, no que se refere ao “potencial de reaplicação das tecnologias sociais, ou seja, a capacidade de serem aplicáveis a outras comunidades ou segmentos da sociedade que convivem com o mesmo problema, já solucionado por uma dada tecnologia social”. (RODRIGUES; BARBIERI, 2008, p. 1078).

Contudo, o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação deve estar focado nos esforços para mobilizar a sociedade e centrado nos problemas sociais,

que devem ser sanados no momento. Para tanto, a universidade tem papel preponderante, como apontam os autores seguintes:

[...] a partir da TS, não é necessário que a universidade se torne responsável pela transformação social, mas que ela auxilie, promovendo conhecimento e experiências sociais, que possibilitem a ampliação das Tecnologias Sociais e o desenvolvimento de recursos humanos habilitados a trabalhar com essa problemática. (PEREIRA; WINCKLER; TEIXEIRA, 2017, p.12).

Acrescentam Klossowski, Freitas, C. e Freitas, F, (2016, p. 69) que a universidade pública, “tem assumido uma postura majoritariamente passiva e dependente, em sua maioria, do convite externo para seu envolvimento nos projetos de TS.” Apontam, ainda, que esta situação indica que a relação entre universidade e sociedade, em busca de produção de tecnologias sociais, tem se acentuado.

Da mesma forma, Silva (2012, p. 23) coaduna com tais ideias, quando ressalta que “as universidades, por meio da busca pelo desenvolvimento e o bem-estar da sociedade, podem auxiliar na superação dos limites impostos pela tecnologia convencional e gerar conhecimento com relevância local.”

Portanto, quando se trata de neutralidade tecnológica, a construção social, segundo Dias (2016), pode sofrer a influência de outras autoridades como o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em conjunto com suas agências (Sistema Nacional de CT&I e do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT)). Elas articulam-se, ainda, para a implementação do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), objetivando orientar tais atividades no que se refere ao delineamento dos programas e direcionamento dos recursos de maneira estratégica, dentre eles ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social.

5.2 Tecnologia social e a relação com a Ciência, Tecnologia e Sociedade

Para Álvaro Vieira Pinto (2005, p. 220), a “Tecnologia é o logos da técnica, uma epistemologia da técnica”. Na visão dele, a técnica deve ser um conjunto sistematizado de saberes que se referem à técnica pensada como um conjunto de mediações entre homem e natureza, num processo produtivo realizado de forma coletiva, ou seja, a tecnologia é muito mais do que um instrumento, é a forma de transformar a natureza de forma consciente.

Nesse sentido, as tecnologias têm caráter social pelo modo como determinada sociedade se organiza para produzir e adequar seu modo de vida, (PINTO, 2005). Portanto, a tecnologia que se discute tem como propósito fazer uma adequação à

realidade social, tendo como atores a natureza e o homem. Dessa forma, é preciso entender como a sociedade se envolve no desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e como isso interfere na própria sociedade.

Como ocorreu na evolução industrial, que se baseava em técnicas como a tecelagem e a navegação. E, foi somente após o período do Renascimento, como aponta (VARGAS, apud PICHETTI, 2018, p. 19), com a técnica moderna, que ‘propõe resolver problemas técnicos por meio de conhecimentos práticos, e com a utilização destas técnicas, que acontece a Revolução Industrial na Inglaterra, sendo considerado o contexto do surgimento da tecnologia’.

O que se percebe é que a sociedade só consegue as condições sociais para desenvolver as transformações necessárias a partir do momento que os indivíduos, enquanto cientistas, se desvinculam de determinadas condições impostas pela sociedade e direcionam o seu olhar para si mesmo, ou seja, como ser que está intrínseco no contexto que estuda. E por isso é necessário discutir tecnologia e inovação tecnológica no contexto da academia. E, portanto,

Para enfrentar esses desafios sociais, o papel da ciência e da tecnologia é tão crítico quanto adotar uma abordagem multidisciplinar dinâmica, e envolve a colaboração multilateral entre as diferentes partes interessadas. A presença de empreendedores sociais e novos atores no cenário da inovação são necessários para trazer à tona a dimensão social. (OECD, 2011, p.8, tradução nossa²).

A respeito disso, teóricos da década de 1970, teceram críticas em relação à ciência e à tecnologia. Schumpeter, por exemplo, ao considerar que a tecnologia deveria ser desenvolvida de acordo com as condições econômicas produtivas; e no que se refere a inovação tecnológica, esta deveria ser a força propulsora do desenvolvimento econômico. O economista Maclaurin desenvolveu as ideias de Schumpeter sobre inovação tecnológica, através do modelo linear de inovação. (PICHETTI, 2018; DAGNINO, 2021).

Nesse sentido, há uma avaliação crítica da ciência e da inovação. Estas ideias permitem fazer a mediação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, a partir das

² To address these social challenges, the role of science and technology is critical as is taking a multidisciplinary approach that is dynamic and involves multilateral collaboration among different stakeholders. The presence of social entrepreneurs, new actors on the innovation scene are necessary to bring forth the social dimension. (OECD, 2011, p.8).

políticas públicas, e entre as organizações não governamentais e instituições de ensino e pesquisa e o mercado econômico.

As ações de pesquisa e extensão como meios para operacionalizar o papel social das instituições públicas de ensino e aproximá-las da sociedade. [tem relação direta com a produção de TS] pela sua importância como instrumento de aplicação de ações extensionistas voltadas para a demanda da sociedade sob uma perspectiva em que o saber científico possa se associar ao saber popular. (ROLLEMBERG; FARIAS, 2021, p. 9).

Além disso, a sociedade deve apontar caminhos alternativos para o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia sob a perspectiva das relações entre os sistemas produtivo, científico e o social. Partindo da democratização das relações de construção do conhecimento com produção tecnológica e do desenvolvimento social tem-se uma dimensão social.

Nesse viés, ao colocar a questão científica e tecnológica como necessária para politizar a discussão na perspectiva da desigualdade é que Pichetti, (2018, p. 27), aponta que a “ciência não é a representação objetiva da verdade e a tecnologia não é apenas a aplicação prática do conhecimento científico. Ambas são construções sociais e, portanto, incorporam os valores do contexto no qual são geradas”.

Dessa maneira, as soluções tecnológicas já são avaliadas não só pela sua sofisticação técnica e seu potencial mercadológico, mas também pelo seu impacto socioambiental. Considera-se, nesse sentido, que esta é a possibilidade de ação da TS, objetivando minimizar os impactos negativos que a tecnologia possa proporcionar na sociedade menos favorecida.

Tendo em vista a sustentabilidade a longo prazo pautada sobre os aspectos econômicos e sociais, como ressalta Rollemberg e Farias (2021), as ações da TS estariam articuladas entre a produção de conhecimento, as instituições de ensino e pesquisa e os produtores dessas inovações, que envolvendo os pesquisadores em geral, acadêmicos e demais articuladores na difusão e produção de conhecimento, possibilitando o desenvolvimento de Tecnologias Sociais passíveis de integrarem-se às políticas públicas locais e regionais.

Nesse cenário, a Rede de Tecnologias Sociais (RTS, 2011) indica algumas instituições incentivadoras da produção e reaplicação de TS, tendo como interlocução principal as Secretarias de Estado da Ciência e Tecnologia, que a partir dos diálogos com os Estados da Amazônia, Bahia, Ceará, Maranhão, Sergipe e Paraná, têm

concretizadas algumas ações de reaplicação de TS protagonizadas por eles, em parceria com organizações da RTS.

Ademais, algumas instituições têm colaborado com investimentos de cunho social no Brasil, a saber: FINEP, PETROBRAS, SEBRAE dentre outros, através de sistemas de reflorestamentos, incubação de empreendimento solidário e etc.

Sobretudo, é importante destacar eventos como a conferência Rio+20, sobre desenvolvimento sustentável e meio ambiente. Este evento discutiu os desafios da sustentabilidade como uma oportunidade excepcional para mudar um modelo de desenvolvimento econômico, uma vez que ainda necessita incluir plenamente as preocupações com o desenvolvimento social e a proteção ambiental. (BRASIL, 2012).

Esta contribuição está aliada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que têm como pressupostos globais erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, garantindo, assim, que as pessoas possam viver plenamente numa sociedade justa e próspera. A partir desses objetivos, as Nações Unidas no Brasil buscam contribuir, através da Agenda 2030, para o desenvolvimento econômico, sustentável e social, (ONU, 2021). Sabe-se que é prioridade mundial a erradicação da pobreza e, conseqüentemente, a diminuição da desigualdade social. É nesse cenário que se incluem as universidades como promotoras do Conhecimento, da Ciência e da Tecnologias, com possibilidades de contribuir com o desenvolvimento sustentável e social.

5.3 A Tecnologia Social na Universidade: um componente da produção de conhecimento científico, ensino e extensão

O papel da universidade na formação acadêmica tem por objetivo a formação profissional de habilidades e competências técnicas, formação de cientistas com disponibilização de conteúdos de conhecimentos e, por fim, a formação pela tomada de consciência como cidadão. Busca, portanto, despertar no estudante sua consciência social. A universidade cumprindo esses três objetivos expressa seu papel social e democrático do fazer educativo e sua relação com a sociedade.

Para cumprir tais objetivos a universidade desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão, ambas articuladas entre si. Uma vez que as três dimensões desempenham papéis fundamentais para criar vínculo da universidade com a sociedade. Observa-se, a partir das discussões, que a universidade não pretende ser uma instituição assistencialista e sim envolvida socialmente com a comunidade, isto

é, busca o desenvolvimento social a partir da construção de conhecimento em conjunto com a comunidade.

O assistencialismo, por sua vez, de acordo com Sousa (2016), tem sua ação voltada a prestar assistência a membros ou camadas mais carentes de uma sociedade, em vez de atuar para a eliminação das causas de sua carência. As universidades devem incentivar a inovação e aplicar as tecnologias sociais, uma vez que devem está preocupadas em erradicar as causas das desigualdades e não apenas agir de modo paliativo.

Desse modo, a tecnologia social apresenta-se como uma das ferramentas da universidade para contribuir com a sociedade, a partir do desenvolvimento da educação, da cidadania, da inclusão, acessibilidade, sustentabilidade, participação e cultura. Promovendo, assim, transformação social em conjunto com a população, num ambiente em que as pessoas, que precisam das soluções dos problemas sociais, se sintam atuantes na tomada das decisões, identificando-se como protagonistas na mudança.

E, portanto, é necessário compreender que as ações universitárias a partir da contribuição da TS não se confundem com atos do governo que tendem a ter o assistencialismo como atos para o enfrentamento das dificuldades sociais. Nesse sentido, a causa assistencialista não se preocupa com o desenvolvimento de projetos em prol do fim da pobreza, e do desemprego.

A extensão universitária, por exemplo, se torna relevante para a produção de ferramentas que beneficiem a comunidade, contribuindo, assim, com o desenvolvimento sustentável e social, com a ajuda de projetos sociais que articulam o desenvolvimento sustentável e tecnológico.

Apesar dos órgãos públicos terem concentrado, cada vez mais, responsabilidades sociais e democráticas em sua esfera governamental é importante observar que há limitações estruturais e econômicas em suas ações. Mesmo com todos os esforços, há déficits, conforme acentua Porto *et al.*

O enfrentamento dos problemas sociais, anteriormente designados somente ao poder público e às ações de filantropia, conta hoje com a força de empreendedores que usam de sua criatividade para desenvolver soluções à pobreza com desenvolvimento de negócios lucrativos e que tenham impacto social. Os negócios com impacto social surgem a partir do momento que se identificam necessidades a serem supridas em áreas consideradas básicas para o desenvolvimento humano como educação, saúde, saneamento, moradia, serviços financeiros, entre outros. A importância de suprimento de tais necessidades no contexto brasileiro pode ser constatada quando se

observam indicadores que revelam uma pequena parcela da população com escolaridade relativa ao ensino médio completo, a falta de cobertura da rede de saneamento básico ou, ainda, a inexistência de instalações sanitárias adequadas. (PORTO *et al*, 2016, p.277).

Nesse sentido, fica evidente que a necessidade de contribuir com as ações governamentais de forma que se dê mais ênfase nos negócios inclusivos é uma ação que justifica os atos de empreendedores voltados para ações sociais com a universidade. Através de serviços que incluam comunidades vulneráveis no processo de distribuição e geração de renda. Se somos capazes de produzir materiais que tenham retorno financeiro, somos capazes também de contribuir com a geração de emprego e renda, entre outros benefícios sociais, portanto, contribuindo com o bem-estar da sociedade e para si mesmo.

E, assim, certificar-se que há investimento também em sistemas que diminuam as desigualdades. Como ressalta Gapinski e Freitas,

com o intuito de reverter esta situação, surge à proposta de um desenvolvimento sustentável como alternativa desejável possível para promover a inclusão social, a partir da cooperação entre os sujeitos e da valorização de sua identidade cultural, política, social e econômica, uma alternativa de conciliação entre o bem-estar econômico, social e a preservação dos recursos naturais (GAPINSKI; FREITAS, 2016, p.22).

Este desenvolvimento sustentável figura como uma perspectiva de contribuição ao desenvolvimento social a partir da TS, isto por constituir-se em uma proposta metodológica de intervenção voltada, prioritariamente, às demandas sociais. Tais tecnologias apresentam-se como possibilidades de pensamento participativo e coletivo entre universidade e comunidade, como modelos de desenvolvimento contextualizados social e politicamente. Enquanto o desenvolvimento econômico é um termo historicamente relacionado à ideia de crescimento e acúmulo de capital, Gapinski e Freitas (2016, p.22) aponta que,

há necessidade de readequação e reorientação das ações, as quais incluem reformas tanto no comportamento dos sujeitos quanto nas práticas das instituições, buscando um novo desenvolvimento, uma vez que se acredita que ações sustentáveis podem contribuir na melhoria da qualidade de vida, fortalecendo o desenvolvimento comunitário por meio de seu potencial: econômico, social, ambiental e cultural. (GAPINSKI; FREITAS, 2016, p.22).

É evidente que as instituições de ensino têm papel preponderante no incentivo à produção de inovação social, principalmente quando se referem a tecnologias voltadas para a inclusão social orientadas por problema e para a elaboração de

políticas públicas. Mas, essa questão quando se refere a necessidade de se conceber tecnologia social (TS), como ressalta Dagnino, através de suas considerações:

Primeiro, porque se considera que a tecnologia convencional (TC), a tecnologia que hoje existe, que a empresa privada utiliza, não é adequada para a Inclusão Social [...], segundo, porque se percebe que as instituições públicas envolvidas com a geração de conhecimento científico e tecnológico (universidades, centros de pesquisa e etc.) não parecem estar ainda plenamente capacitadas para desenvolver uma tecnologia capaz de viabilizar a Inovação Social. Isso torna necessário um processo de sensibilização dessas organizações e de outras, situadas em diferentes partes do aparelho de Estado e da sociedade em geral, a respeito do tema. Tal sensibilização se inicia por um processo de reflexão [...]. (DAGNINO, 2014, p.19).

Partindo dessa constatação sobre TS, percebe-se que seu papel é relevante para a sociedade, pois contribui na transformação social. Nesse sentido, é necessário refletir sobre as ações das pessoas envolvidas nessa transformação, como por exemplo: têm-se os acadêmicos, que a partir de uma produção social, podem contribuir com o papel social da universidade, da sociedade e de si mesmo como cidadão. Embora as produções acadêmicas na sua ampla maioria tenham sido voltadas apenas para pesquisas, como ressaltam os autores seguintes,

[...] como fins da ação universitária e não meios de promover o desenvolvimento e a qualidade de vida da sociedade, fazendo com que as ações realizadas privilegiem a própria universidade e não a comunidade, assim, distanciando a universidade da sociedade em que se insere. (KLOSSOWSKI; FREITAS, C.; FREITAS, F., 2016, p.63).

Milagre, Falcão e Moreira (2020) acrescentam que a extensão é um ponto fundamental na integração de atores como os acadêmicos e a universidade, que se insere no contexto social e não apenas se fecha nos conhecimentos científicos em si.

A partir dessa percepção, é possível perceber que para o desenvolvimento das Tecnologias Sociais a comunidade acadêmica deve assumir compromisso com o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade, e, por meio dessa, levar dinamização de suas produções acadêmicas, de forma a promover a interação da comunidade e os acadêmicos envolvidos nos projetos de extensão universitária.

Para tanto, necessita-se de compromisso com o conhecimento científico e de apoio do governo, de entidades civis e de outras organizações na disseminação do conhecimento e do trabalho social, todos em conjunto com a comunidade. Com isso, a extensão nas universidades acrescenta a sustentabilidade social como passos a seguir para uma construção democrática.

Desta forma, o processo que envolve os atores para sustentabilidade e inclusão social pode surgir dos trabalhos de conclusão de curso nas academias. Desde que estes ajustem-se à modalidade de produção científica voltados a estimular discussões sobre inovação social tendo como resultado as Tecnologias Sociais. E, com isso, fazer com que a Universidade participe do processo através da identificação das necessidades e demandas sociais, do diálogo entre saberes populares e científicos, do conhecimento das partes envolvidas e do fortalecimento da democracia.

Assim sendo, pensar a universidade como instituição que cumpre seu papel social e dissemina um de seus pilares, a extensão, com a concepção de produtos que aproximem a universidade da comunidade, tornando-se mais inclusiva e atendendo às necessidades sociais, como tem sido cobrado pela sociedade. Essa cobrança, para Seixas (2015), é de suma importância para a mudança na forma de pensar as políticas públicas, é nessa perspectiva que as TS passam a atender à sociedade e à comunidade acadêmica, visando a inclusão social.

Já que “Inclusão social” está prevista na Lei n.º 13.005, de 25 de junho de 2014, aprovada no Plano Nacional de Educação - PNE por 10 anos, deve-se assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. (BRASIL, 2014).

Dada a grande importância das TS, e, por estar relacionada à inclusão social, ela deve ser considerada “como instrumento de aplicação de ações extensionistas voltadas para demandas da sociedade sob uma perspectiva em que o saber científico possa se associar ao saber popular”. (ROLLEMBERG; FARIAS, 2021, P.9).

Assim, como a importância dos estudos sobre tecnologias sociais, por estar relacionada às desigualdades sociais e à inclusão social, é que vem se acentuando diversas discussões nas academias a respeito da necessidade de introduzir tecnologias sociais para propiciar a sustentabilidade e mudanças sociais em determinadas comunidades vulneráveis. É nesse sentido que se aponta a TS como componente dos trabalhos de conclusão de curso na academia.

Em consonância Bignetti (2011, p. 4) ressalta que “os exemplos de iniciativas de apoio às comunidades carentes são incontáveis, mas os resultados, face à escassez de recursos e frente à grandeza do problema, ainda são modestos.”

Nessa conjuntura é que a universidade tem papel relevante ao incentivar os estudantes, a partir da pesquisa e extensão, a produzir tecnologias, especificamente,

TS voltada às comunidades vulneráveis, com o objetivo de elevar estes resultados e dar visibilidade à TS. O que não se difere do que a academia já faz por missão: ensino, pesquisa e extensão. Apenas inclui a comunidade local nesse processo como receptor dos produtos resultantes dos projetos científicos de cunho social.

Contudo, o conhecimento vem sendo construído por meio de pesquisas em diversas áreas da sociedade e este conhecimento, aplicado de modo consciente e crítico com uma finalidade, precisa atingir diversos aspectos sociais, como apontado pelo Instituto de Tecnologia Social (2007, p.17) a seguir:

Bem antes de se desenvolverem os códigos de computadores, os diversos povos inventaram as línguas, que são também tecnologias de expressão e comunicação. A tecnologia não é, portanto, um privilégio das chamadas ciências “duras” (como a Química, a Física, a Biologia), mas algo realizado por pessoas com formações diversas para solucionar os problemas que enfrentam no seu dia a dia, [...]. A ciência – que envolve o estudo e a descrição dos fenômenos – diz respeito à compreensão que temos das coisas naturais e humanas. A tecnologia – que envolve técnicas e métodos, produtos e processos - diz respeito à aplicação do conhecimento na transformação do mundo e das próprias pessoas. (ITS, 2007, p.17).

Partindo deste pressuposto, constata-se a possibilidade de ser trabalhado na universidade o conhecimento voltado à produção de tecnologias sociais e, ainda, promover alternativas para o desenvolvimento sustentável.

Se a tecnologia está centrada para superar dificuldades ou necessidades, pensar no seu uso voltado à tecnologia como desenvolvimento de forma sustentável é uma perspectiva para a solução de problemas sociais. E disseminar essas propostas nos espaços educativos, resultaria em um processo contínuo de garantia do desenvolvimento sustentável, permitindo a qualidade e quantidade dos recursos naturais para as futuras gerações. Lassance Jr. e Pedreira ressaltam que

muitos conhecem, mas poucos sabem o que são tecnologias sociais (TS's). Elas estão espalhadas por todo lugar, mas, por serem extremamente simples, nem sempre o status de tecnologia lhes é facilmente conferido. Todavia, espalhadas como estão, vivem isoladas umas das outras e representam soluções parciais. Não se integram a ponto de representar uma solução conjunta para políticas sustentáveis. (LASSANCE JR.; PEDREIRA, 2004, p. 65).

É nesse cenário que se aponta a importância das universidades no incentivo à divulgação e à produção de trabalhos voltados a TS, como contribuinte com a sustentabilidade social. Pensar que o desenvolvimento da tecnologia convencional atende à necessidade da população, de modo geral, é não perceber a grande massa desprovida de recursos, portanto, não consumidora dessa tecnologia. No entanto, o

Estado está gastando, cada vez mais, recursos públicos com programas apenas compensatórios, e [não] de inclusão social e de inclusão produtiva (DAGNINO, 2014).

Em geral, as tecnologias sociais têm dimensão local e aplicam-se a pessoas, famílias, cooperativas e associações. Isto, em princípio, é uma vantagem, no entanto, também se tornam uma dificuldade para que sejam vistas em termos de um projeto nacional.

Apesar das diversas discussões na academia em torno da tecnologia social, ainda, é necessário o incentivo à construção de soluções e de tecnologias para os inúmeros problemas cotidianos, atingindo, com isso, um número maior da população. Pois, há lacunas deixadas pela tecnologia convencional, causada pela economia informal.

Desta forma a tecnologia social deve ser entendida como uma nova proposta para sanar essas lacunas. E para atingir tal desenvolvimento, se faz necessário exigir políticas públicas e o envolvimento de instituições, como a universidade, enquanto ambiente de geração de conhecimento, incentivo e fomento à Tecnologia Social. A partir desta proposta, divulgar as TS's já produzidas e aplicadas de forma efetiva na comunidade, dessa forma possibilitando a reaplicação desta tecnologia em outros ambientes com a mesma necessidade.

6 METODOLOGIA

O propósito da pesquisa é identificar as tecnologias sociais nos programas de pós-graduação, inicialmente nos mestrados, da Universidade Federal do Maranhão e elaborar instrumentos para divulgação à comunidade acadêmica e cidadãos maranhenses. Para tanto, foi necessário utilizar métodos e instrumentos para a coleta de dados, descrição do cenário e dos indivíduos participantes da investigação como descrito a seguir nas etapas metodológicas.

6.1 Etapas metodológicas

A pesquisa foi dividida em oito subseções:

a) Quanto ao tipo de pesquisa

A Pesquisa quanto a natureza foi do tipo básica, objetiva gerar conhecimentos científicos novos para avanço da ciência sem alguma aplicação prática prevista. Quanto aos objetivos, é exploratória e descritiva. Quanto a abordagem, é quali-quantitativa. Quanto aos procedimentos técnicos utilizou-se a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo.

b) Quanto à abordagem

A abordagem da pesquisa refere-se à forma como se faz a análise dos dados coletados. Fez uso da pesquisa quali-quantitativa por combinar elementos da pesquisa quantitativa com a qualitativa.

c) População e amostragem

A população está inserida no contexto da Universidade Federal do Maranhão, a partir dos trabalhos de conclusão de curso realizados pelos acadêmicos das pós-graduações (mestrado).

d) Instrumentos de coletas de dados

Os instrumentos utilizados foram questionários aplicados aos desenvolvedores de TS (acadêmicos) e coordenadores de curso de mestrado, formulários para entrevista com gestor da UFMA e levantamento de dados no portal das pós-graduações e Biblioteca Digital de Tese e Dissertação da UFMA.

e) Procedimento Técnico

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi bibliográfica, documental e de estudo de campo.

f) Análise e interpretação dos dados

O processo de análise e interpretação dos dados foi necessário devido à quantidade de informações coletadas. Para isso, foram utilizados os métodos quali-quantitativos. Na análise qualitativa, os dados foram descritos através da leitura técnica com base nos parâmetros adotados no referencial teórico, conforme quadro (1 e 2, pg. 27-28), para caracterizar o produto da pesquisa. Dessa forma os dados foram agrupados em tabelas e quadros, e posteriormente confrontados com os dados resultantes dos questionários aplicados aos desenvolvedores dos trabalhos de conclusão de curso com potencial de TS, estes foram agrupados em gráficos e tabelas e textos.

A análise quantitativa foi realizada através da triagem dos primeiros trabalhos que pudessem ser candidatos a TS, assim como dos resultados de todos os trabalhos que foram aplicados aos questionários. As informações foram coletadas através de formulários do Google Docs. A entrevista foi gravada e posteriormente transcrita.

g) Questões éticas

O projeto passou pelo CEP via Plataforma Brasil (Anexo D) para proteger os participantes da pesquisa, ou seja, os desenvolvedores das Tecnologias Sociais (acadêmicos), Gestor e Coordenadores de pós-graduação da UFMA. Os documentos aplicados foram formulários com roteiro para entrevista e questionários enviados às coordenações dos cursos de mestrados e desenvolvedores dos trabalhos selecionados na primeira triagem, assim como para alunos de mestrado, com escolha aleatória, para saber das possibilidades de se produzir TS como componente do TCC.

h) Relação entre objetivos específicos, metodologia e resultados

Para a construção do produto tecnológico, compilando os resultados da pesquisa sobre Tecnologias Sociais na UFMA, foi necessária a realização de trabalho de análise e construção de dados a partir dos meios acessíveis aos trabalhos de conclusão de curso e projetos resultantes. A metodologia utilizada foi a pesquisa de

campo através de formulários, do levantamento bibliográfico e etc. Com a aplicação destas metodologias obteve-se como resultado materiais para elaboração do relatório de conhecimento das Tecnologias Sociais da UFMA.

6.2 Descrição detalhada de cada etapa metodológica

Para Marconi e Lakatos (2019, p. 143) o problema para uma pesquisa “é um enunciado compreensível e operacional, cujo melhor modo de solução é uma pesquisa ou processo científico”. A partir do problema se busca um tema que é o assunto que se deseja resolver. Neste trabalho, o tema escolhido foi a Tecnologia Social produzida na universidade pública. A partir do tema apontou-se um problema: A universidade tem baixa produção, pouca visibilidade, utilização e conhecimento das produções existentes relacionadas às tecnologias sociais. Por que isto ocorre? E para responder ao problema, foram levantadas informações de forma sistematizadas, descritas nas subseções abaixo:

6.2.1 Quanto ao tipo de pesquisa

Quanto ao tipo de pesquisa, Marconi e Lakatos (2020) propõem dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória e descritiva. Caracteriza-se como exploratória uma vez que oferece dados elementares que dão suporte para a realização de estudos mais aprofundados sobre o tema. Do mesmo modo, esta pesquisa também é considerada descritiva, pois expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno.

No que se refere aos meios de investigação, esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica, documental e de campo: a bibliográfica se constitui pela utilização de materiais acessíveis ao público em geral, tais como livros, artigos, revistas, na intenção de elaborar a fundamentação teórica sobre a temática.

Documental, para Carvalho *et al.* (2019), é um tipo de pesquisa semelhante à bibliográfica, o que a diferencia é o uso de materiais ainda não estudados.

Para confrontar os dados com a realidade nos procedimentos técnicos foi necessário um estudo de campo, apontado por Marconi e Lakatos (2020) como a representação de um período de investigação informal, no qual o pesquisador procura obter entendimento dos fatores que exercem influência na situação que constitui o objeto de pesquisa.

Para este estudo foi realizada a aplicação de questionários com respostas

fechadas e abertas, por ser uma interlocução planejada que permite análise com o método quali-quantitativo e com o objetivo de aprofundar e descobrir novas características a respeito do tema proposto.

6.2.2 Quanto à abordagem

A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: na primeira os materiais foram coletados através da documentação direta e indireta, que de acordo com Marconi e Lakatos (2020, p 33), a primeira “constitui-se de levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem e a segunda serve-se de fontes de dados coletados por outras pessoas, podendo constituir-se de material já elaborado ou não”.

A abordagem proposta na primeira fase é qualitativa. Pois o procedimento bibliográfico foi desenvolvido com base em material já elaborado, através do levantamento sistemático com base em strings de busca utilizados nas bases de dados dos principais periódicos. Que de acordo com Napoleão (2019, p. 19) strings de busca “consiste em um conjunto de termos e seus sinônimos conectados por operadores lógicos (AND e/ou OR)”.

Para atender um dos objetivos específicos, que é identificar se as tecnologias desenvolvidas no âmbito dos mestrados das pós-graduações da UFMA atendem aos princípios característicos de uma tecnologia de cunho social, foi necessário primeiramente uma revisão da literatura a partir de autores que estudam a temática como: Dagnino (2009, 2014), Rollemberg e Farias (2021), Souza e Rufino (2017) dentre outros.

Na segunda fase utilizou-se a pesquisa quali-quantitativa com o propósito de levantar dados e ao mesmo tempo investigar o fenômeno. Para Marconi e Lakatos (2019) esta abordagem usa tanto os métodos quantitativos quanto qualitativos, obtendo-se uma análise muito mais aprofundada sobre o tema pesquisado.

A segunda fase, ocorre em três etapas: a etapa inicial acontece através da pesquisa exploratória para identificar estudos que resultaram em TS, com base em pesquisa documental de fontes primárias provenientes da instituição para uma análise e investigação das informações sobre as TS produzidas nos mestrados. Nessa fase, Prodonov e Freitas (2013) sugerem o uso do método dedutivo a partir de uma análise de problemas do geral para o particular. Na etapa intermediária, foi feita a entrevista ao gestor da Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica – DPIT, que faz parte da Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação e

Internacionalização (AGEUFMA) da UFMA, e da aplicação de questionários aos desenvolvedores de TS e coordenadores de cursos de pós-graduação da UFMA. Já na etapa final, foram confrontados os dados da etapa inicial com a etapa intermediária, a partir das respostas coletadas.

6.2.3 População e amostragem

A amostragem eleita para este estudo será do tipo não probabilística, definida pelo critério de acessibilidade e intencional, que distante de qualquer rigor estatístico, seleciona elementos pela facilidade de acesso a eles, ou seja, “os elementos não são selecionados aleatoriamente”. Com o uso dessa tipologia, não é possível generalizar os resultados da pesquisa realizada, em termos de população.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 97).

A justificativa para a escolha da UFMA, como objeto de pesquisa, deve-se ao fato da Universidade não ser contemplada nos resultados da pesquisa sobre as TS produzidas no âmbito desta universidade. E, portanto, considerando que existem mapeamentos de tecnologias sociais em algumas universidades, mas estas não contemplam a Universidade Federal do Maranhão.

Para a identificação adota-se uma amostragem de 100 (cem) participantes, sendo 01 gestor da UFMA, 24 (vinte e quatro) desenvolvedores com potencial de TS e 27 (vinte e sete) desenvolvedores com escolha aleatória para saber a opinião desses participantes da possibilidade da produção de TS como trabalho de conclusão de curso. Foi feita a aplicação de questionários aos coordenadores de pós-graduação da UFMA para saber da viabilidade de se produzir TS como componente do trabalho de conclusão de curso. Uma vez que, o universo pesquisado se aplica inicialmente aos programas de pós-graduação, *stricto sensu*, que contemplam 48 mestrados nos campi da UFMA.

6.2.4 Instrumentos e formas de coleta de dados

As técnicas de pesquisa para coleta dos dados se deram por observação direta, através de aplicação de formulário para entrevistas, e indireta, através de questionário e análise de conteúdo, dentre outros. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 102) a coleta se dá por meio dos dados primários e secundários: primários “recebem essa designação [...] por não se encontrarem registrados em nenhum outro documento. Secundários são dados que já existem disponíveis e acessíveis mediante

pesquisa bibliográfica e/ou documental”. Há diferentes fontes de dados secundários, como jornais, registros estatísticos, periódicos, livros, cartas e etc.

A coleta de dados é a fase em que se faz a busca dos materiais e informações em relação ao campo de interesse e que servem de base para o pesquisador desenvolver seus estudos. Deve-se ter atenção ‘ao que’, ‘com quem’ e ‘como coletar’ esses dados. A técnica utilizada foi a observação sistemática com o propósito de estabelecer, antecipadamente, as categorias necessárias à análise da situação.

Para identificar os trabalhos com características sociais foram analisados descritivamente em duas etapas, a primeira com base nos conceitos de TS, a segunda com base nas características adotadas pela rede de Tecnologia Social e Fundação Banco do Brasil, que são as principais instituições que identificam e certificam as TS no Brasil. E ainda, através das características do Projeto n.º 111 de 2011 e do Projeto de Lei n.º 3329 de 2015, que criam a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS), ambos descritos no referencial teórico. Portanto, estudo exploratório é dirigido à construção de instrumentos para registro de dados como planilha para identificar os trabalhos com características de TS.

6.3 Procedimento Técnico

O procedimento da primeira fase foi a pesquisa bibliográfica realizada através da revisão sistêmica da produção científica através de artigos sobre o assunto em bases de dados de periódicos indexados; através da consulta às bases *Web of Science*, sites de periódicos da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, da *Scientific Electronic Library Online* – SCIELO e do Google Acadêmico. Para saber quais os tipos de produções científicas estão sendo produzidos a respeito do tema e quais características e parâmetros podem ser adotados nas escolhas dos trabalhos com potenciais de TS.

Os strings de busca utilizados no mapeamento sistemático para selecionar os principais artigos com a temática Tecnologia Social ocorreram pelo protocolo de revisão sistêmica com as seguintes denominações: seleção e avaliação do estudo.

Os Critérios de inclusão e exclusão são definidos para indicar se um trabalho deve ou não ser considerado relevante para a revisão sistemática. Para tanto, definiu-se os critérios para seleção dos documentos, conforme dados abaixo:

Critério de Inclusão:

— Artigos publicados nos últimos cinco anos;

- Artigos em inglês e português;
- Artigos que falam dos conceitos, parâmetros e classificações das tecnologias sociais.

Critério de Exclusão:

- Artigos com temáticas duplicados;
- Artigos publicados antes de 2016, com exceção para os artigos notórios na temática;
- Artigos em idiomas diferentes do inglês e português.

Na segunda etapa, também foram utilizados critérios para a identificação de trabalhos voltados às tecnologias sociais da UFMA. Dessa forma, utilizou-se critérios, tais como:

Critério de Inclusão:

- Trabalhos realizados no período de 2016 a 2021 ou que tenham se tornado notórios e reaplicados em diversas localidades; este recorte temporal foi determinado pelo estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, devido a regulação e o avanço de um ecossistema de inovação no Brasil, incentivado pela lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016;
- Trabalhos que apresentam pelo menos duas características dos conceitos e parâmetros de TS;
- Trabalhos realizados a partir dos mestrados na UFMA.

Critério de Exclusão:

- Trabalhos que não apresentam nenhuma características de TS;
- Trabalhos publicados antes de 2016, com exceção dos trabalhos ainda em andamento e que tenham sido tornados notórios e reaplicados em diversas localidades;
- Trabalhos que não sejam realizados pelos mestrados da UFMA.

Os parâmetros adotados para escolha dos trabalhos com potencial de TS tiveram como objetivo construir uma base para o estabelecimento de critérios para análise de ações sociais.

A pesquisa da segunda fase iniciou-se com o mapeamento dos trabalhos com potenciais às TS. Foram analisados os objetivos, metodologias e resultados colocando-os em confronto com os conceitos, características e parâmetros adotados para escolhas dos trabalhos acadêmicos.

Dessa forma, o ponto de partida para abordagem sobre Tecnologia Social foi

um levantamento bibliográfico, feito com o objetivo de identificar as diferentes características dadas às TS's e, após este levantamento, fez-se uma leitura dos trabalhos selecionados, retirando deles elementos que esclareçam os significados atribuídos ao termo TS.

Vale salientar que os conceitos de TS registrados na literatura são definições que tomam como base uma TS. No entanto, como alguns autores acrescentam, cada tecnologia tem suas peculiaridades, dessa forma as características apresentadas podem ser pertinentes a uma e a outra não.

Desse modo, os procedimentos foram realizados em três etapas: primeiramente, a pesquisa de campo a partir de uma análise mais profunda de dados coletados de acordo com os objetivos da pesquisa. Buscou-se identificar produções com potenciais das TS nos sites das pós-graduações e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA. O primeiro levantamento foi realizado no período de março a maio de 2022 e foram coletadas as produções acadêmicas defendidas no período de 2016 a 2021.

Posteriormente, foram realizada entrevista com perguntas semiestruturadas (Apêndice F) com gestor da UFMA (Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica-DPIT) para saber das políticas institucionais sobre o tema, bem como se houve iniciativas similares para identificar TS na instituição.

Posteriormente, aplicou-se questionário online (Apêndice G) com nove perguntas fechadas e abertas (via Google Forms) para as coordenações dos programas de pós-graduação, pretendendo colher informações sobre os repositórios e gerenciamentos das tecnologias produzidas nesses programas.

Aplicou-se também questionários composto por 26 perguntas fechadas e abertas a 24 desenvolvedores de trabalhos selecionados e com potencial de TS, cujo objetivo era complementar as informações da triagem inicial. Aplicou-se, ainda, o mesmo questionário a 27 desenvolvedores, escolhidos de forma aleatória, com o objetivo de saber a opiniões destes sobre TS como um produto componente do TCC.

Na terceira e última etapa, todas as informações levantadas foram reunidas e analisadas para a construção do Relatório Técnico Conclusivo sobre as produções de Tecnologias Sociais na Universidade Federal do Maranhão.

6.3.1 Análise e interpretação dos dados

A análise e interpretação dos dados, para Prodanov e Freitas (2013, p. 112),

“desenvolvem-se a partir das evidências observadas, de acordo com a metodologia, com relações feitas através do referencial teórico e complementadas com o posicionamento do pesquisador”. Dessa forma, a análise realizada na pesquisa foi primeiramente, pela leitura superficial dos materiais coletados. Na segunda fase a análise adotada se deu com a coleta de 1.937 trabalhos na primeira triagem, resultando em 24, que foram classificados como candidatos a TS e organizados em quadros para posterior categorização e análise (Apêndice E)

6.4 Questões éticas

A participação na pesquisa leva em consideração aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos direta ou indiretamente. De forma que em todos os formulários e questionários enviados aos participantes inseriu-se um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para o aceite dos termos. Pois, a pesquisa se deu para coletar opinião pública com e sem identificação dos pesquisados, ou seja, seguindo a resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, o Art. 1 dispõe sobre as normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Parágrafo único. Dessa forma os instrumentos foram registrados e avaliados pelo sistema CEP/CONEP da Plataforma Brasil, conforme parecer (Anexo D).

I – Pesquisa de opinião pública com participantes não identificados. Neste caso, cabe a aplicação de questionários (Apêndice G) para coordenadores da UFMA.

Nos questionários aplicados aos desenvolvedores foram identificados os coordenadores do projeto que resultou em TS, e por isso, além da TCLE, foi necessária também a submissão ao comitê de ética da UFMA, via Plataforma Brasil, e protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP, conforme parecer (Anexo D).

Os dados da primeira triagem foram coletados em plataformas de acesso público, como sites de pós-graduação da UFMA e o portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA. Conforme Art. 2 - VI – informações de acesso público: dados que podem ser utilizados na produção de pesquisa e na transmissão de conhecimento e que se encontram disponíveis sem restrição ao acesso dos pesquisadores e dos cidadãos em geral, não estando sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso. Essas informações podem ser processadas, ou não, e contidas em qualquer meio, suporte e formato produzido ou gerido por órgãos públicos ou privados (BRASIL, 2016).

Diante do exposto, foi necessário todo esse procedimento para ter respaldo e

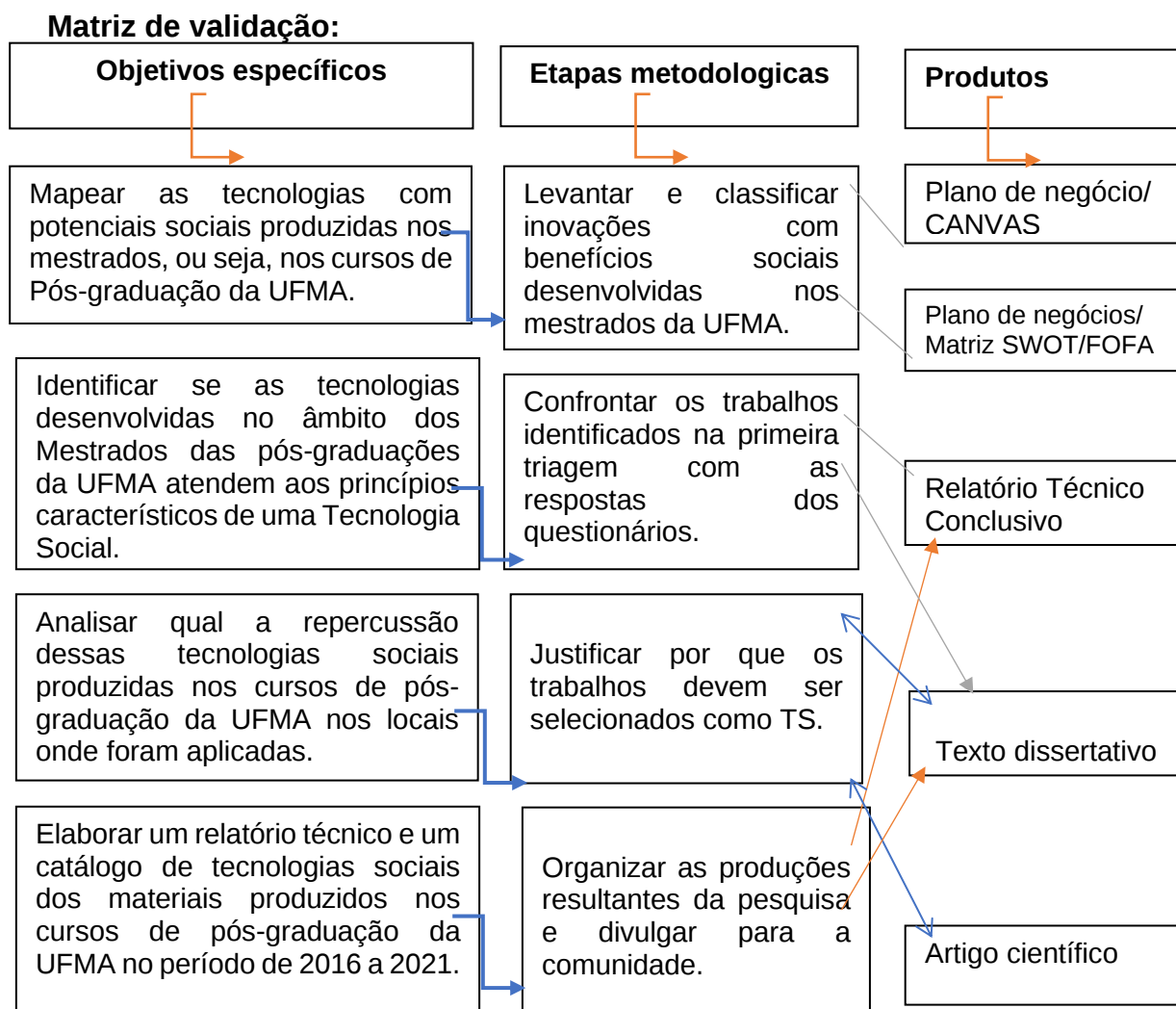
autenticidade nos resultados da pesquisa.

6.5 Relação entre objetivos específicos, metodologia e resultados

Para realizar a construção do produto tecnológico, no caso das Tecnologias Sociais da UFMA, foi necessária a realização de trabalho de análise e construção de dados a partir dos meios acessíveis aos trabalhos de conclusão de curso, assim como os projetos deles resultantes. Que se dará com a metodologia já utilizada no campo das pesquisas sociais, como a pesquisa de campo através da aplicação de formulários, questionários e de levantamento bibliográfico. Com a aplicação destas metodologias têm-se como resultado materiais para elaboração do relatório proposto de conhecimento das Tecnologias Sociais da UFMA.

6.6 Matriz de validação/amarração

A população alvo deste estudo abrangeu os programas de pós-graduação *stricto sensu* da UFMA, nos quais identificaram-se trabalhos de conclusão de cursos com potenciais as TS. A partir dos portais da Universidade, onde obtiveram-se os contatos dos desenvolvedores dos trabalhos com características de TS, e dos coordenadores e gestores da DPIT. O resultado está desenhado na Matriz de Validação abaixo:



O procedimento para alcançar tais objetivos se deu a partir da integração dos estudantes, professores, gestores e coordenadores da UFMA, em específico, os ligados aos mestrados. O total de estudantes, gestores e coordenadores que compuseram a população foi de 100 pessoas. Cada pessoa recebeu um e-mail convite entre setembro e novembro de 2022 para preenchimento de um questionário online. Obtiveram-se 20 respostas consideradas como válidas (taxa de resposta 20%). A amostra foi composta por 15% de estudantes e 5% de coordenadores.

7 RESULTADOS

Além das características que definem uma tecnologia como de cunho social, é necessário observar ainda alguns requisitos como: uma ideia, que deve ser inovadora; o alinhamento entre o conhecimento técnico-científico e popular; o envolvimento de várias pessoas, principalmente, a população atendida; o impacto provocado na sociedade, inclusive atuando como agente de inclusão social. A partir dessas concepções, dos parâmetros e características de tecnologias de cunho social, apresentam-se os resultados obtidos com a identificação das possibilidades de tecnologias sociais desenvolvidas nos programas de pós-graduação da UFMA, conforme subseções seguintes.

7.1 Produções de tecnologia social nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão: perspectivas e possibilidades

É importante que haja ações para promover o desenvolvimento social, principalmente, através do uso das TS na educação, e que estejam à disposição de todos os cidadãos. Que isto ocorra não apenas em quantidade, mas que sejam ações e projetos que, definitivamente, garantam qualidade à população.

Nesse sentido, para saber se a Universidade Federal do Maranhão desenvolve ações com base na perspectiva citada, buscou-se averiguar nas coordenações dos programas de pós-graduação, *stricto sensu*, ocorrências de repositórios e gerenciamentos de tecnologias sociais.

Nesse cenário, o mapeamento de tecnologias sociais em instituições, como em universidade pública, é uma forma de contribuição e disseminação da TS no meio acadêmico e, também, uma forma de divulgar tais ações realizadas na universidade a favor da sociedade. Apesar do foco da pesquisa ser nas tecnologias sociais produzidas por alunos de mestrado e por grupos de pesquisas, é necessário conhecer as políticas institucionais voltadas à produção de TS.

Para tanto, foi realizada entrevista com gestor público da UFMA com intuito de conhecer as políticas públicas de incentivo à produção de tecnologias sociais desenvolvidas pela instituição, bem como se houve iniciativas similares para identificar TS na UFMA. Logo evidenciou-se que há apoio por parte dos gestores, mas que ainda não possuem representatividade na totalidade acadêmica.

Isto se caracteriza na fala da gestora Franco T. (2022) quando se refere às Tecnologias denominadas “Sociais”, que incorporam o conceito de tecnologias

sociais, direcionadas ao desenvolvimento para a sustentabilidade e inclusão social. Ela aponta uma relação da universidade e da produção de tecnologias sociais como sendo indissociáveis.

Sempre que falamos em desenvolvimento de inovação como um todo, nós entendemos o processo de inovação como um processo de criação, desenvolvimento e aplicação de produtos, processos e serviços que resultem numa melhoria para o indivíduo e para a comunidade como um todo. Então, nós não separamos nesse processo o que é tecnologia. [...]. Então quando nós falamos em tecnologias, nós estamos incluindo desde o processo da criação de um produto, do desenvolvimento desse produto e aplicação desse produto até a etapa de tornar aquele produto útil e servível para a comunidade, de forma a ser, inclusive, comercialmente importante para a sociedade e para o desenvolvimento daqueles indivíduos. Então para nós a tecnologia tem cunho social, tanto é que os próprios editais que a gente faz, eles incluem tecnologias e tanto tecnologias de processos e de produtos quanto de serviços que seriam mais voltados também para o social. (FRANCO T., 2022, informação verbal).

A escolha da DPIT se deu para saber sobre as ações desta unidade no incentivo ao desenvolvimento de tecnologias sociais, pois a mesma, está submetida à Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-graduação e Internacionalização da UFMA e se dedica a gerir a política de Pesquisa e Inovação Tecnológica no âmbito da UFMA.

Nesse seguimento, Franco T. (2022) ressalta sobre as ações que têm sido geradas para incentivar o desenvolvimento de tecnologias sociais na UFMA que em termos de ações, “o que se tem colocado nos planos de meta é o envolvimento de pesquisadores das diferentes áreas de abrangência na inovação no processo de inovação como um todo, como parte de um processo de desenvolvimento de tecnologia.” (FRANCO T., 2022, informação verbal).

Quando se refere a uma política institucional voltada, especificamente, para gestão das tecnologias sociais, Franco T.(2022) aponta que a UFMA, ainda, não contempla uma política específica sobre TS. Mesmo, porque, nacionalmente, a política de tecnologia social ainda está em processo de aprovação. No entanto, segundo ela: “futuramente nós precisamos fazer esse detalhamento para poder incentivar mais especificamente. Mas nesse primeiro momento, entendemos o que faz parte do corpo geral do que seja tecnologia e desenvolvimento tecnológico como um todo.” (FRANCO T., 2022, informação verbal).

Como ainda há a visão de que tecnologias convencionais não se separam das tecnologias sociais, não há foco no controle ou repositório para gerenciar as tecnologias sociais já existentes. No entanto, há necessidade do fortalecimento e

desenvolvimento do tema tecnologias sociais na universidade. Com o intuito de contribuir com a possibilidade de melhoria da relação universidade e produção de TS, questionou-se quais eram os entraves ou desafios a serem superados para o fortalecimento e desenvolvimento de tecnologias sociais dentro da universidade. Como resposta, Franco T. (2022) apontou

[...] a importância dos financiamentos de tecnologias para o processo é para melhoria dos nossos indicadores sociais, [...] o desenvolvimento de qualquer tecnologia se ela não melhorar a condição do indivíduo para que ela vai servir. E aí você vai lá na engenharia desenvolver um mecanismo novo de carro, por exemplo, se isso não melhorar o transporte do ser humano, não melhora a sociedade, não permite uma sociedade mais harmônica mais sustentável, não faz sentido. Então é mais nesse sentido que eu acho que hoje nós já vimos de uma outra forma, eu vejo a quantidade de bolsas era sempre maior para as Ciências Exatas e Tecnológicas, era até uma discriminação falar que isso era tecnologia e isso não é. E quando chegava para as Ciências Sociais e Humanas o recurso era menor, maior para a saúde também. Atualmente, já se tem uma coisa mais homogênea, mas ainda temos um longo caminho pela frente, ainda não estamos como deveria. (FRANCO T., 2022, informação verbal).

Logo, quando se refere à Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento das Tecnologias Sociais, algumas proposições podem ser apontadas:

- a) em relação à necessidade de elaboração de um catálogo on-line com as tecnologias sociais desenvolvidas na UFMA para divulgar as produções;
- b) promoção e articulação da extensão e a pesquisa em favor da produção de TS voltadas para segmentos populacionais menos favorecidos;
- c) articulação entre pesquisadores, docentes e estudantes, ou seja, toda a comunidade acadêmica em torno do tema.

A entrevistada mostrou-se de acordo com as proposições citadas acima, e acrescenta que seria uma forma de melhorar os indicadores de pesquisa e de inovação, e que o trabalho em equipe é importante ao somar esforços na busca de mais pessoas que possam ajudar e de instrumentos que tornem isso viável e realizável. Dessa forma, a criação do catálogo específico para tecnologias sociais é importante e pode atender um processo contrário a partir da TS, que é desenvolver um produto tecnológico. (FRANCO T., 2022, informação verbal).

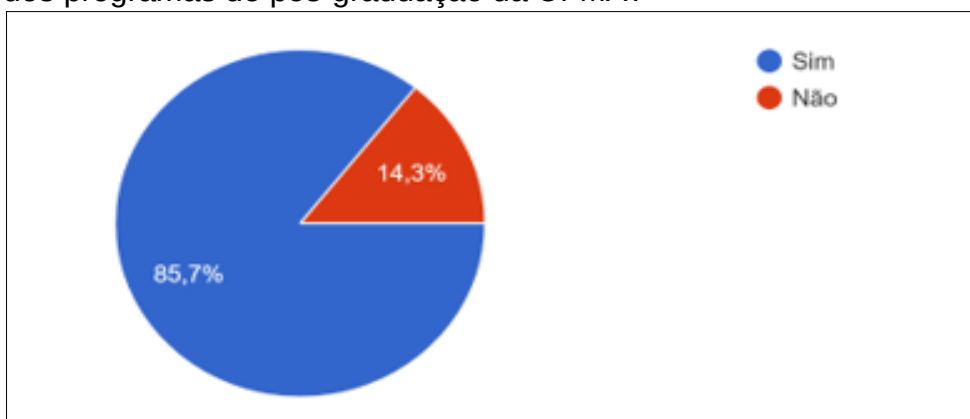
7.1.1 Visão dos coordenadores de curso stricto sensu

Considerando que os coordenadores de cursos de mestrado, por permanecerem nos cargos por apenas quatro anos, apresentam dificuldades de tratar

do tema quando se referem ao repositório para as tecnologias sociais. Desse modo, obteve-se 7 (sete) respostas dos 48 (quarenta e oito) mestrados encontrados na UFMA, até dezembro de 2021.

Em vista disso, no que se refere à produção de TS nos mestrados foi necessário abordar a questão da viabilidade da produção de tecnologias sociais e a gestão dessas tecnologias nos programas. Como apontados nas questões descritas nos gráficos a seguir:

GRÁFICO 1 – As Tecnologias denominadas “Sociais” são consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação da UFMA?

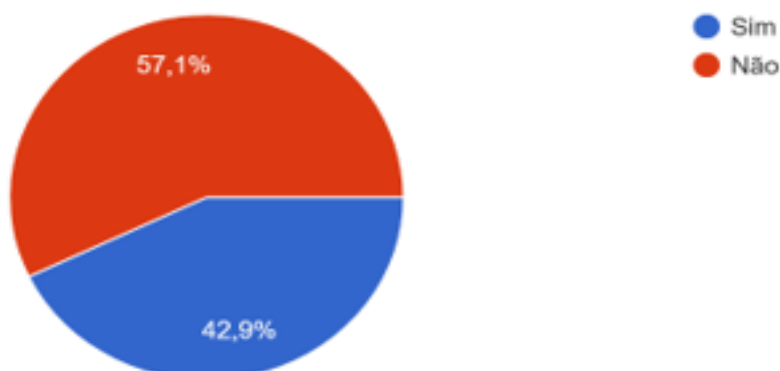


Fonte: Autora, através de questionário gerado no Google Docs (2022).

Dos respondentes (85,7%) consideram que as tecnologias denominadas de sociais são consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação na UFMA. Os critérios de análise apontados foram:

- a) simplicidade, baixo custo, melhoria de qualidade de vida, aplicabilidade e replicabilidade;
- b) impacto na sociedade;
- c) técnicas, procedimentos e metodologias;
- d) O programa de pós-graduação deve apresentar trabalhos na interface com a sociedade, através de seus grupos de pesquisa, onde são analisados critérios como: a contribuição do PPG para a sociedade; o caráter interdisciplinar das atividades; tempo de desenvolvimento das propostas; contribuições das atividades para consolidação do PPG;
- e) Qualificação de profissionais da saúde, aplicabilidade do conhecimento.

GRÁFICO 2 – Há tecnologias sociais desenvolvidas nos programas de pós-graduação na UFMA?



Fonte: Autora, através de questionário gerado no Google Docs (2022).

Em relação à produção de tecnologias sociais nos programas de pós-graduação, observou-se que algumas das respostas divergiram dos conceitos apresentados no início dos questionários, pois nestes conceitos justifica-se a diferença de tecnologias de uso exclusivo na internet das tecnologias aqui discutidas. Os relatos apontam que há produção de tecnologias, no entanto, citam Instagram, Facebook e YouTube, divergindo das características apontadas.

Outros apontam que no programa de mestrado sobre sua gestão existem desenvolvimentos de técnicas, de procedimentos e de metodologias específicas da área da saúde, principalmente na área de produtos naturais da flora regional. No entanto, não foi possível identificar tais produções como sendo de cunho social.

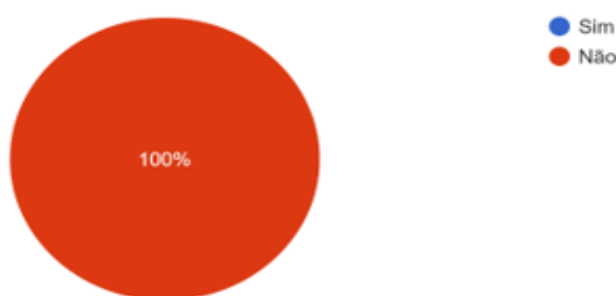
Ainda apontaram produtos como cartilhas, desenvolvimento de softwares, instrumentos e vídeos. No entanto não especificaram se estes produtos são tecnologias realizadas com a participação da comunidade para qual o problema foi identificado.

Quando se referiu às questões relacionadas às produções de tecnologias sociais desenvolvidas em grupos de pesquisa ou de forma individual, alguns programas responderam que:

- a) são novos e não possuem tecnologias sociais, mas os professores têm interesse em incentivar o desenvolvimento de TS no mestrado;
- b) que há vários grupos como os Laboratórios de Organismos Aquáticos, de Ecotoxicologia, de Estudos Botânicos e Taxonomia, e de Sistemática e Ecologia de Organismos Aquáticos. Porém, ainda não têm isso como foco, apenas como possibilidade da produção de TS.

Na questão relacionada aos nomes dos que realizaram projetos relacionados à TS de forma individual, não se obteve resposta. Ao se apontar os repositórios de TS como de importância fundamental na visibilização e possibilidade de reaplicação da TS, constatou-se que não há repositório em específico para as TS. Conforme dados abaixo:

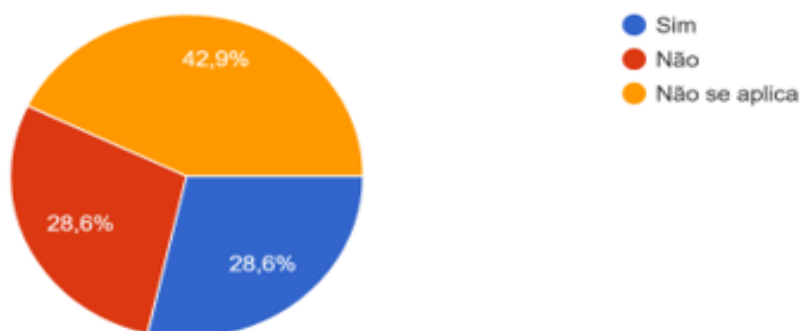
GRÁFICO 3 - Há repositório das tecnologias sociais desenvolvidas no âmbito dos programas de pós-graduação da UFMA?



Fonte: Autora, através de questionário gerado no Google Docs (2022).

No quesito repositório específico para as tecnologias sociais dos programas, as respostas foram únicas, ou seja, que não existem em nenhum dos programas dos quais responderam as questões. Quando perguntado onde poderíamos encontrar tais tecnologias, também não houve resposta. Então como se dá o acompanhamento das TS produzidas no âmbito dos programas?

GRÁFICO 4 – Há acompanhamento do status das tecnologias sociais?



Fonte: Autora, através de questionário gerado no Google Docs (2022).

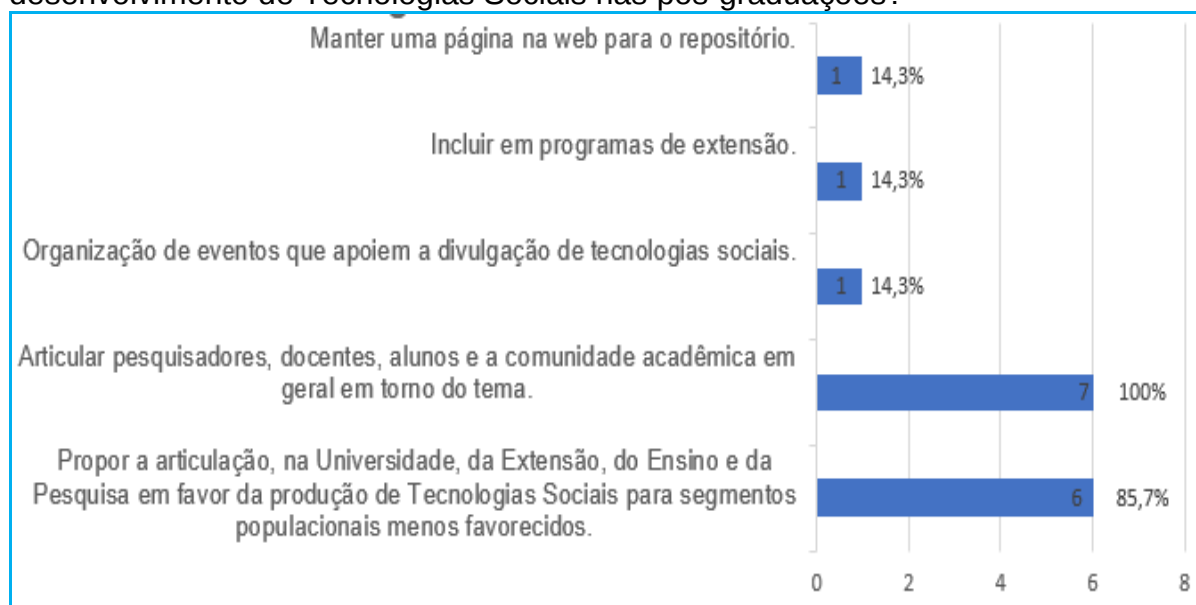
Quanto ao acompanhamento do status das tecnologias sociais, 28,6% disseram que não há acompanhamento e 28,6 disseram que os acompanhamentos se darão por engajamento de curtidas e visualizações, visto que parte das tecnologias

citadas se referem a redes sociais; 42,9% responderam que não se aplicam a nenhuma situação descrita, já que não tinha nenhum espaço de armazenamento dessas tecnologias. Outros apontaram que o acompanhamento se dará pelos dados coletados em relatórios da CAPES, através de projetos realizados em consonância com a comunidade. No entanto, parte dessas atividades realizadas nesses projetos não estão de acordo com as características de TS apresentadas no início dos questionários.

O PPGSA desenvolve muitos projetos e atividades de cunho social, especialmente através do grupo de pesquisa CREDIPI (Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias) e NuRuNi (Núcleo de Extensão e Pesquisa com Populações e Comunidades Rurais, Negras Quilombolas e Indígenas), entretanto, pelo conceito de Tecnologias Sociais apresentado no início do questionário, a coordenação considera que as atividades desenvolvidas não se enquadram nessa abordagem.

Nesse cenário, foram apresentadas proposições aos coordenadores de cursos de mestrado sobre o que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais nas pós-graduações da UFMA. Conforme gráfico seguinte:

GRÁFICO 5 - O que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais nas pós-graduações?



Fonte: Autora, através de questionário gerado no Google Docs (2022).

Os coordenadores de curso de mestrados da UFMA foram convidados a opinar sobre em que ponto a universidade poderia contribuir para a produção de TS.

A maioria apontou a articulação de pesquisadores, docentes, estudantes e comunidade acadêmica em geral em torno do tema; em segundo, 85,7% propõem a articulação na Universidade, enquanto Extensão, Ensino e Pesquisa, em favor da produção de Tecnologias Sociais para segmentos populacionais menos favorecidos. 14,3% apontaram que o apoio na organização de eventos seria importante para a divulgação de tecnologias sociais, apontaram também a inclusão da TS em programas de extensão, assim como a existência de uma página eletrônica para o repositório. O que indica a necessidade de articulação dos setores no envolvimento das atividades que gerem ações voltadas para a geração de TS.

Nesse sentido, buscou-se analisar a visão dos coordenadores sobre os possíveis entraves ou desafios a serem superados para o fortalecimento e produção de tecnologias sociais na pós-graduação na UFMA. Como sugestão os coordenadores apontaram:

- a) falta de informações, criação de grupos de pesquisa, falta de eventos científicos voltados para as tecnologias sociais e mais divulgação das tecnologias sociais;
- b) engajamento de professores dos programas;
- c) recursos financeiros;
- d) evento no qual as Coordenações, Departamentos e os Programas de Pós-graduação pudessem apresentar sua produção, socializando os procedimentos, uma vez que as experiências estão sendo desenvolvidas de modo isolada;
- e) melhor esclarecimento e divulgação dos critérios de produção de TS;
- f) estruturação: avaliadores, criação e manutenção de um repositório;
- g) compreensão e conhecimento dos docentes e discentes sobre o que são Tecnologias Sociais;
- h) adesão do corpo docente a novos projetos que permitam executar atividades caracterizadas como Tecnologias Sociais.

7.2 Mapeamento das produções de tecnologias sociais dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão através dos trabalhos de conclusão de mestrado.

Para visualizar o atual panorama das produções acadêmicas com potencial de TS realizados nos mestrados da UFMA foi necessário um mapeamento desses

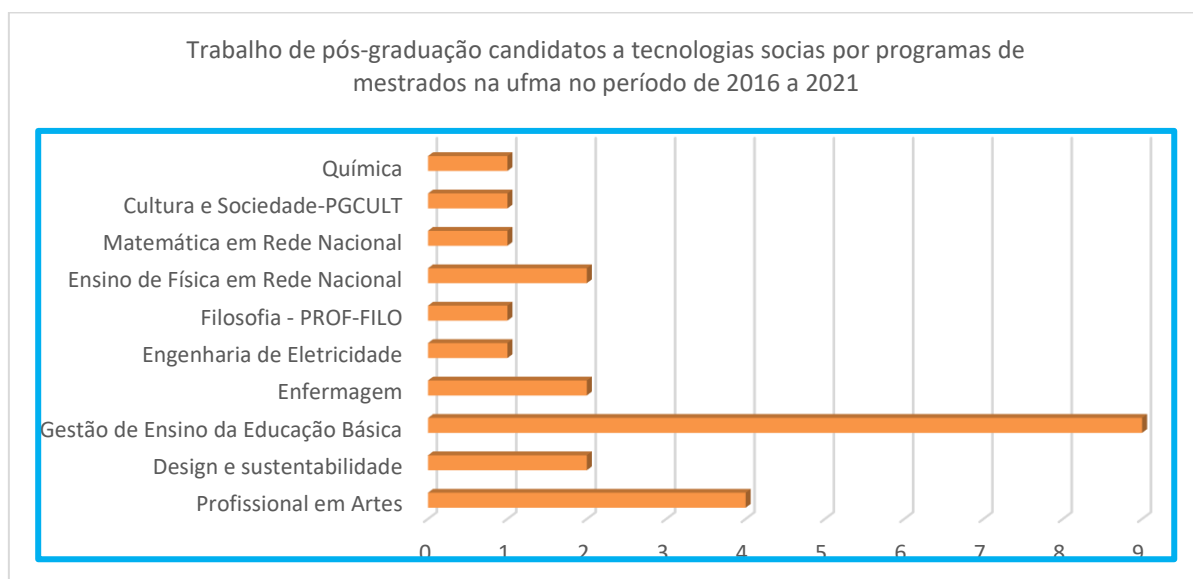
trabalhos, tendo como base documental as dissertações, disponibilizados nos portais das pós-graduações, e o repositório institucional da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA.

Após a identificação desses trabalhos e de seus respectivos autores, foi feita a análise descritiva em duas etapas, a primeira com base nos conceitos de TS e a segunda com base nas características e parâmetros de uma TS, com base no trabalho da Rede de Tecnologia Social e da Fundação Banco do Brasil, e outros.

O universo da pesquisa, inicialmente, engloba os 48 mestrados dos campi da UFMA e o objetivo foi de identificar as produções com características de tecnologias sociais. Buscou-se um levantamento dessas produções defendidas no período de 2016 a 2021. O recorte temporal foi determinado pelo estímulo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, dentro desse período, que tem proporcionado a regulação e o avanço de um ecossistema de inovação no Brasil, conforme a lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016.

As produções selecionadas foram analisadas em duas etapas: primeiramente, composto por um universo de 1.937 trabalhos e posteriormente, após a análise inicial, anotou-se 24 trabalhos de pós-graduação (mestrado) para serem considerados candidatos à TS. O resultado detalhado consta representado em quadros no (Apêndice E). Os dados foram distribuídos de acordo com o tipo de pós-graduação, conforme os dados estatísticos do gráfico a seguir.

GRÁFICO 6 – Quantitativo de Trabalho de pós-graduação candidatos às tecnologias sociais por programas de mestrados na UFMA no período de 2016 a 2021:



Fonte: Autora, com base nos dados da BDTD e de sites de pós-graduação da UFMA.

Estes trabalhos foram localizados em dez mestrados, sendo que a maioria foi selecionado no Mestrado de Educação Básica. A análise foi realizada a partir da leitura dos resumos, da metodologia e dos resultados desses trabalhos.

7.3 Tecnologias desenvolvidas no Mestrados da pós-graduação na UFMA que atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social

Na segunda análise, buscou-se averiguar a opinião dos desenvolvedores dos trabalhos candidatos a TS. A abordagem foi realizada através de blocos de questões conforme consta no RTC (Apêndice D).

A questão sobre o trabalho de conclusão de curso de mestrado ou trabalhos resultantes dos grupos de pesquisa que resultaram em um produto como uma tecnologia social, se a resposta foi sim, os desenvolvedores foram convidados a apontar em seu trabalho um pequeno resumo, o problema solucionado, o resultado, as características que o considera como TS. Os resultados foram descritos conforme dados que constam no RTC. (Apêndice D).

O foco da discussão é envolver diferentes ambientes e atores em atividades que vão desde a sensibilização desses atores nos ambientes em que atuam, até a produção de tecnologias orientadas para o desenvolvimento social, passando pela formação de pesquisadores e gestores públicos, integrantes de movimento sociais etc., através das instituições superiores de ensino e a sociedade.

7.4 Repercussão das tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas

Quanto às Tecnologias denominadas “Sociais”, que incorporam o conceito de Tecnologias Sociais e são direcionadas ao desenvolvimento para a sustentabilidade e inclusão social, foi questionado se os trabalhos de conclusão de curso tinham gerado impactos nas comunidades, de acordo com cada item listado a seguir, obteve-se os seguintes resultados:

a) Razão de ser da Tecnologia Social:

Dos entrevistados, somente 16,7% apresentaram como ponto de partida os problemas sociais e que os trabalhos visavam à solução de demanda social identificada pela população. Os outros 66,7% informaram que seu trabalho final não apresentava as características acima em relação à razão de ser da TS, ou seja, de buscar solucionar os problemas sociais vividos e identificados pela própria população.

b) Processo decisório:

No que se refere ao processo decisório e levando em consideração a participação da comunidade, 25% dos autores apontaram que seu trabalho tem relação com uma comunidade carente, 25% apontaram que houve eficácia na solução de problemas sociais e 50% apontaram que seu trabalho de conclusão de mestrado não apresenta nenhuma dessas características.

c) Papel da população:

Em relação ao papel da população, 16,7% responderam que houve envolvimento das comunidades com apropriação e aprendizagem dos atores envolvidos, bem como a participação democrática e apropriação da população envolvida com o problema. Porém 66,7% não apresentaram nenhuma dessas características.

d) Construção do conhecimento:

Quanto à construção do conhecimento através de processo pedagógico com a promoção de acesso a novos conhecimentos, 50% apresentaram esta característica e 8,3% apresentaram o diálogo entre saberes populares e científico como relevante; quanto à aprendizagem para as partes envolvidas, 41,7% responderam que se aplica, 8,3 disseram ter feito uso de metodologias participativas e 25% responderam nenhuma das opções acima.

e) Sustentabilidade:

Nenhum dos trabalhos analisados estavam alinhados à sustentabilidade econômica, social, ambiental e cultural; 25% apresentaram preocupações com a sustentabilidade social e outros 75% não apresentaram nenhuma das características acima.

f) Relevância Social:

Na relevância social, 50% informaram que seus trabalhos foram referência para novas experiências, condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Quanto ao potencial de reaplicação em outras localidades, somente 25% disseram que sim, mas informaram a possibilidade de atingir novos públicos. Mesmo assim 16,7% apontaram que há o fortalecimento da democracia e da participação cidadã nos resultados de seus trabalhos de conclusão de mestrado, enquanto 16,7% apontaram não haver nenhuma das opções citadas.

O que permite concluir que estes trabalhos têm características e relevância social, caracterizando-as como tecnologia de cunho social.

Portanto, esta realidade ainda se apresenta em face apenas de discussão, por sua aplicabilidade ainda ser distante da realidade de muitas universidades públicas brasileiras, como é o caso da instituição em análise, UFMA. Embora exista uma diversidade de trabalhos com características de TS sendo identificadas, estas não foram idealizadas, em sua maioria, com o propósito de continuarem em ambientes sociais.

Não sendo, portanto, possível analisar a repercussão dessas tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas. Pois, em sua maioria não teve continuidade. Ainda assim, pela ausência de identificação dos trabalhos na prática em conjunto com a comunidade, a pesquisa realizada se mostra como um passo inicial no debate, contribuindo não só na investigação das experiências, como a da pós-graduação, como também para entender a novidade que está presente nos trabalhos de conclusão de mestrado

8 DISCUSSÃO

Quando se discute Tecnologias Sociais é necessário diferenciá-las das diversas tecnologias que se apresentam também como sociais. Pois, há diversas discussões sobre o que é tecnologia social, apesar de ser, ainda, desconhecida por muitos, devido às diversas características que se apresentam como: produto, processo ou metodologias. Têm as TS que proporcionam uma interação com o público, através de blogs e redes sociais. Outras que proporcionam melhorias sociais, através das interações tecnológicas das redes sociais Facebook, Instagram, YouTube, WhatsApp e outras.

Por outro lado, as redes sociais apesar de conectarem pessoas de interesses ou valores comuns, não se devem ser confundidas com as Tecnologias Sociais, uma vez que funcionam exclusivamente na internet. No entanto, as TS, aqui tratadas, são àquelas desenvolvidas especialmente para promover o desenvolvimento da sociedade com o objetivo de resolver um problema social. Como apontado por Dagnino (2014), a tecnologia social é resultado da ação coletiva em função de um contexto econômico que permite a apropriação pelo coletivo.

Os desenvolvedores questionados sobre sua produção reconhecem em seus trabalhos as características e parâmetros adotados nesta pesquisa que determinam se uma tecnologia é de cunho social ou não. Entretanto, quando questionados se seu produto é uma tecnologia social, a maioria responde que não. Pois, as diversas formas e características que as TS se apresentam vai depender do problema, da população e da região que se apresentam.

O objetivo principal da TS é buscar soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida da população. Por isso, a importância da TS para a sociedade se dar perante as soluções de problemas voltados para o desenvolvimento da população, especificamente de populações mais vulneráveis. E isto ocorre através da aplicação de técnicas e metodologias para produzir conhecimentos. E, que estas técnicas sejam replicadas.

Desse modo, a TS contribuir com os ODS na redução das desigualdades, sendo um dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentáveis (ODS 10). Além de incluir todos os ODS, pois as desigualdades estão nas áreas da educação, do trabalho e renda, da saúde e etc., no que se refere à diminuição da pobreza e geração de renda; contribuir com a saúde e educação; no combate a discriminação; favorecer o

desenvolvimento de comunidades e centros urbanos; proteger o meio ambiente para a mudança climática, preservar a natureza e a biodiversidade, dentre outros.

Logo, as Tecnologias Sociais são ferramentas de inclusão social e a construção coletiva de conhecimento, com a incorporação dos valores e saberes populares em conjunto com o conhecimento científico, permite debates sobre o desenvolvimento socioeconômico e sobre a inclusão da sociedade. Principalmente quando há envolvimento e incentivo de instituições como as universidades, comunidade acadêmica como produtora, pesquisadores como motivadores para a continuidade dos projetos e a da comunidade local como agente participativo e receptivo.

A TS, como resultante de um esforço conjunto de diversos atores, tem como base uma contextualização histórica de valores pretendidos para a sociedade. Como apontado por Rodrigues e Barbieri (2008), a adoção de TS resulta na ampliação do conhecimento, o que denominam de múltiplos valores e interesses. Tal colaboração, quando constituída num espaço democrático, traz condição para o desenvolvimento tecnológico pautado na relação da ciência, tecnologia e sociedade. Com base nisso, que identificar as TS produzidas na UFMA pode possibilitar novas criações, e a partir da visibilidade, tem-se maior reaplicação de tais tecnologias pelas próprias comunidades ao se apropriar do conhecimento aqui representado.

Essa possibilidade acontece devido ao apoio dado pela Fundação Banco do Brasil ao certificar e divulgar tecnologias sociais produzidas nas diversas localidades brasileiras, desde que atendam a todos os requisitos adotados por eles. Em um dos levantamentos realizados pela FBB, as TS apresentadas no Nordeste, segundo a pesquisa, se destacam de forma notável na dimensão da Relevância Social, sendo as mais eficazes do país e as que mais promovem a transformação social. Inclusive, as iniciativas da região Nordeste são as únicas que superam a média global 6. (FBB, 2018).

Na análise dos dados da FBB, observou-se que, enquanto na região Sul tem 55 programas, no Norte totaliza somente 40 casos de tecnologias sociais. O Centro-Oeste é a região com a menor concentração de iniciativas nessa área: são apenas 28. Os estados do Acre, Alagoas e Maranhão apresentaram, cada um, apenas uma tecnologia social entre as que responderam de forma válida ao questionário do SATECS (FBB, 2018, p.29).

Os dados apresentados evidenciam a realidade que se distancia entre as regiões brasileiras no que se refere a produção de tecnologias sociais. Confirma,

ainda, esta realidade quando apresenta o distanciamento da região Sul de outras regiões. Por isso, produzir conhecimento tecnológico na perspectiva capitalista para atender à sociedade, não significa automaticamente que estejam atendendo aos movimentos sociais. Assim, faz-se necessário que os produtores de conhecimento científico reflitam de que forma podem atender à estratégia referente à ciência e tecnologia para o desenvolvimento social.

8.1 Tecnologias com potenciais sociais produzidas no âmbito dos mestrados nos cursos de pós-graduação da UFMA

A orientação dos recursos na universidade visa a execução e avaliação de ações voltadas ao atendimento de demandas da Instituição e da sociedade, com base no ensino, pesquisa e extensão. Com objetivo de proporcionar o desenvolvimento científico e tecnológico. E, com isso, superar os entraves para a resolução de problemas sociais. A extensão universitária, nesse cenário, se coloca como protagonista, pois possibilita a interação da universidade com a sociedade.

Para isso, leva-se em consideração os esforços dos acadêmicos em realizarem interação do seu trabalho de conclusão de curso com os saberes populares e proporcionarem a integração efetiva entre universidade e sociedade com ações voltadas para melhoria das condições de vida e bem-estar da população.

O que se pode inferir, diante das respostas sobre Tecnologias denominadas “Sociais” e consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação da UFMA, é que, e após análise dos projetos políticos de gestão pedagógica dos mestrados, não há exigência do caráter social nas produções acadêmicas.

Nesse cenário, foram apresentadas algumas proposições aos coordenadores de cursos de mestrado em relação ao que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais nas pós-graduações da UFMA. Diante das respostas coletadas, entendeu-se que há necessidade de fortalecer a discussão sobre o tema das TS, assim como possibilitar canais para divulgação de trabalho que tenha possibilidade de reaplicação como TS.

Nesse sentido, as políticas institucionais devem ser bem claras para não justificar que a universidade deva ter o caráter assistencialista submisso ao seu objetivo real. Desse modo, o mapeamento de tecnologias sociais em instituições como a universidade é uma forma de contribuição e disseminação da TS no meio acadêmico e, também, uma forma de divulgar tais ações realizadas na universidade a favor da

sociedade.

Embora alguns gestores públicos apontem a TS indissociável da TC, e que as políticas de tecnologia abrangem todos os níveis de produção tecnológica, é preciso discutir o tema tecnologia social na universidade a partir da extensão para não a tornar submissa à TC. Pois, a TS visa incorporar valores em conjunto com atores para transformação social e isto, se distancia de valores apenas socioeconômicos.

Nesse sentido, é notável que algumas universidades já desenvolvem trabalhos de divulgação das TS produzidas por seus acadêmicos. Por isso, é importante ressaltar que a percepção dos gestores da universidade em relação a TS seja de reunir a tecnologia social e divulga para a população, de forma que seja replicada.

O que indica a necessidade de divulgação de projetos voltados para parcela da população não contemplada com à TC. Logo, há necessidade da extensão universitária se voltar para a sustentabilidade com o objetivo de conceder novas soluções tecnológicas a partir da interação com a população afetada.

Por outro lado, as produções de TS, especificamente nas universidades brasileiras, andam a passos lentos. Isto pode ser notado nas pesquisas de Sousa e Rufino (2017), ao mapear tecnologias na Universidade Federal do Rio Grande do Norte no período de 2003 a 2014. Neste estudo eles identificaram apenas 15 projetos com as características de TS. Rollemberg e Farias (2021) fizeram um levantamento no Instituto Federal de Sergipe, no período de 2013 a 2017, e analisaram mais de 186 artigos, no entanto, somente 5,9% destes tinham características aplicadas na metodologia para o desenvolvimento da TS.

O que não se evidencia quando a pesquisa é nacional e em outras instituições, não somente universitárias. Conforme dados do ITS no Brasil em conjunto com a Fundação Banco do Brasil, em levantamento realizado em 2001, através do Sistema de Acompanhamento de Tecnologias Sociais (SATECS). Neste levantamento encontraram 356 tecnologias sociais, de um total de 311 organizações idealizadoras de tecnologias.

Os dados apresentados evidenciam a realidade que se distancia entre as instituições universitárias em determinadas regiões. Estes dados apontados pelos autores se configuram como uma realidade na universidade, ou seja, a produção acadêmica está focada na produção científica sem levar em consideração a população mais vulnerável nos resultados desses trabalhos e nem mesmo inserir essa população na resolução de seus próprios problemas sociais.

Nessa perspectiva, a função social da universidade se caracteriza através da extensão quando se associam os problemas suscitados pelos pesquisadores em conjunto com a percepção da comunidade. Isto se dá através do conhecimento científico e do saber popular visando a resolução de problemas. O que não é visto pela tecnologia convencional, como aponta Dagnino (2014). Segundo o qual, a TC surge para viabilizar a acumulação de capital, produzida para e pela empresa privada. Ideia fortemente disseminada na sociedade, visando apenas o lucro e provocando cada vez mais exclusão social.

Contudo, o conhecimento produzido na universidade, a partir da extensão, ainda apresenta uma realidade que pode ser aliada ao desenvolvimento social, características das TS, com isso a Universidade assume sua função clássica de construção e difusão da ciência, demonstrando sua função social e política de intervenção, através das atividades de extensão e de aplicabilidade dirimindo, assim, os problemas sociais.

Em vista disso, faz-se necessário que os produtores de conhecimento científico reflitam de que forma podem atender às estratégias referentes à ciência e tecnologia para o desenvolvimento social, pautadas nas tecnologias sociais. Mas também devem reconhecer que há necessidade de atuação da universidade, envolvendo os alunos, professores, pesquisadores e comunidade de modo geral, todos em volta da temática da TS.

Com isso, a universidade pública atenderá à necessidade da relação do conhecimento científico com o saber popular de forma que o resultado seja benéfico para a comunidade local e que esta esteja inserida em todas as etapas do processo.

Contudo, este mapeamento das produções de tecnologias sociais dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão, através dos trabalhos de conclusão de mestrado e projetos de pesquisa, se apresentam da mesma forma das discussões anteriores, ou seja, os resultados não diferiram, pois, após a primeira análise de 1.937 trabalhos acadêmicos de pós-graduação *stricto sensu*, resultaram somente 24 que podem ser considerados de TS. Estes trabalhos foram localizados em dez dos 48 mestrados da UFMA.

Alguns autores como Dagnino (2014), Rodrigues e Barbieri (2008), Rollemberg e Farias (2021), dentre outros, apresentam característica que justificam esta realidade, no Brasil, segundo eles, há poucos projetos produzidos sobre TS nos ambientes públicos, pois há carência de formação voltadas para o desenvolvimento

desse tipo de intervenção em comunidades locais.

Vale salientar que mais projetos nacionais que resultam em Tecnologia Social estão localizados em diversas instituições e que esta amostra não é um quantitativo universal. Porém, é possível perceber que as universidades se esforçam em produzir projetos voltados para atender à demanda da sociedade, pois há mapeamento de TS em outras universidades. Já o universo de projetos de extensão desenvolvidos na universidade não se aproxima daquilo a que se propõe com a construção de tecnologia no geral, sendo que grande parte deles é ainda voltado à transferência de tecnologia para a indústria.

A extensão universitária, como princípio indissociável no tripé da universidade, segundo (HELMANN, 2019, apud TRIBECK, 2022, p.104), é mais suscetível em investirem “esforços muito mais no ensino e na pesquisa pois ‘há discrepâncias entre as políticas que regulamentam a pesquisa no país e a pesquisa idealizada pela universidade (tecnológica), voltada para a resolução de problemas sociais e regionais’.”

O que indica que os trabalhos de conclusão de mestrado, profissional ou acadêmico, não têm priorizado produtos, processos ou metodologias direcionadas à interação com a comunidade local.

8.2 Tecnologias desenvolvidas no âmbito dos Mestrados das pós-graduação da UFMA atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social

Embora as TS tenham impactos comprovados, ainda assim, não é fácil reconhecer, de fato, uma tecnologia de cunho social devido às diversas características que se apresentam. Portanto, uma TS deve ser pensada em conjunto com a população, de forma que a solução do problema deva ser reconhecida por esta mesma população, pois deve-se considerar a solução desses problemas sociais vividos e identificados pela própria população como ponto de partida.

No processo decisório, levando em consideração a participação da comunidade, a ação torna-se democrática. Assim, deve haver uma construção do conhecimento que se dar através do processo pedagógico com a promoção de acesso aos novos conhecimentos, e estes se apresentam como sustentabilidade econômica, social, ambiental e cultural; gerando referência para novas experiências, além de condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las.

Diante disso, conclui-se que o produto realizado em um projeto de pesquisa

pode ser uma TS, desde que seja feita uma prévia análise das características, como a avaliação feita pela Fundação Banco do Brasil para certificar uma tecnologia como Social.

Esta realidade se evidencia nos resultados de pesquisas locais, como as encontradas nas dissertações, pois, diante dos atuais resultados, foram obtidos apenas dois respondentes, dos 24 trabalhos acadêmicos da primeira triagem, ou seja, 16,7%, que reconhecem seu trabalho contendo características de TS. É evidente que os autores têm realizado trabalhos voltados para a resolução de problemas, no entanto, estes problemas não se configuram como sendo de cunho social. Isto posto, é necessário especificar que estas produções, quando aplicadas, geram impactos em outros segmentos da sociedade e não para as populações desfavorecidas.

Isto implica no conhecimento que se tem sobre tecnologias sociais, e que são frequentes, pois existem trabalhos com potencial de TS, porém não são percebidos como TS. Isto ocorre habitualmente nas áreas da educação e da saúde, com metodologias utilizadas em sala de aulas para o incentivo à produção dos trabalhos acadêmicos, aplicativos que facilitam o acesso à leitura, dentre outros.

O que permite inferir que o termo tecnologia social tem recebido atenção pelos diversos significados que assumem em nossa sociedade, como fonte de desenvolvimento social por possibilitar o acesso às populações vulneráveis pelos diversos meios que contribuem com sua sobrevivência. Apesar das diversas discussões na academia em torno da tecnologia social é necessário o incentivo à construção de soluções e de tecnologias para os inúmeros problemas cotidianos, que possam atingir um número maior da população. Pois, há lacunas deixadas pela tecnologia convencional e causadas pela economia informal.

Dessa forma, a geração de TS na academia tem a possibilidade de diminuição dessas lacunas com a contribuição nas desigualdades sociais a partir da geração de trabalho e renda; da viabilização das práticas comunitárias, dentre outros.

Ao se apontar as viabilidades da produção de tecnologias sociais nos programas de pós-graduação da UFMA, se evidenciou a não dissociação da TS com a TC. Diante do fato de que as TS não são consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. Estas distorções se devem ao fato das TS serem confundidas com as redes sociais. Justifica-se que as redes sociais Instagram, Facebook e YouTube e etc. são tecnologias de uso exclusivo na internet.

O que de fato se espera da universidade, em relação ao tema tecnologias

sociais como contribuinte da extensão universitária, é que haja articulação dos pesquisadores, docentes, alunos e da comunidade acadêmica em geral em torno do tema. E que o apoio institucional, articulado com os setores acadêmicos no envolvimento das atividades que gerem ações voltadas para a geração de TS, fortaleça a discussão sobre o tema das TS na universidade. Assim, a possibilidade de realização de eventos voltados para o tema, divulgação dos critérios de produção de TS e a estruturação: avaliadores, criação e manutenção de um repositório são algumas das proposições que podem contribuir com tais envolvimento de atores.

É importante reconhecer que, a partir da construção de conhecimentos e divulgação das tecnologias que promovam o bem-estar e o desenvolvimento tecnológico sustentável, é possível atender às diversas camadas da sociedade que reconhecem seus problemas nas perspectivas de buscar a solução para estes problemas. Para isso, a universidade cumpre seu papel social.

9 IMPACTOS E VIABILIDADE DE EXECUÇÃO

A pesquisa se torna relevante ao dar início a um levantamento sobre TS na Universidade Federal do Maranhão. Tem como abrangência todos os programas de pós-graduação da UFMA, pesquisadores em geral, comunidades acadêmicas de todas as áreas do conhecimento e comunidades locais. É altamente replicável, pois um relatório técnico permite que instituições públicas e privadas interessadas o utilizem para incentivar novas produções e discussões relacionadas à temática. Além de trazer informações novas, os dados retratam a realidade sobre as tecnologias sociais desenvolvidas na universidade, em específico na UFMA, esses dados e indicadores gerados possibilitam também conhecer melhor o perfil da instituição sobre suas ações voltadas à comunidade local que as idealizam ou aplicam, as dificuldades que enfrentam para a publicidade de suas iniciativas e que tipos de apoio necessitam.

Essas informações são cruciais para melhorar os processos de decisão, do desenvolvimento de ações voltadas ao fortalecimento das tecnologias sociais e sua inclusão nas políticas públicas. Observar atentamente as dimensões da tecnologia social e suas características é um caminho promissor na tarefa de idealizar, planejar e realizar boas tecnologias sociais. O que se espera de fato é conscientizar a população acadêmica e os pesquisadores universitários a inserir tecnologias que atendam às demandas sociais como componentes dos seus trabalhos finais de cursos universitários.

10 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Nesta secção consta os produtos obrigatório de acordo com a exigência do PROFNIT Nacional.

10.1 Matriz de SWOT (FOFA)

Ver Apêndice A

10.2 Diagrama do Modelo de Negócio CANVAS

Ver Apêndice B

10.3 Artigo

Ver Apêndice C

10.4 Texto dissertativo

Texto Dissertativo no formato do PROFNIT Nacional.

10.5 Produto técnico-tecnológico:

Ver Apêndice D

11 CONCLUSÃO

Apesar da sensibilização para o desenvolvimento de TS para a sociedade, percebe-se que ainda há dificuldade em relação aos pesquisadores e extensionistas na universidade no uso de metodologias e métodos que propiciem o desenvolvimento de TS junto à comunidade; além da dificuldade de apropriação do conhecimento por essas comunidades, de forma que resolvam as problemáticas nelas contidas; e os incentivos para o estudo e desenvolvimento de TS também ainda são insuficientes.

Muito se deve ao fato da TS apresentar uma conceituação que ainda está em discussão e apresentar diversas características definidas, especificamente, para as Tecnologias de cunho Social. Embora alguns autores justifiquem pelo fato destas depender das localidades e dos problemas a serem atendidos.

O que se espera de fato é que as tecnologias sociais se configurem como ferramentas de inclusão social e, assim, contribuir na formação acadêmica por meio da pesquisa e extensão, da mesma forma, que os acadêmicos possam retribuir para a sociedade. E um dos pontos dessa contribuição se dá quando há mapeamento das tecnologias produzidas nas universidades. Nesse sentido, constata-se a problemática evidenciada da pouca produção, visibilidade, utilização e conhecimento sobre TS nas universidades em específico na UFMA.

Ao considerar o objetivo da pesquisa, é possível concluir que os resultados obtidos confirmam a aderência da TS à proposta da relação universidade, ciência, tecnologia e sociedade. Dessa forma, a TS destaca-se como uma possibilidade da adequação sociotécnica. Constituindo-se num efetivo processo de construção social, pois emancipa o indivíduo na condição social, valoriza a dignidade humana na condição de usuário da tecnologia, contribui com a sustentabilidade e gera transformação social.

A tecnologia convencional, quando pensada na perspectiva da resolução de problemas voltados para comunidades vulneráveis, assume requisitos necessários para atender todas as características de consumidor dessa tecnologia e da tecnologia social. Sobretudo, se essas tecnologias têm dimensão local e aplicam-se às pessoas, famílias, cooperativas e associações, ou seja de forma coletivo.

Apesar das diversas discussões na academia em torno da tecnologia social, ainda é necessário o incentivo à construção de soluções e de tecnologias para os inúmeros problemas cotidianos, que possam atingir um número maior da população.

Pois, há lacunas deixadas pela tecnologia convencional e causadas pela economia informal.

Portanto, a tecnologia social deve ser entendida como uma nova proposta para sanar essas lacunas. E para atingir tais desenvolvimentos se faz necessário exigir políticas públicas e o envolvimento de instituições como a universidade no fomento às Tecnologias Sociais.

Dessa forma, na verificação se as tecnologias desenvolvidas nos mestrados das pós-graduações da UFMA têm atendido aos princípios característicos de TS, não corresponde de fato à realidade apresentada conforme alguns teóricos como Dagnino, Tribeck e outros. Devido aos trabalhos de conclusão de curso *stricto sensu* estudados muitos não terem sido reaplicados e nem terem continuidade, muitos dos autores responsáveis pelos trabalhos não os classificaram como resultados de uma TS, embora tenham características de TS.

E, portanto, não foi possível analisar a repercussão dessas tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas, ainda assim, pela ausência de identificação dos trabalhos, na prática em conjunto com a comunidade, a pesquisa realizada torna-se um passo importante para discussão, contribuindo não só para investigar experiências como a da pós-graduação, mas também para entender a novidade que está presente nos trabalhos de conclusão de mestrado.

Quanto à pesquisa de opinião, notou-se diversidade nas respostas, de modo que aquelas selecionadas para a pesquisa representam, de fato, a necessidade de adequação da universidade aos princípios e parâmetros que possam lhe conceder o status de instituição não assistencialista, mas que pode contribuir com tal situação de vulnerabilidade encontrada pela própria sociedade que nela está inserida.

Conclui-se que a universidade demonstra uma visão positiva sobre a produção de TS pelos acadêmicos com objetivo de atender às demandas vulneráveis da sociedade. Pois, enxerga as tecnologias convencionais associadas às TS, no entanto, esta realidade deve ser acompanhada de propostas de incentivos aos diversos atores envolvidos e que estes se aliem como proponentes das TS.

12 PERSPECTIVAS FUTURAS

Espera-se incentivar a produção, aplicação e dar visibilidade aos projetos de extensão em TS voltados para o desenvolvimento social e a inclusão socioeconômica, gerar conhecimentos partir da interação comunidade acadêmica e sociedade por meio da troca democrática de conhecimentos e saberes.

Na perspectiva de que os resultados tenham grande importância para desenvolvimento social e para inclusão social, as universidades, como agentes de transformação social, têm papel fundamental no processo de incentivo à produção de Tecnologia Social.

Logo a produção, aplicação e visibilidade de projetos de extensão na universidade só obterão êxitos se divulgados amplamente. E, isto se dará com novas pesquisas abrangendo os trabalhos não somente das pós-graduações, mas também das graduações.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, Vinicius Ferreira. Tecnologia e desenvolvimento social: uma abordagem teórica. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 4-23, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/39966/22436>. Acesso em: 09 fev. 2022.
- BIGNETTI, Luiz Paulo. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. **Ciências Sociais Unisinos**, Rio Grande do Sul, v. 47, n. 1, p. 3-14, jan./abr. 2011. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/1040/235. Acesso: 02 set. 2021.
- BLOGSPORT. [Blog]. **O Projeto CalhaPET**. Cutiriba: 2008. Disponível em: <http://calhapet.blogspot.com/p/calha-pet.html>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 13 ago. 2022.
- BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado nº 111, de 2011**. Institui a Política Nacional de Tecnologia Social [texto inicial]. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=4068505&ts=1630446909430&disposition=inline>. Acesso em: 02 fev. 2022.
- BRASIL. **Rio+20 - conferência das nações unidas sobre desenvolvimento Sustentável: a perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro, 13 a 22 jun. 2012. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/clientes/rio20/rio20/brasil/a-perspectiva-brasileira.html>. Acesso em: 24 jul. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 4 set. 2021.
- BRASIL. Agência Senado; FRANCO, Simone. **Política Nacional de Tecnologia Social é aprovada na CCJ**. Brasília, DF: 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/09/30/politica-nacional-de-tecnologia-social-e-aprovada-na-ccj>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Critérios da ética em Pesquisa com Seres Humanos, que abrange áreas das Ciências Sociais e Ciências Humanas. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 15 maio 2022.
- BRASIL. Agência Câmara de Notícias. **Câmara aprova criação da Política Nacional de Tecnologia Social**. Brasília, DF: 2017. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/520584-camara-aprova-criacao-da-politica-nacional-de-tecnologia-social/>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- CARVALHO, Luís O. Ribeiro *et al.* **Metodologia científica**: teoria e aplicação na

educação a distância. Petrolina, PE: Livro digital, 2019. 83p.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio Cruvinel; NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. *In*: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: FBB, 2004. p.15-64. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_4aa9ab4ba45641fd945346689df1c3d9.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social**: contribuições conceituais e metodológicas [online-Ebook]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. (Série tecnologia social, v. 2). ISBN 978-85-7879-327-2. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/7hbdtpdf/dagnino-9788578793272.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.

DAGNINO, Renato (org.). **Tecnologia Social**: Ferramenta para construir outra sociedade. [S.L.]: Komedi, 2009. Disponível em: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47974/IDL-47974.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 ago. 2021.

DAGNINO, Renato. Tecnologia Social. Palestra proferida ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural da Universidade de Brasília campus de Planaltina | **PPG-MADER. [Youtuber]**, 28 out. 2021, disponível em: 1 video (1:57:19). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-Ni52d3Juew>. Acesso em: 12 ago. 2022.

DIAS, Leidijane da Silva. **O Papel da universidade no desenvolvimento de Tecnologias Sociais**: um estudo de caso na UFPE. 2016. 158 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/25490/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Leidijane%20da%20Silva%20Dias.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Barraginhas**: água de chuva para todos. Sete Lagoas, MG: EMBRAPA, 2009. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/485248/barraginhas-agua-de-chuva-para-todos>. Acesso em: 12 dez. 2021.

FRANCO, Teresa Cristina R. dos Santos. Entrevista concedida a Maria das Graças Farias. 18 de maio de 2022. Duração 13 min. e 41 seg.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da teoria crítica da tecnologia. **Caderno EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, v. 7, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/nZRmKWGm5czws4K5zCg6LCp/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Caminhos e Perspectivas para a Tecnologia Social**. Brasília, 2018. Disponível em: https://fbb.org.br/pt-br/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=20&id=260&Itemid=1000000000000. Acesso em: 11 fev. 2022.

GAPINSKI, Ecinoely Francine Przybycz; FREITAS, Carlos Cesar Garcia. Tecnologia social e órgãos públicos municipais: realidades e potencialidades. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 12, n. 25, p. 19-37, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/3805/2893>. Acesso em: 15 fev. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE explica: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Produção IBGE**. 2021. 17 vídeos [online, 15 mim]. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 17 out. 2021.

INFINITO CULTURAL; Câmara Brasileira do Livro (CBL). **A incrível máquina de livros roda o Brasil transformando um livro já lido em outro**. 2021. Disponível em: <https://cbl.org.br/imprensa/noticias/incrivel-maquina-de-livros-roda-o-brasil-transformando-um-livro-ja-lido-em-outro>. Acesso em: 27 out. 2021.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Tecnologia Social no Brasil: direito à ciência e ciência para a cidadania**. São Paulo: 2004a. 40p. Serie Caderno de Debate. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/publicacoes/cadernos/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. *In*: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: 2004b. p.117-134. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_4aa9ab4ba45641fd945346689df1c3d9.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Tecnologia Social e Educação**. São Paulo: out. 2007. Série conhecimento e cidadania, v. 3. Disponível em: <https://irp.cdn-website.com/c8d521c7/files/uploaded/T3.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **O que é Tecnologia Social: introdução**. [ebook]. 2021.18p. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social/>. Acesso em: 21 jul. 2021

KLOSSOWSKI, Andressa; FREITAS, Carlos Cesar Garcia; FREITAS, Flaviane Pelloso Molina. O envolvimento da universidade pública em relação à tecnologia social (2001 a 2011). Curitiba, **Revista Tecnologia e Sociedade**, vol. 12, núm. 26, p. 61-80, set./dez. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4966/496654013005.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

LASSANCE JR., Antonio E.; PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias sociais e políticas públicas. *In*: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: 2004. p.65-81 ISBN 85-86392-13-8. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_4aa9ab4ba45641fd945346689df1c3d9.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

MACIEL, Ana Lúcia Suárez; FERNANDES, Rosa Maria Castilhos. Tecnologias sociais: interface com as políticas públicas e o Serviço Social. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 105, p. 146-65, jan./mar. 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/7803>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020. 239p.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva, Maria. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MEDEIROS, Carolina Beltrão de *et al.* inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, Joaçaba, SC, v. 16, n. 3, p. 957-82, set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/13606/pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MILAGRE, Renato Arcúrio; FALCÃO, Luiz Daniel Costa; MOREIRA, Ivan Targino. A extensão universitária no IFPB e sua relação com a sustentabilidade em cabedelo/PB. **Revista Conexão**, Ponta Grossa, Paraná, v. 16, 2020. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/16335/209209213726>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). TV Brasil. **Ciência é tudo** [vídeo]. Apresentadora Priscila Rangel. Tecnologias sociais. 26 set. 2020. Disponíveis em: <https://www.youtube.com/watch?v=Dpgg-cBDGyw>. Acesso em: 5 jun. 2021.

NAPOLEÃO, Bianca Minetto. **Estabelecendo uma string de busca para a identificação de estudos secundários na engenharia de software**. 2019. 52 p. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Informática. Cornélio Procopio, PR. 2019. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5173/1/CP_PPGI_M_Napole%c3%a3o%2c%20Bianca%20Minetto_2019.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

ORGANIZAÇÕES PARA NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil: agenda 2030**. Brasília: 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 dez. 2021.

ORGANISATION ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPEMENT (OECD). **Fostering Innovation to Address Social Challenges**. Paris, 2011. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/inno/47861327.pdf>. Acesso em: 22 Ago. 2021.

PARENTE, Maria Clara. Ancestralidade Iorubá inspira projeto de soberania alimentar. **Elástica**, 26 ago. 2021. Disponível em: <https://elastica.abril.com.br/especiais/satelite-ioruba-cientista-karina-karim-soberania-alimentar/tar/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

PEREIRA, Reginaldo; WINCKLER, Silvana; TEIXEIRA, Marcelo Markus (org.). **A governança dos riscos socioambientais da nanotecnologia e o marco legal de ciência, tecnologia e inovação**. São Leopoldo: RS: Editora Karywa do Brasil. 2017. 200p. [ebook]. ISBN: 978-85-68730-20-1. Disponível: <http://cnq.org.br/system/uploads/publication/4ca0d7cd8234271a95acda197df7b5da/fi>

le/publicacao-1-governanca-dos-riscos-nanotecnologia.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

PICHETTI, Roni Francisco. **Tecnologia social nos núcleos de inovação tecnológica dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Fundação universidade Regional de Blumenau, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, 2018. Disponível em: https://bu.furb.br/docs/DS/2018/364655_1_1.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 2.

PODCAST: Tecnologia Social: definição e histórico. [Locução de] José Carlos Oliveira. Brasília, **Radio Câmara**, podcast (10'53"). 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/344102-tecnologia-social-definicao-e-historico-1053/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

PORTO, Adriana *et al.* Explorando teoricamente as relações entre inovação e negócios com impacto social. **Sustentabilidade em Debate**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 271-85, 2016. Disponível em; <https://www.gestaoesaude.unb.br/index.php/sust/article/view/16406/14689>. Acesso em: 16 fev. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** [recurso eletrônico]. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf. Acesso em: 23 ago. 2021.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Relatório de 6 anos da RTS abril de 2005 a maio de 2011**. 97p. 2011. Disponível em: https://fbb.org.br/pt-br/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=29&id=109&Itemid=100000000000. Acesso em: 22 ago. 2021.

RODRIGUES, Ivete; BARBIERI, José Carlos. A emergência da TS: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista da Administração Pública -RAP**, Rio de Janeiro – RJ, v. 42, n. 6, p. 1069-94, nov./dez. 2008. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6666/5249>. Acesso em: 03 dez. 2021.

ROLLEMBERG, Graziella; FARIAS, Mário André de Freitas. mapeamento sistemático de tecnologias sociais no Brasil: subsídio para formação docente no Instituto Federal de Sergipe. **Educação em Revista**, Belo Horizonte – MG, n. 37, e233140, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/gNYYyBBMKRYX7z9St4FzVdJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Tecnologias sociais: como os negócios podem transformar comunidades**. Cuiabá, MT: Sebrae, 2017. 34p. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/AP/Anexos/Tecnologias>

-Sociais-final.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.

SEIXAS, Aline Silva *et al.* As Tecnologias Sociais como Instrumento para o Desenvolvimento Nacional. **Revista GEINTEC**, São Cristóvão/SE, v. 5, n. 4, p. 2678-688, 01 dez. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287404832_AS_TECNOLOGIAS_SOCIAIS_COMO_INSTRUMENTO_PARA_O_DE_SENVOLVIMENTO_NACIONAL. Acesso em: 22 jul. 2021.

SESVIÇO SOCIAL DO COMERCIO (SESC). **BiblioSesc**: biblioteca volante. 2022. Disponível em: <https://www.sescma.com.br/o-sesc/bibliosesc/>. Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, Elizandra da. **O desenvolvimento de tecnologias sociais nas universidades públicas estaduais do Paraná**. Curitiba, 2012. 260f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/29750/R%20-%20T%20-%20ELIZANDRA%20DA%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SOUSA, Denner Santiago de; RUFINO, Sandra. Tecnologias sociais: panorama da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Tecnologia Sociedade**, Curitiba, v. 13, n. 29, p. 104-115, set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/4899>. Acesso em: 23 ago. 2021.

TRIBECK, Priscila Meier de Andrade. Tecnologia social e ensino superior: uma análise dos projetos extensionistas (2015-2018) de uma universidade pública. Ponta Grossa: 2022. 141f. Tese (Doutorado em Ciências sociais- Cidadania e Pesquisas Públicas) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF). Agência de Inovação – AGIR. Catálogo de Tecnologias Sociais. Niterói, RJ, n. 3, v. 1, 2019. Disponível em: <http://tecnologiasocial.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/98/2019/12/Cat%C3%A1logo-Tecnologias-Sociais-2019.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF). Superintendência de Comunicação Social. **Estudante da UFF ganha prêmio na área de tecnologia social**. 10 dez. 2021. Disponível em: <https://www.uff.br/?q=estudante-da-uff-ganha-premio-na-area-de-tecnologia-social>. Acesso em: 05 abr. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – MATRIZ FOFA (SWOT)

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
INTERNA (Organização)	FORÇAS: 1. A autora tem experiência como voluntária em uma tecnologia social. 2. Mobilização da comunidade acadêmica para produzir TS como TCC. 3. Divulgação das produções tecnológicas de cunho social produzida na universidade.	FRAQUEZAS: 1. Acesso a quantidade de Pós-graduação. 2. Acesso as informações dos trabalhos científicos. 3. O curto período para captação das TS para o trabalho final.
EXTERNA (Ambiente)	OPORTUNIDADES: 1. Produção alinhada direto com os ODS da ONU. 2. Divulgação dos trabalhos com possibilidade de reaplicação em comunidades vulneráveis.	AMENÇAS: 1. A descontinuidades dos projetos. 2. A grande demanda de matérias que não atende aos objetivos da pesquisa. 3. Dificuldade em obter dados e informações nos órgãos públicos. 4. Dificuldade de acesso aos projetos sobre Tecnologias Sociais.

APÊNDICE B – MODELO DE NEGÓCIO CANVAS

Nome do negócio: Mapeamento das produções de Tecnologias Sociais dos Programas de Pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão.			Criado por: Maria das Graças Farias	Data: 22/05/ 2022
Parcerias Chave: 1. Acadêmicos. 2. Pesquisadores. 3. Coordenadores das Pós-graduação. 4. Universidades. 5. Agência de Inovação. 6. NITs.	Atividades Chave: 1. Coletar trabalhos acadêmicos. 2. Leitura técnica dos trabalhos acadêmicos. 3. Selecionar as tecnologias com potencial social. 4. Reunir os trabalhos com potencias de TS. 5. Aplicar questionários. 6. Realizar entrevistas.	Propostas de Valor: 1. Incentivar a produção de tecnologias Sociais nos meios acadêmicos. 2. Contribuir com o relacionamento da Universidade com sociedade. 3. Elaboração de instrumentos para divulgação das tecnologias sociais produzidas na UFMA.	Relacionamento: 1. Promover oficinas com pessoas envolvidas com a produção de TS. 2. Promover instrumentos de marketing para divulgar trabalho com potencial para reaplicação.	Segmento de Clientes: 1. Pesquisadores. 2. Universidades. 3. Acadêmicos. 4. Comunidades em geral
	Recursos Chave: 1. Rede de internet. 2. Computadores. 3. Formulários. 4. Recursos humanos.		Canais: 1. Sites institucionais 2. Biblioteca Digital 3. NITs 4. Agência de Inovação	
Estrutura de Custos: 1. Horas de dedicação. 2. Infraestrutura de rede. 3. Marketing para divulgação.			Fontes de Receita: 1. Aumentar a produção de tecnologias sociais na UFMA. 2. Aumentar a visibilidade e reaplicação de TS para as comunidades. 3. Aumento de conhecimento sobre o tema.	

APÊNDICE C - ARTIGO PUBLICADO

TECNOLOGIA SOCIAL E UNIVERSIDADE: UMA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL A PARTIR DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.

Maria das Graças Farias³
Tadeu Gomes Teixeira⁴

RESUMO

A extensão universitária tem papel relevante na relação entre universidade e sociedade, a partir da promoção de troca de saberes científicos com o saber popular, de modo que ambos os conhecimentos gerem produtos voltados a beneficiar a sociedade. Para tanto, é necessário práticas em inovação social no âmbito das universidades, especificamente a produção de tecnologias sociais. O objetivo é provocar reflexões sobre a produção de tecnologias sociais no âmbito das universidades como extensão universitária. E, assim, proporcionar visibilidade desses trabalhos que permitem viabilização de projetos voltados a tecnologias sociais. Para tanto utilizou-se a pesquisa exploratória, caracterizada como bibliográfica. A análise dos dados obtidos apresenta uma abordagem qualitativa. Deste modo, observou-se que o tema inovação social, extensão universitária e sustentabilidade, são indissociáveis no contexto da universidade. Com isso, se evidenciou que a produção acadêmica voltada para Tecnologias Sociais é uma possibilidade para a sustentabilidade social e ao mesmo tempo para a extensão universitária. O que permite concluir que o trabalho centrado na inovação, especificamente nas tecnologias voltada para o social e desenvolvidas no âmbito das Universidades têm evidenciado uma prática que contribuir com a comunidade local, com os acadêmicos e com papel social da universidade.

Palavras-Chave: Tecnologia social. Extensão universitária. Sustentabilidade social.

SOCIAL TECHNOLOGY AND UNIVERSITY: A SOCIAL CONTRIBUTION FROM UNIVERSITY EXTENSION.

The university extension has a relevant role in communication between university and society, from the promoting the exchange of scientific knowledge with popular knowledge, so that both knowledge generate products aimed at benefiting society. For that, it is necessary to practice social innovation within universities, specifically the production of social technologies. The objective is to provoke reflections about the production of social technologies in the scope of universities as a university extension. And, thus, provide visibility of these works that allow the feasibility of projects focused on social technologies. For this purpose, exploratory research, characterized as bibliographic, was used. The analysis of the data obtained presents a qualitative approach. Thus, it is observed that the theme social innovation, university extension and sustainability are inseparable in the context of the university. With this, it became evident that academic production focused on Social Technologies is a possibility for social sustainability and, at the same time, for university extension. This allows us to conclude that the work focused on innovation, specifically on socially oriented technologies developed in universities has shown a practice that contributes to the local community, the academics, and the social role of the university. Which allows us to conclude that work focused on innovation,

³ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação/UFMA. Artigo apresentado para a disciplina Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Estado Brasileiro, na data de 31/12/2021, na cidade de São Luís/MA. Contato: [mgfarias2012@gmail.com];

⁴ Doutor em Ciências sociais e Professor do Curso de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação/UFMA. Contato: [tadeu.teixeira@ufma.br];

specifically on technologies focused on the social and developed within the scope of universities, has evidenced a practice that contributes to the local community, to academics and to the social role of the university.

Keywords: Social technology. University Extension. Social sustainability.

TECNOLOGÍA SOCIAL Y UNIVERSIDAD: UNA CONTRIBUCIÓN SOCIAL DESDE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

La extensión universitaria desempeña un papel importante en la comunicación entre la universidad y la sociedad, al promover el intercambio del conocimiento científicos con el populares, para que ambos conocimientos generen productos encaminados al beneficio de la sociedad. Para eso, son necesarias practicar la innovación social dentro de las universidades, específicamente la producción de tecnologías sociales. El objetivo es provocar reflexiones sobre la producción de tecnologías sociales en el ámbito de las universidades como extensión universitaria. Y, así, dar visibilidad a estos trabajos que permitan la viabilidad de proyectos centrados en las tecnologías sociales. Para ello, se utilizó la investigación exploratoria, caracterizado como bibliográfico. El análisis de los datos obtenidos presenta un enfoque cualitativo. Así pues, es evidente que el tema de la innovación social, la extensión universitaria y la sustentabilidad son inseparables en el contexto de la universidad. Con esto, se hizo evidente que la producción académica enfocada en las Tecnologías Sociales es una posibilidad de sostenibilidad social y al mismo tiempo de extensión universitaria. Lo que permite concluir que el trabajo enfocado a la innovación, específicamente a las tecnologías enfocadas a lo social y desarrollado en el ámbito de las Universidades, ha evidenciado una práctica que contribuye a la comunidad local, a la academia y al rol social de la universidad.

Palabras clave: Tecnología social. Extensión Universitaria. Sostenibilidad social.

1 INTRODUÇÃO

O papel social da universidade está relacionado com a formação profissional científica voltada para as ações de ensino, pesquisa e extensão, que visa o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Para cumprir tais ações faz-se necessário a ação de diversos atores, dentre eles os alunos que estão em sua jornada acadêmica, e que por final terão que produzir um determinado trabalho em uma determinada área do conhecimento científico.

Nesse sentido, é importante incentivar que essas produções acadêmicas como extensão universitária, estejam voltadas à temática da inovação social, principalmente para a produção de tecnologia social. Partindo das problemáticas das diversas áreas do conhecimento possam permitir visualizar um diferencial em razão da comunidade ou do contexto que estão inserido.

O diferencial a ser analisado estaria na produção de Tecnologia Social (TS) como parte da inovação social que é considerada como um “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 melhoria das condições de vida”. (ITS, 2004, p. 26).

Nesse sentido, as TS vistas como ferramentas de inclusão social permitem uma análise sobre os problemas sociais. Como ressalta Dagnino (2009, p. 6) que são

“[...]necessidades sociais que não são de fato necessidades sentidas pelos excluídos. [...] por uma construção coletiva de conhecimento e com a incorporação dos valores, interesses e saberes dos excluídos.”

É nesse contexto que o tema sustentabilidade é alvo de vários debates em âmbito mundial, por estar relacionada com o futuro do planeta e algumas iniciativas têm sido tomadas no sentido de melhorias a qualidade de vida no meio ambiente e da população.

E estas melhorias estariam relacionadas a soluções dos problemas sociais em que diferentes atores apontam soluções sustentáveis. Algumas relacionadas a inovações sociais que visam cuidar de problemas sociais. E atores como a universidade têm papel relevante nesse contexto. E dessa forma, cumprir seu papel social atuando no incentivo à produção de matérias que contribuam com a qualidade de vida da população.

É nesse sentido que debates sobre sustentabilidade social revelam uma preocupação com o desenvolvimento social, a partir da inclusão da sociedade e de atores como a universidade com papel preponderante nesse contexto e ainda o envolvimento da comunidade para a aplicação e reaplicação dessas tecnologias sociais.

Nessa mesma perspectiva, se insere os alunos como protagonistas desse palco desenvolvendo suas atividades de final de curso em áreas do conhecimento de sua escolha, mais voltados principalmente para a inovações sociais.

A presente discussão é uma maneira de aprofundar o entendimento sobre os estudos e práticas sobre inovação social nas academias, principalmente no que se refere ao trabalho final de conclusão de curso, contribuindo, assim, com a escolha da produção final dos alunos e dá visibilidade do papel social da universidade como instituição de ensino superior produtora e transmissora das tecnologias sociais volta para a sustentabilidade social.

Tendo como objetivo geral incentivar a produção de tecnologias sociais como trabalho de conclusão de curso nas pós-graduações e contribuir com a visibilidade do papel social da universidade como instituição de ensino superior produtora e transmissora das tecnologias sociais.

Com os objetivos específicos é discutir sobre Inovação social no âmbito da universidade voltado para comunidades vulneráveis, assim como proporcionar a visibilidade dos trabalhos finais dos discentes a partir da viabilização de projetos voltados a tecnologias sociais como parte da extensão universitária.

A motivação essencial desta pesquisa está no fato de que as universidades públicas têm vital importância na promoção social e tecnológica das populações de comunidades vulneráveis, principalmente no que se refere à contribuição que possam prestar em termos de Tecnologias Sociais.

O que indica a necessidade de que a academia continue aprofundando seus esforços para incentivar a pesquisa e produção voltadas para inovação social, bem como o

envolvimento dos alunos nesse processo. Sob o ponto de vista da contribuição científica, a pesquisa sobre a Inovação, especificamente sobre a inovação social, tem como propósito aprofundar estudos nesta área tendo como foco a Universidade e a produção acadêmica.

No que se refere à questão social, a contribuição dessa pesquisa se dará pela expectativa de melhorias no processo de comunicação entre o meio acadêmico e a comunidade através da produção de tecnologias que beneficiem as comunidades. Além de proporcionar o desenvolvimento profissional dos acadêmicos, permitindo aos atores envolvidos nos projetos cumprir seu papel social.

Quanto ao aspecto prático, este artigo pode contribuir, também, com informações que aproximem a universidade, os alunos e a comunidade com a importância do desenvolvimento de inovações tecnológicas no âmbito das instituições de ensino superior, em que os atores envolvidos participam do desenvolvimento do processo dessas Tecnologias Sociais. Isso permitirá, a partir do conhecimento popular, em conjunto com o conhecimento científico, promover visibilidade técnica, política e social em decorrência das parcerias.

Este estudo tem relevância ainda por incentivar a produção final dos cursos nas academias voltados para a produção de tecnologias sociais com objetivo de contribuir com a comunidade e favorecer o fator social da universidade. Como hipótese tem-se o impacto que uma produção acadêmica voltada para Tecnologias Sociais pode ter na vida acadêmica dos alunos, na universidade e na sociedade

O estudo possibilitará uma melhor compreensão do trabalho de extensão acadêmica, evidenciando que a prática desenvolvida na acadêmica pode contribuir com as comunidades locais, acadêmica e com papel social da universidade, fortalecendo assim, o tripé ensino-pesquisa-extensão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico será abordado o conhecimento disponibilizado na literatura especializada, o qual fundamenta o presente estudo. Priorizando, o entendimento sobre o papel social da universidade, inovação social com foco nas tecnologias sociais e sustentabilidade social a partir das produções relacionadas as instituições de ensino superior como produtora e transmissora das tecnologias sociais a partir da extensão acadêmica.

2.1 O PAPEL DA UNIVERSIDADE NO INCENTIVO À PRODUÇÃO DE INOVAÇÃO SOCIAL A PARTIR DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO MEIO DE SUSTENTABILIDADES.

O tema sustentabilidade é alvo de debates em âmbito mundial por estar relacionado com o futuro do planeta. E algumas iniciativas têm sido tomadas no sentido de melhorar a qualidade de vida no meio ambiente e da população. Uma delas está relacionada aos

problemas sociais, e para contribuir na solução desses problemas diferentes atores criam soluções sustentáveis, que surgem a partir de inovações sociais.

Nesse contexto, atores como a universidade têm contribuído ressaltando seu papel social como instituição atuante no incentivo à produção de matérias que contribuam com a qualidade de vida da população. Nessa perspectiva, a produção acadêmica a partir das tecnologias sociais possibilita contribuir com o desenvolvimento sustentável.

É nesse cenário que a temática inovação, aliado à sustentabilidade como aponta Bignetti (2011, p. 4) que “a massiva concentração dos estudos acadêmicos se dá na tradicional inovação tecnológica, de processos e produtos.” Tornando necessário discutir uma nova perspectiva voltada para as tecnologias de cunho social.

Nessa mesma abordagem Rollemberg e Farias (2021) apontam o modelo de inovação tecnológica convencional inspirado na interpretação liberal, pois considera inovação e tecnologia como diretamente relacionadas ao mercado. Por outro lado, a pesquisa científica é seguida pela tecnológica e a pesquisa tecnológica, por sua vez, produz o desenvolvimento econômico, e este possibilita o desenvolvimento social, ou seja, a Tecnologia Social precisa de um processo de inovação para acontecer.

De fato, como descrito no manual de Oslo da OCDE (1997), a inovação é vista como um processo dinâmico em que o conhecimento é acumulado por meio do aprendizado e da interação. Nesse sentido a comunidade acadêmica tem o conhecimento acumulado e com o objetivo de produzir a interação necessita transferir esse conhecimento através de produtos e processos.

Todavia o acadêmico pode contribuir com o papel social da universidade a partir de uma produção social. Apesar “dos estudos sobre inovação social ainda não representam parcela significativa das pesquisas acadêmicas, e o conjunto de abordagens, metodologias e práticas ainda não se constitui num corpo consolidado de conhecimentos” (BIGNETTI, 2011, p. 4)

Contudo, a sustentabilidade social é uma temática dentro da sustentabilidade que ganhou destaque a partir da Agenda 21, um dos resultados da conferência da Eco-92, em 1992, é dos objetivos das Nações Unidas busca soluções para os problemas de ordem econômica, social e ambiental que afetam o planeta. Assim, sendo os trabalhos acadêmicos voltado para a produção de tecnologias sociais pode contribuir com a sustentabilidade social.

O conceito de sustentabilidade no sentido jurídico de acordo com Provin (2021, p. 29) “sofre mutações no decorrer do tempo. O que é considerado sustentável num período de profunda crise econômica pode não ser num período de fartura.”

A partir dessa perspectiva é necessário identificar os problemas no tempo e no espaço, e de que forma os recursos e tecnologias podem ajudar nesse processo.

Nessa perspectiva Oppliger, Ronda e Oliveira (2020) salientam que às demandas

socioambientais que se intensificaram após a década de 1970, teve o cerne para a construção de um modelo de desenvolvimento capaz de diminuir a desigualdade social como proposta de melhorias do chamado ‘tripé da sustentabilidade: ambientalmente correto, economicamente viável e socialmente justo.

Assim, os problemas sociais caracterizado pela necessidade humana é colocado em evidenciar como causa primária da inovação social. sob o mesmo ponto de vista, Gonçalves (2021) acrescenta que a inovação social é um meio que utiliza ações sustentáveis humanas, financeiras e ambientais para criar produtos e serviços inovadores e lidar com as necessidades sociais da população gerando valor social para a própria organização que a executa e principalmente para a sociedade.

A maioria das produções acadêmicas sobre inovações se diferenciam como produções de inovações tecnológicas e inovações sociais. Pois, a inovação tecnológica trata da apropriação de valor, e a inovação social se volta para a criação de valor. Corroborando com tal premissa Gonçalves, (2021, p. 78) acrescenta que “As inovações tecnológicas envolvem a criação de um bem ou novos métodos de produção e possuem proteção intelectual para impedir que uma ideia seja copiada[...]. Já as inovações sociais favorecem a expansão de seus resultados para outras comunidades”.

Nessa perspectiva a inovação no mundo constituiu-se como um desafio que caracterizada pela OECD (2011) como um modelo diferente do século passado que era voltado para o lucro No entanto, um novo olhar foi apontado para uma perspectiva de futuro sobre inovação, assim construindo um novo sistema que nos permite enfrentar os desafios sociais por meio da inovação, partindo da necessidade de encontrar formas de fomentá-la gerando valor social e público.

Apesar dos desafios sociais que são numerosos em todas as áreas da necessidade humana e a desconexão entre o crescimento econômico e bem-estar social. A pesquisa e a inovação se tornaram um dos principais gargalos para o desenvolvimento sustentável/social e para a resolução desses problemas. E para e enfrenta tais desafios sociais a Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) aponta que,

[...] o papel da ciência e da tecnologia é tão crítica quanto adotar uma abordagem multidisciplinar dinâmica e envolve a colaboração multilateral entre as diferentes partes interessadas. A presença de empreendedores sociais, novos atores no cenário da inovação são necessários para trazer à tona a dimensão social.” (OECD, 2011, p.8, tradução nossa⁵)

⁵ To address these social challenges, the role of science and technology is critical as is taking a multidisciplinary approach that is dynamic and involves multilateral collaboration among different stakeholders. The presence of social entrepreneurs, new actors on the innovation scene are necessary to bring forth the social dimension. (OECD, 2011, p.8)

Considerando o exposto, as caracterizações apresentadas pela OECD apontam a inovação social como uma das formas de se buscarem alternativas viáveis para o futuro da sociedade humana. Tais alternativas estão relacionadas às tecnologias sociais. Como aponta Medeiros *et al.* (2017, p. 967). “As tecnologias são chamadas sociais quando apresentam as condições para, a partir de sua implantação em determinados contextos, melhorar a qualidade de vida. [...]devem atender aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e geração de impacto social.” A exemplo de uma tecnologia com características sociais temos o soro caseiro, pois tem reaplicação e se adapta às condições locais.

De acordo com Dagnino (2009, p.8) Tecnologia Social (TS) são “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”. Nessa mesma perspectiva Instituto de Tecnologias Sociais (ITS) (2004) aponta características relevantes de que TS são um 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 melhoria das condições de vida.

Em vista disso, Seixas (2015) discute que denominação tecnologia de cunho social começa pela construção de seus próprios instrumentos de trabalho, em função do diálogo com a sociedade, com o propósito de práticas de intervenção social que possam contribuir para a melhoria das condições de vida da população. Observa-se assim que a construção do conceito de Tecnologia Social (TS) é resultado de um trabalho coletivo a partir do diálogo com a sociedade.

Nesse sentido é de suma importância a participação da comunidade no processo de construção das TS. Pois, a tecnologia e social como técnica que usar o conhecimento científico e conhecimento popular por meio da interação com a comunidade em busca de soluções para melhora suas condições de vidas. Como ressalta Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 33) “só pode ser de tal forma considerada quando tiver lugar um processo de inovação, um processo do qual emergja um conhecimento criado para atender aos problemas que enfrenta a organização ou grupo de atores envolvidos”. Este processo de inovação deve ocorrer de forma coletiva.

Numa perspectiva, é possível induzir que o conceito de tecnologias sociais tem uma evolução a partir do surgimento dos registros que se inicia na Índia do final do século XIX, em uma obra do indiano Gandhi, que se dedicou a resgatar e melhorar as tecnologias tradicionalmente utilizadas nas aldeias indianas, a partir do melhoramento da fiação manual utilizando a roca de fiar. Pois não tratava apenas de preservar as tecnologias tradicionais do país, mas de adaptar as tecnologias ao ambiente e condições da Índia naquele momento, assim solucionando problemas sociais e econômicos. (SILVA, 2012)

Na década de 70 o termo Tecnologia social adquiriu destaque devido a participação

da comunidade na escolha das tecnologias (NOVAES; DIAS, 2009). Só a partir de 2001 que as tecnologias ditas sociais passam a ter a participação popular na construção e reaplicação da TS apresentando solução de transformações sociais. (DAGNINO, 2014)

Atores que formaram a Rede de Tecnologia Social (RTS) trouxeram uma importante concepção sobre Tecnologias no Brasil, apoiando-se em contribuições teóricas pensadas para enfocar a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade. Assim, no Brasil o tema inovação social ganha destaque com as discussões da RTS e da lei de inovação em 2004, que visavam o fomento das tecnologias sociais e para isso recursos são disponibilizados para as universidades públicas.

A inovação social é um tema relevante, pois é passível de beneficiar a sociedade, tanto nas relações econômicas como acadêmicas. Portanto gerar discussões sobre tecnologias sociais é ressaltar o campo do fazer e a atuação da instituição produtora de conhecimento de modo a aproximar os problemas sociais de suas soluções, pois as tecnologias sociais como ferramenta que agrega informação e conhecimento para transformar a realidade pode ser solução de problemas a partir da relação necessidade e soluções para o problema. (ITS BRASIL, 2004).

Nesse sentido, justifica-se a necessidade de incentivar o desenvolvimento de pesquisa nas academias aliando o seu trabalho final às necessidades da comunidade vulnerável. Contribuindo com as instituições de ensino superior como aliadas no desenvolvimento de tecnologias voltadas para a sustentabilidade como discutimos a seguir.

2.2 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COMO PRODUTORA E TRANSMISSORA DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS A PARTIR DA EXTENSÃO ACADÊMICA

As tecnologias sociais têm papel relevante para a sociedade, pois contribuem na transformação social. Um dos atores que se insere como contribuinte nessa transformação são os acadêmicos que a partir de uma produção social pode contribuir com o papel social da universidade. Apesar das produções acadêmicas na sua ampla maioria tem sido voltada apenas para pesquisas,

como fins da ação universitária e não meios de promover o desenvolvimento e a qualidade de vida da sociedade, fazendo com que as ações realizadas acabem por privilegiar a própria universidade e não a comunidade, assim, distanciando a universidade da sociedade em que se insere." (KLOSSOWSKI; FREITAS, C.; FREITAS, F., 2016, p.63)

Nessa circunstância Milagre, Falcão e Moreira, (2020) compreendem que a extensão é fundamental para estabelecer uma educação integrada e permite assim que a universidade se insira no contexto social e não apenas se feche nos conhecimentos científicos.

A partir dessa concepção acredita-se que para o desenvolvimento das Tecnologias Sociais a comunidade acadêmica deve assumir compromisso com o desenvolvimento e o

bem-estar da sociedade, e, por meio dessa, levar à dinamização de suas produções acadêmicas.

Para tanto, se faz necessário um compromisso com o conhecimento científico, apoio governamental; entidades civis e outras organizações apoiam e disseminam seu uso o trabalho social, todos em conjunto com a comunidade. Dessa forma a extensão nas universidades acrescenta a sustentabilidade social como passos a seguir para uma construção democrática.

No processo que envolve os atores para construção democrática da sustentabilidade, o trabalho de conclusão de curso necessita ajustar-se à modalidade de produção de forma que estimule debates sobre inovação social. E, com isso, fazer com que a Universidade envolvida participe do processo através da identificação das necessidades e demandas sociais, do diálogo entre saberes populares e científicos, dos aprendizados das partes envolvidas e do fortalecimento da democracia.

Nessa perspectiva a academia cumpre seu papel social e dissemina um de seus pilares que é a extensão com concepção que aproximar a universidade da comunidade tornando-se mais inclusiva atendendo às necessidades sociais como tem sido cobrado pela sociedade. Essa cobrança para Seixas (2015) é de suma importância para a mudança na forma de pensar as políticas públicas, é nessa perspectiva que as Tecnologias Sociais (TS), passam a atender a sociedade e a comunidade acadêmica, visando à inclusão social.

Inclusão que está prevista na Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, aprova o Plano Nacional de Educação - PNE por 10 anos está “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. (BRASIL, 2014)

No que se refere às políticas públicas necessitam de mediação entre as organizações não governamentais e instituições de ensino e pesquisa, as ações de pesquisa e extensão são meios para operacionalizar o papel social das instituições públicas de ensino e aproximá-las da sociedade. Nesse sentido, as TSs têm grande importância como instrumento de aplicação de ações extensionistas voltadas para demandas da sociedade sob uma perspectiva em que o saber científico possa se associar ao saber popular (ROLLEMBERG; FARIAS, 2021).

A importância dos estudos sobre tecnologia social está relacionada às desigualdades sociais que vem se acentuando e dessa forma devem ser discutidas nas academias a partir das tecnologias que propiciam a sustentabilidade e mudanças sociais para determinadas comunidades vulneráveis. Em consonância Bignetti (2011, p. 4) ressalta que “os exemplos de iniciativas de apoio a comunidades carentes são incontáveis, mas os resultados, face à escassez de recursos e frente à grandeza do problema, ainda são modestos.”

Nessa conjuntura é que a Universidade tem papel relevante nos incentivos aos seus alunos na pesquisa e extensão com a produção de tecnologia. O que não se difere do que a academia já faz por missão: ensino, pesquisa e extensão, vai incluir a comunidade de nível vulnerável nesse processo como recebedor dos produtos resultantes desse processo.

3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada no presente trabalho no que tange ao tipo de pesquisa, de acordo com Prodanov e Freitas (2013) é proposto por dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória e descritiva. Na abordagem exploratória seu papel é decisivo na criação de condições para uma intervenção futura e são úteis para diagnosticar situações, ou descobrir novas ideias. o objetivo foi de desenvolver familiaridade com o tema tecnologia social.

No que se refere aos meios de investigação, esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica, por ter sido desenvolvida com base em material já elaborado, tais como livros, artigos, revistas, visto que procurou levantar artigos que versavam sobre o tema tecnologia social. Este levantamento bibliográfico faz parte da prospecção sobre tecnologias sociais para um mapeamento de TS no âmbito de uma universidade como trabalho de mestrado.

Dessa forma a busca iniciou-se pelas palavras-chave “tecnologia social, universidade e desenvolvimento social”, no portal do periódico CAPES tendo como resultado 101.010 artigos que tinham em seu resumo estas palavras. Utilizaram-se também os seguintes filtros: período, tipo de documento e idioma, considerou-se os últimos cinco anos, com exceção a autores renomados no assunto. Assim, após esse primeiro filtro, analisou-se 19.375 artigos. Verificou-se que a maioria não correspondia ao tema tratado. Necessitando de um segundo filtro analisou-se 17 artigos, os quais foram categorizados sob 3 aspectos: tecnologia social, sustentabilidade e extensão universitária.

A amostragem eleita para este estudo foi do tipo probabilística. A análise dos dados obtidos apresenta uma abordagem qualitativa, pois foi realizada uma análise subjetiva dos dados coletados. Esta pesquisa está referenciada sobre extensão universitária no que se refere a relação produção final de curso e a inovação social a partir das tecnologias sociais como fator da promoção social na universidade e dos atores envolvidos. Também se enfatiza aspectos que apontam mudanças na relação universidade, inovação e sustentabilidade social.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do que foi estudado nessa pesquisa sobre Inovação Social, Extensão Universitária e Sustentabilidade, percebe-se que os temas são indissociáveis no contexto das academias. Principalmente quando se refere à questão das necessidades sociais a partir dos

problemas que podem ser resolvidos pelos trabalhos de conclusão de cursos dos acadêmicos.

Nessa relação entre os atores e a produção acadêmica, é que a inovação social se apresenta com algo que vai além da tecnologia social resolvendo problemas sociais e trazendo sustentabilidades para o país, porque a TS se comporta como ferramenta com potencial para que a inovação social aconteça. Pois os estudos existentes sobre inovação social ainda não representam pautas significativas nas pesquisas acadêmicas.

Dessa forma as TS é uma possibilidade para o desenvolvimento de projetos voltados para a comunidade em consonância com a Universidade que é um ambiente de suma importância para disseminação dessa possibilidade, em que os acadêmicos possam adotar como trabalho de conclusão de curso uma estratégia que valorize a comunidade, a universidade e si mesmo como profissional que está intrínseco no contexto social.

E, nesse processo que envolve os atores para construção do trabalho de conclusão de curso que vai necessitar ajustar-se a modalidade de sua produção de forma que estimule a discussão sobre inovação social voltada para as TS. E, com isso, fazer com que a Universidade participe do processo através da identificação das necessidades e demandas sociais, do diálogo entre saberes populares e científicos, dos aprendizados das partes envolvidas e do fortalecimento da democracia.

Aliados aos discursos de vários autores que colocam as TS com potencial para promover a sustentabilidade de modo a contribuir para a inclusão social, para o fomento das pesquisas científicas, tem-se o papel social da universidade com a mesma possibilidade de inclusão social. Constatou-se que o papel da Universidade como instituição incentivadora e disseminadora do conhecimento tem papel relevante nesse processo a partir do incentivo da produção de TS como trabalho final de curso.

Quanto à questão das inovações sociais uma lacuna foi evidenciada conforme autores, como Bignetti (2011) e Dagnino (2009) que há uma demanda de trabalhos sobre inovação científica, no entanto, estes não estão identificados como inovação social justificada na falta de conhecimento consolidado acerca da problemática. Apesar das inúmeras práticas de inovação social, o termo ainda não está claramente definido. Com isso se evidenciou a hipótese que a produção acadêmica voltada para tecnologias sociais pode contribuir para a sustentabilidade dos acadêmicos, da universidade e da sociedade.

Nessa perspectiva o desafio das universidades no que se refere à extensão e produção de inovação social deve ser discutido na perspectiva da gestão da inovação social que se difere da gestão tecnológica, pois as inovações sociais possuem características próprias e sua condução requer um modelo distintos dos tradicionais modelos desenvolvidos para as tecnologias.

De forma que a exclusão social e a necessidade de conceder uma tecnologia faça frente a um contexto excludente com a participação de atores como a comunidade acadêmica,

universidade e a sociedade, todos com objetivo de desenvolver a sustentabilidade social.

Desta forma, a inovação social tem como características resolução de problemas sociais o que não é diferente nos trabalhos acadêmicos que por sua vez tem como objetivo busca de soluções para um determinado problema, o que difere é que as inovações sociais têm um público-alvo sem privilegiar determinadas camadas da população e visando, principalmente, a população de comunidade vulneráveis. Assim os acadêmicos têm a possibilidade de utilizar como trabalho final de curso a temática da inovação voltadas às tecnologias sociais com o objetivo de atuar como ator social promovendo a sustentabilidade e ainda acentuando o papel social da universidade.

5 CONCLUSÃO

Para iniciar a discussão sobre a produção de Tecnologia Social nas academias foi necessário debater questões como a extensão universitária e a sustentabilidade social. O primeiro atrelado a inovação social com projetos para agregar valor aos atores envolvidos. O segundo demonstrando como a necessidade de impulsionar o trabalho final de curso. O terceiro como um desafio para todos os atores envolvidos na promoção do bem-estar social.

Dessa forma, o estudo possibilitou uma melhor compreensão sobre a prática da produção de tecnologias sociais como extensão acadêmica, evidenciando que a prática desenvolvida na universidade pode contribuir com a comunidades local, acadêmica e com papel social da universidade. O que justifica a importância na promoção social e tecnológica que envolve populações de comunidades vulneráveis.

Este estudo tem relevância ainda por incentivar produções voltadas para a inovações sociais dentro da academia e possibilitar uma melhor compreensão do desenvolvimento da extensão dentro da instituição acadêmica.

Contudo, o presente artigo é uma maneira de incentivar os estudos e práticas sobre inovação social nas academias, principalmente no que se refere ao trabalho final de conclusão de curso, voltados para as tecnologias sociais, contribuindo, assim, com a escolha da produção final dos alunos e dá visibilidade do papel social da universidade como instituição de ensino superior produtora e transmissora das tecnologias sociais.

Mediante o exposto é que debates sobre a sustentabilidade e a extensão universitária revelam uma preocupação com o desenvolvimento social, a partir da inclusão da sociedade e de atores como a universidade com papel fundamental nessa discussão e ainda o envolvimento da comunidade para a aplicação e reaplicação dessas tecnologias sociais. Nessa mesma perspectiva se insere os alunos como protagonistas desse palco desenvolvendo suas atividades de final de curso em áreas do conhecimento de sua escolha, mais voltados para a inovações sociais.

Confirmando as considerações encontradas na literatura pode-se inferir que as

Tecnologias Sociais desenvolvidas nas universidades têm potencial que contribuem não só com o papel social da universidade, como também com os acadêmicos, a comunidade e todos os atores envolvidos. E, possibilitando avanços no conhecimento, como a identificação das necessidades de desenvolver atividades com a participação da comunidade na produção de tecnologias sociais, tudo em volto para uma sustentabilidade social.

Sob o viés social, este estudo tem como premissa incentivar a produção final dos cursos nas academias voltados para a produção de tecnologias sociais com objetivo de contribuir com a produção tecnológica que envolva e favorece as comunidades, assim como evidenciar o fator social da universidade. Como hipótese acredita-se que o impacto de uma produção acadêmica voltada para Tecnologias Sociais é de suma importância para desenvolvimento do Acadêmico que poderá contribuir com a comunidade local e com papel social da universidade, fortalecendo o tripé ensino-pesquisa-extensão.

Dada a importância do assunto concluiu-se, ainda, que os resultados deste trabalho poderão servir de base para pesquisas futuras e recomenda-se a realização de um novo estudo, especificamente dentro das academias para obter modelo que possa mensurar o impacto dos trabalhos sociais para a comunidade usuária.

REFERÊNCIAS

BIGNETTI, Luiz Paulo. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. *Ciências Sociais Unisinos*, Rio Grande do Sul, v. 47, n. 1, p. 3-14, jan./abr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.4013/1040>. Disponível em: https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/1040/235. Acesso: 02 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm . Acesso em: 4 set. 2021.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio Cruvinel; NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. *In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: 2004. p.15-64. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_4aa9ab4ba45641fd945346689df1c3d9.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social**: contribuições conceituais e metodológicas [online-Ebook]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. (Série tecnologia social, v. 2). ISBN 978-85-7879-327-2. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/7hbd/pdf/dagnino-9788578793272.pdf> . Acesso em: 24 jul. 2021.

DAGNINO, Renato (org.). **Tecnologia Social**: Ferramenta para construir outra sociedade. 2009. 183p. Disponível em: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47974/IDL-47974.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 13 ago. 2021.

GONÇALVES, Fábio L. P. Contribuições da inovação social e do empreendedorismo social para a sustentabilidade. **REGIT, Fatec-Itaquaquecetuba**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 75-88, jan./jun. 2021. Disponível em: http://www.revista.fatecitaqua.edu.br/index.php/regit/article/view/REGIT15-A6/pdf_180. Acesso em: 15 ago. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Tecnologia Social no Brasil**: direito à ciência e ciência para a cidadania. São Paulo: 2004a. 40p. Serie Caderno de Debate. Disponível em: <https://www.itsbrasil.org.br/publica%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 24 jul. 2021.

KLOSSOWSKI, Andressa; FREITAS, Carlos Cesar Garcia; FREITAS, Flaviane Pelloso Molina. O envolvimento da universidade pública em relação à tecnologia social (2001 a 2011). Curitiba, **Revista Tecnologia e Sociedade**, vol. 12, núm. 26, p. 61-80, set./dez. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4966/496654013005.pdf> . Acesso em: 22 jul. 2021.

MEDEIROS, Carolina Beltrão de *et al.* inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. Joaçaba, SC, RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia, v. 16, n. 3, p. 957-82, set./dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.18593/race.v16i3.13606>. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/13606/pdf> . Acesso em: 22 jul. 2021.

MILAGRE, Renato Arcúrio; FALCÃO, Luiz Daniel Costa; MOREIRA, Ivan Targino. A extensão universitária no IFPB e sua relação com a sustentabilidade em cabedelo/PB. Revista Conexão, Ponta Grossa, Paraná, v. 16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.16.16335.049>. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/16335/209209213726> . Acesso em: 12 ago. 2022.

NOVAES, Henrique T.; DIAS, Rafael. Contribuições ao Marco Analítico-Conceitual da Tecnologia Social. In: DAGNINO, Renato (org.). **Tecnologia Social: Ferramenta para construir outra sociedade**. 2009. p.17-28. Disponível em: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47974/IDL-47974.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 13 ago. 2021.

OPPLIGER, Emilia A.; RONDA, Izabela C. B. P. de S.; OLIVEIRA, Ademir K. M. de. O modelo estrutural da sustentabilidade: uma discussão acerca dos elementos, hierarquia e representação do sistema ambiental. **Paisagem e Ambiente**, v. 31, n. 45, e169058. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/169058/168699> . Acesso em: 6 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed., OCDE/FINEP. 1997. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

ORGANISATION ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPEMENT (OECD). **Fostering Innovation to Address Social Challenges**. Paris, 2011. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/inno/47861327.pdf> . Aceso em: 22 Ago. 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico [recurso eletrônico]. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. ISBN 978-85-7717-158-3. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf . Acesso em: 23 ago. 2021.

PROVIN, Alan F. A sustentabilidade social como parâmetro de solução de conflitos entre direitos nas cidades. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 17-34, jan./jul. 2021. e-ISSN: 2525-9687. Disponível em:

<https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/7565/pdf> . Acesso em: 5 set. 2021.

ROLLEMBERG, Graziella; FARIAS, Mário André de Freitas. Mapeamento sistemático de tecnologias sociais no Brasil: subsídio para formação docente no Instituto Federal de Sergipe. **Educação em Revista**. n. 37, e233140, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698233140>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/gNYyBBMKRYX7z9St4FzVdJ/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 22 jul. 2021.

SEIXAS, Aline Silva *et al.* As Tecnologias Sociais como Instrumento para o Desenvolvimento Nacional. **Revista GEINTEC**, v. 5, n. 4, p. 2678-688, 01 dez. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287404832_AS_TECNOLOGIAS_SOCIAIS_COMO_INSTRUMENTO_PARA_O_DESENVOLVIMENTO_NACIONAL . Acesso em: 22 jul. 2021.

SILVA, Elizandra da. O desenvolvimento de tecnologias sociais nas universidades públicas estaduais do Paraná. Curitiba, 2012. 260f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/29750/R%20-%20T%20-%20ELIZANDRA%20DA%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 22 jul. 2021.

APÊNDICE D – PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
MESTRADO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

MARIA DAS GRAÇAS FARIAS

PRODUTO 1 - RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO – RTC

Mapeamento das produções de Tecnologias Sociais dos Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal do Maranhão

São Luís, MA.
2023

MARIA DAS GRAÇAS FARIAS

PRODUTO 1 - RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO – RTC

Mapeamento das produções de Tecnologias Sociais dos Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal do Maranhão

Relatório Técnico Conclusivo – RTC apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em rede Nacional Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, ponto focal Universidade Federal do Maranhão, como produto integrante do texto dissertativo.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Gomes Teixeira

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	04
1	INTRODUÇÃO	05
2	REFERENCIAL TEORICO	09
2.1	Tecnologia Social	09
2.1.1	Características e exemplos deTecnologias Sociais.....	12
2.1.2	Regulamentação da Tecnologias Sociais no Brasil	17
2.2	Desenvolvimento de tecnologia social na universidade: oportunidades e desafios a partir da extensão universitária.....	17
3	METODOLOGIA.....	22
3.1	Quanto a abordagem.....	22
3.2	População e amostra	23
3.3	Instrumentos e forma de coleta de dados.....	24
3.4	Análise e interpretação de dados	24
4	RESULTADOS	27
4.1	Mapeamento das produções de tecnologias sociais dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão através dos trabalhos de conclusão de mestrado.....	27
4.2	Tecnologias desenvolvidas no âmbito dos Mestrados das pós-graduação da UFMA que atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social	29
4.2.1	Impacto das tecnologias denominadas sociais.....	30
4.2.2	Tecnologias sociais desenvolvidas no âmbito dos mestrados	32
4.3	Tecnologia social e Universidade	35
5	CONCLUSÃO.....	40
6	PERSPECTIVAS FUTURAS	42
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A – TRABALHOS DE PÓS-GRADUAÇÃO CANDIDATOS A TS POR PROGRAMAS DE MESTRADOS.....	46
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE PESQUISA	53

APRESENTAÇÃO

A tecnologia é mais associada às ferramentas de mercado, no entanto também pode ser aliada à transformação social. Nesse sentido, quando se discute tecnologias de cunho social é necessário diferenciá-las das diversas tecnologias que se apresentam como social. Se estas forem voltadas à transformação social, há diversas discussões sobre o conceito de tecnologia social, apesar de pouco conhecida por muitos, devido às diversas características que apresentam, como produto, processo ou metodologia.

As tecnologias são identificadas como aquelas que proporcionam interação com o público, através de blogs e redes sociais. Outros apontam como aquelas que proporcionam melhorias sociais, através das interações tecnológicas que podem ser através de redes sociais como Facebook, Instagram, YouTube, LinkedIn, WhatsApp e outras.

Por outro lado, as redes sociais, apesar de conectarem pessoas a partir de interesses ou valores comuns, não se confundem com tecnologias sociais, pois funcionam em meio exclusivo pela internet. Pois a TS, aqui tratada, é àquela desenvolvida, especialmente, para promover o desenvolvimento da sociedade e o objetivo de resolver um problema social. Como aponta Dagnino (2014), a tecnologia social é resultado da ação coletiva em função de um contexto econômico que permite a apropriação pelo coletivo para a resolução de problemas sociais.

A pesquisa aqui apresentada é baseada neste cenário, cuja apresentação dos resultados está contida neste relatório técnico a partir do mapeamento das produções de Tecnologia Social (TS) nos cursos de pós-graduação, *stricto sensu*, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Os resultados identificados foram abordados a partir de trabalhos que envolvem os acadêmicos, coordenadores de projetos de pesquisa e a comunidade local, como forma de incentivar a produção de Tecnologia Social nos meios acadêmicos.

Para isso, a pesquisa traz conceitos e características sobre tecnologias de cunho social, incluindo exemplos que podem auxiliá-los na identificação de uma TS. Com vista a incentivar a produção, reaplicação e dá visibilidade aos projetos de extensão em TS voltados para o desenvolvimento social, a partir da interação dos acadêmicos e da comunidade local.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade só consegue as condições sociais para desenvolver as transformações necessárias para sua sobrevivência a partir do momento que, na condição de ser social, é capaz de direcionar o seu olhar para seu entorno como ser intrínseco nesse contexto. E, portanto, ir em busca de soluções para os problemas que os afligem. Isso, na condição de sujeito intrínseco ao coletivo. E por isso é necessário discutir a produção de tecnologias no contexto da academia e em conjunto com a sociedade.

Nesse viés, a relação do conhecimento científico, tecnológico e o conhecimento popular se torna necessária para politizar a discussão na perspectiva da desigualdade, ambos incorporando os valores no contexto que estão gerados. E esta discussão pode se iniciar na universidade pela formação acadêmica, que tem por objetivo a formação profissional de habilidades e competências técnicas, formação de cientistas com disponibilização de conteúdos de conhecimentos e, por fim, a formação pela tomada de consciência como cidadão, que trata de despertar no aluno sua consciência social.

Para cumprir tais objetivos, a universidade desenvolve, de forma articulada, as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, a extensão tem papel fundamental para criar vínculo da universidade com a sociedade e direcionar tais habilidades profissionais para a inclusão social. Não sendo a universidade uma instituição assistencialista e sim social a partir da construção de conhecimento em conjunto com a comunidade.

Desta forma, o processo que envolve atores para sustentabilidade e inclusão social pode surgir no âmbito da universidade a partir dos trabalhos de conclusão de curso e dos projetos de grupo de pesquisa. Desde que estimulem discussões sobre inovação social tendo como resultado as Tecnologias Sociais. E, com isso, fazer com que a universidade participe do processo através da identificação das necessidades e demandas sociais, do diálogo entre saberes populares e científicos, dos aprendizados das partes envolvidas e do fortalecimento da democracia. É nesse sentido que se aponta a TS como componente dos trabalhos de conclusão de curso na academia e dos projetos de pesquisa na universidade.

No Brasil, a produção de TS tem se evidenciado, sendo fortalecida pelas ações de grupos como a Fundação Banco do Brasil e do Instituto de Tecnologia Social. Uma

vez que parte da população não dispõe de recursos para aquisição das tecnologias convencionais, essas instituições tendem a incentivar o desenvolvimento de outras tecnologias, de cunho social, para atender às demandas que não são contempladas com as tecnologias convencionais. No entanto, observa-se a necessidade do envolvimento de mais entidades, possibilitando, assim, a criação e maiores discussões sobre as TS.

A partir desse cenário, levantou-se a hipótese de que as tecnologias sociais têm grande importância para desenvolvimento e para inclusão social, e as universidades, como agentes de transformação social, têm papel fundamental no processo de incentivo à produção de tecnologias sociais. A questão é começar a fazer com que a universidade possa, de fato, engajar-se numa experiência tão necessária para a sociedade. Isto, só será possível a partir da construção de conhecimentos, da produção e divulgação das tecnologias que promovam o bem-estar e o desenvolvimento tecnológico sustentável e envolva diversos atores da academia.

Justifica-se esta pesquisa pela necessidade de incentivar e dar visibilidade aos projetos de pesquisa resultantes da extensão universitária desenvolvida pela Universidade Federal do Maranhão, por meio dos cursos *stricto sensu*, que apresentem como finalidade o desenvolvimento social. No sentido institucional, as tecnologias sociais podem ser vistas como ferramentas para o empoderamento da instituição, pois atenderão às demandas da sociedade no que se refere à diminuição dos índices de desigualdade social.

Nesse sentido, justifica-se a necessidade de desenvolver um mapeamento das tecnologias sociais na universidade pública, especificamente, na Universidade Federal do Maranhão com o propósito de proporcionar transparência em termos de geração de tecnologias sociais, contribuindo com a possibilidade de reaplicação das tecnologias já existentes em locais que a necessitam, e assim, diminuindo o distanciamento tecnológico de comunidades com acesso limitado às tecnologias convencionais e, com isso, promover o incentivo à produção de TS nas academias, beneficiando as comunidades adjacentes, pesquisadores e o próprio acadêmico.

Este Relatório Técnico Conclusivo faz parte de uma dissertação realizada para conclusão de curso de Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, com polo na Universidade Federal do Maranhão. Tem como objetivo apresentar o resultado do mapeamento das produções de tecnologias sociais nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão

(UFMA) e a partir deste instrumento divulgar tais ações para a comunidade acadêmica e cidadãos maranhenses, sendo disponibilizado para estudo e pesquisa na Universidade.

E para atender ao objetivo os procedimentos foram realizados em duas fases. A primeira foi através da coleta de dados a partir do levantamento bibliográfico para o entendimento sobre TS. A segunda fase realizou pesquisa exploratória com o objetivo de identificar as produções de mestrados com proposição de TS, baseada em conceitos, parâmetros e características de TS e através da busca de materiais nos sites dos programas de pós-graduação da UFMA e no portal da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFMA.

Considera-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, uma vez que foram identificados trabalhos com características de TS. Porém, a limitação refere-se à identificação da realidade desses trabalhos realizados nas comunidades. Assim o estudo representa um recorte e não a realidade da universidade.

A contribuição do trabalho se deve à importância de se encontrar soluções tecnológicas em um só lugar, para as mais variadas demandas sociais e que ofereçam informações que possibilitem resolver problemas socioambientais em determinadas regiões. Assim como possibilitar visibilidade das TS já produzidas na universidade.

Além dessa introdução, o trabalho apresenta mais quatro partes: sendo, a primeira o referencial teórico, que faz uma apresentação sobre tecnologias sociais, bem como sua relação com a universidade; em seguida, são apresentados a metodologia utilizada; posteriormente, os resultados encontrados e as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura enfatiza a produção acadêmica com foco nas tecnologias sociais. Para isso, são abordados conceitos, características e experiências de tecnologia social, sua importância na universidade como componente do trabalho final em curso *stricto sensu* a partir da extensão universitária.

2.1 Tecnologia social

A Tecnologia Social (TS) gera debates por serem atividades geradas por pessoas que se apropriam delas para resolução de problemas de forma coletiva, além de ter um conceito contemporâneo e estar associada às ferramentas de mercado. Portanto, os debates foram iniciados na década de 1970, devido à preocupação com as necessidades da população. Tais como: saneamento básico, geração de renda, educação, habitação, meio ambiente, e outros. As características que associam a TS ao mercado econômico são resultantes do processo de dissociação da Tecnologia Convencional (TC), como aponta Dagnino.

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 apropriado segundo a decisão do coletivo (DAGNINO, 2014, p.144).

Por outro lado, a TS surge dessa forma de sistematização da atividade inventiva e focada na interação entre a comunidade científica e a comunidade em si. Para Tribeck (2022, p.621) “é nessa interação que se assenta a transformação social. [...] uma ação de um coletivo que, a partir de um processo de trabalho, se legitima e se efetiva pautada nos saberes da ciência e da tecnologia.” E dessa forma, desenvolvendo um processo entre os saberes populares e os saberes da ciência e da tecnologia é que a educação tem papel central para reconhecimento e implantação da TS.

E, com isso, a definição de TS vem da relação entre o coletivo e problemas em busca de uma solução. Pois está associada à TS, no singular e no plural. O que Tribeck (2022, p.65) infere é que TS, no singular, é

vista como uma ação coletiva, é um construto que se utiliza da ciência e da tecnologia para garantir não apenas a solução dos problemas, mas que, além

de solucionar os problemas de ordem técnica ou prática, garanta um momento de crescimento enquanto comunidade e sociedade, gerando, assim, benefícios para a comunidade em questão. É o sentido mais amplo do conceito. Já o uso do termo no plural, tecnologias sociais, faz menção às ferramentas, estratégias e instrumentos utilizados na resolução dos problemas. (TRIBECK, 2022, p.65).

No Brasil, estas tecnologias de cunho social, ou seja, estes instrumentos que são utilizados para resolução de problemas sociais, passaram a ser difundidos na década de 1980, por iniciativa do Instituto de Tecnologia Sociais⁶ e da Fundação Banco do Brasil⁷, pela necessidade de uma base conceitual para diferenciar das tecnologias convencionais.

As instituições públicas, como a universidade e institutos de tecnologias sociais, têm ampliado o debate em torno do tema, com o objetivo de criar métodos, técnicas e processos que possibilitem o desenvolvimento de tecnologias que atendam a esta parcela da população que não é atendida pela tecnologia convencional.

A Fundação Banco do Brasil tem como principal objetivo a identificação, certificação, seleção, premiação e divulgação dos mais variados projetos de Tecnologia Social (TS). Por isso, lançou, em 2001, o Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologias Sociais, dando início ao Banco de Tecnologias Sociais (BTS). Uma das características relevantes do prêmio é o processo de avaliação com as visitas *in loco* para verificação e análise das tecnologias a serem certificadas e a exigência de atualização do cadastro no sistema, no máximo a cada 2 anos. Isto tem incentivado a produção de TS no Brasil. De acordo com os dados abaixo.

Ao longo de nove edições, foram mais de 7000 tecnologias inscritas, sendo mais de 1300 certificadas. Dentre essas, atualmente, 986 compõem o Banco de Tecnologia Sociais. Os investimentos utilizados na premiação das Tecnologias Sociais vencedoras passaram de R\$4 milhões. A última edição ultrapassou as fronteiras geográficas brasileiras com a inserção de tecnologias desenvolvidas em diversos países da América Latina e no Caribe. (FRATA; FREITAS; IKEGAMI, 2021, p.126).

Outra instituição que vem colaborando com o desenvolvimento de TS no Brasil

⁶ Instituto de Tecnologia Social (ITS) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), cuja missão é promover a geração, o desenvolvimento e o aproveitamento de tecnologias voltadas para o interesse social e reunir as condições de mobilização do conhecimento, a fim de que se atendam às demandas da população. (ITS, 2004).

⁷ A Fundação Banco do Brasil (FBB) apoia projetos sociais voltados ao desenvolvimento sustentável, à inclusão socioprodutiva e à reaplicação de tecnologia social. Com um conjunto de programas próprios e estruturados nas áreas de educação, geração de trabalho e renda, cultura, saúde e meio ambiente. Instituiu, em 2001, o programa Banco de Tecnologias Sociais com o objetivo de dar voz social para experiências desenvolvidas por outras instituições que, muitas vezes isoladas, não teriam a possibilidade de ampliação de suas experiências. (FBB, 2004).

é a Rede de Tecnologia Social (RTS)⁸, com o propósito de promover o desenvolvimento local. Estas instituições têm colaborado com desenvolvimento e reaplicação de TS em âmbito nacional.

O ITS no Brasil, em conjunto com a Fundação Banco do Brasil, realizou um levantamento do perfil das tecnologias sociais certificadas desde 2001. O levantamento foi realizado utilizando o Sistema de Acompanhamento de Tecnologias Sociais (SATECS), em que analisaram 356 tecnologias sociais, de um total de 311 organizações idealizadoras de tecnologias sociais respondentes.

O alcance da pesquisa foi de 36,8% de todas as tecnologias sociais existentes no BTS. No comparativo entre regiões, o Nordeste aparece na segunda posição no quesito de concentração de tecnologias sociais. São 91 projetos que trabalham com o tema, ou seja, 25,5% da totalidade analisada. A região Sul tem 55 programas, enquanto o Norte soma tecnologias sociais. O Centro-Oeste é a região com a menor concentração de iniciativas nessa área, são apenas 28. Os Estados do Acre, Alagoas e Maranhão apresentaram, cada um, apenas uma tecnologia social entre as que responderam de forma válida ao questionário do SATECS (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2018, p.29).

As tecnologias sociais apresentadas no Nordeste, segundo a pesquisa, se destacam de forma notável na dimensão da Relevância Social, sendo as mais eficazes do país e as que mais promovem a transformação social. As iniciativas da região Nordeste são, inclusive, as únicas a superarem a média global 6. (FBB, 2018). Os dados apresentados evidenciam a realidade que se distancia entre as regiões brasileiras no que se refere à produção de tecnologias sociais. Além dessas criações ainda não abrangerem a população mais necessitada. Visto que, ainda, não há políticas públicas voltadas para o incentivo e produção de TS.

Nesse cenário, é possível inferir que as tecnologias apontadas pela pesquisa dos autores Frata, Freitas e Ikegami e pela Fundação Banco do Brasil são encontradas, na sua maioria, em ambientes que não contemplam as universidades. Pois parte das tecnologias de cunho social, ainda são pouco conhecidas, devido às diversas características que se apresentam. Muitos as relacionam como aquelas que proporcionam uma interação com o público e proporcionam melhorias sociais, através das interações tecnológicas que podem ser através de redes sociais como Facebook,

⁸ A Rede de Tecnologia Social (RTS) foi lançada em 14 de abril de 2005, em Brasília, e envolveu várias organizações da sociedade civil, instituições governamentais, empresas, universidades e institutos de pesquisa. A missão da RTS é reunir, organizar, articular e integrar um conjunto de instituições e ações, com o propósito de contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável, mediante a difusão e a reaplicação, em escala, de Tecnologias Sociais. (RTS, 2011).

Instagram, YouTube, LinkedIn, WhatsApp e outras. Estas funcionam exclusivamente pela internet.

Por outro lado, as TS, aqui tratadas, são aquelas desenvolvidas especialmente para promover o desenvolvimento da sociedade com o objetivo de resolver um problema social. Dagnino apresenta essa TS como,

técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social ou como todo o produto, método, processo ou técnica, criado para solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade (e reaplicabilidade) e impacto social comprovado (DAGNINO, 2014, p.157).

Ainda que uma TS possa apresentar as características adotadas no conceito acima, o envolvimento de atores é um dos pontos primordiais para que haja a concretização das ações voltadas para a resolução de problemas com o objetivo de efetivar e reaplicar tais tecnologias. Desse modo, devem ser pensadas com o envolvimento do principal ator, que é a comunidade local, conhecedora do problema a ser resolvido.

E, portanto, o que vai diferenciar as TS são as necessidades apresentadas pelas comunidades locais, funcionando como ferramenta com potencial de gerar inovação social. Nessa conjuntura, no campo da produção de tecnologias de cunho social deve-se levar em conta o conhecimento que nasce da sabedoria popular com o conhecimento científico, a viabilidade técnica sendo apontada como solução para outras regiões, viabilidade social com formação de uma rede de atores e possibilidades de reaplicação em regiões que apresentam problemas semelhantes.

2.1.1 Características e experiências de Tecnologias Sociais

Apesar da TS reunir características benéficas para a população a partir de atividades inventivas e serem bastante discutidas, com dimensão local, e reunir condições que podem provocar mudanças sociais em determinada população, ainda assim, não ganharam destaque nos meios acadêmicos.

O que justifica este fato e a caracterização de muitas experiências acadêmicas não terem seus resultados reconhecidos como TS são os fatos destes não apresentarem impacto social, por não terem a interação da população para qual foi idealizada. São ideias excelentes que precisam ser organizadas coletivamente para melhor utilizá-las, ou seja, se tornarem instrumentos que são/serão a base de

trabalhos de vários grupos sociais, estes trabalhos passam a combater os problemas desses grupos a partir do momento se sua reaplicação por outros.

Por outro lado, a produção de TS não tem sido discutida nas academias como se deve, por não haver um padrão tecnológico que represente a produção de determinada experiência que atenda às necessidades da população e permita a sua reaplicação. Observa-se então que não se reconhece a importância desse tema.

Ainda sobre esse padrão de TS, DAGNINO (2014), FBB (2018) e TRIBECK, (2022) apontam as características que uma tecnologia social deve possuir, como técnicas reaplicáveis, que devem ser desenvolvidas na interação com a comunidade em busca de soluções para problemas delas identificadas. Essas tecnologias devem ter uma relação com o saber popular, conhecimentos científicos e tecnológicos, o resultado deve ser a inclusão social e melhoria da qualidade de vida da comunidade inserida. Levando em consideração os requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade, reprodução e impacto social comprovado.

Portanto, para criação de uma TS é importante atentar-se para a presença das características acima, além de reconhecer os pontos essenciais descritos a seguir:

- a) o envolvimento da sabedoria popular ou o conhecimento científico;
- b) ter uma viabilidade técnica, um método de produção;
- c) a tecnologia precisa ter bases de apoio para que seja demonstrada, aplicada e cercada de orientações a quem a aplica.

Para tanto, é necessária a articulação entre atores das diversas esferas sociais, como o governo, especialistas e organizações sociais e a própria comunidade para articular tais produções.

Contudo, Jesus e Luft (2021) acrescentam que, para operacionalizar projetos com essas características, é necessário passar pelo contato inicial com a comunidade, onde se identifica com o problema, pelo processo de criação conjunta, chegando à tecnologia propriamente dita e sua difusão e reaplicação. Além disso, o Instituto de Tecnologia Social do Brasil (ITS, 2021), aponta a necessidade de parâmetros para que se tenha uma base de apoio na construção da TS. Com base nisso, acrescenta quatro dimensões para delinear estes parâmetros, conforme consta na (Figura 01) a seguir:

Figura 01 - Parâmetros e dimensões para identificar uma tecnologia de cunho social.



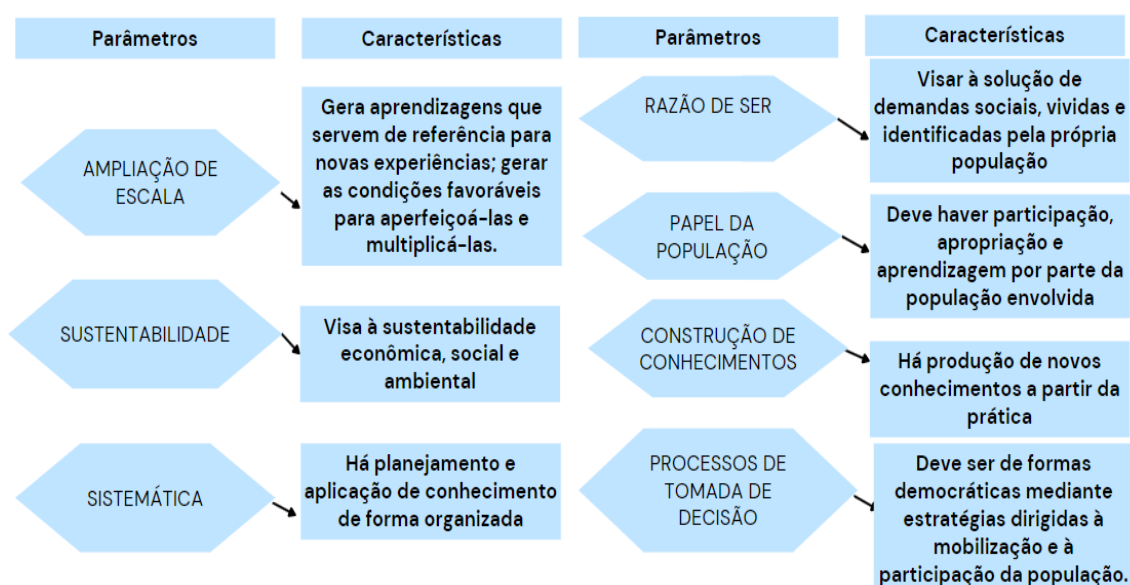
Fonte: Elaborado pela Autora, com base em dados do Instituto de Tecnologia Social (2021).

Estes parâmetros e dimensões são o aporte para a solução dos problemas sociais, porque envolvem aspectos políticos, econômicos e sociais. O que prioriza a transformação social a partir da participação democrática no processo de construção da TS. Priorizando as tecnologias que melhor se aplicam em determinada situação e em determinadas localidades.

Outro ponto a ser levado em consideração é que, mesmo os trabalhos possuindo uma diversidade de características sociais, ainda assim, é necessário estabelecer critérios para análise de ações sociais que resultem em TS, porque cada experiência vai apresentar características particulares dependendo do problema e do ambiente.

Dessa forma se destacam outras características levando em consideração os aspectos apontados na (Figura 02), podendo ser tomadas como base na classificação de uma TS.

Figura 02 – Características adotadas para classificar as produções como tecnologias de cunho social.



Fonte: Elaborado pela Autora, com base em dados do Instituto de Tecnologia Social (2004).

Para melhor explicitar os conceitos, parâmetros e características apresentados, alguns exemplos são apontados no (Quadro 01). No entanto, é importante salientar que outras características podem surgir diante de outras tecnologias de cunho social.

Quadro 01 - Experiências que contenham elementos de Tecnologia Social no Maranhão.

EXPERIÊNCIAS (TÍTULOS):	ATORES ENVOLVIDOS:	ELEMENTOS DE TECNOLOGIA SOCIAL:
Máquina para quebra de coco babaçu  Fonte: Fundação Banco do Brasil (2021).	Projetista: Ivanildo Madeira Albuquerque. Responsáveis: EMBRAPA. Público atendido: agricultores familiares, assentados rurais, mulheres e povos tradicionais.	Área abrangida: renda e meio ambiente. Características: construção de conhecimento de forma participativa, em que a pesquisa e o desenvolvimento envolveram o seu público-alvo desde a concepção, ajustes e validação, até à finalização da tecnologia.
Abelhas Nativas Manejo das abelhas nativas sem ferrão.	Responsável: Associação Maranhense para a Conservação da Natureza.	Tecnologia Social premiada pela Fundação Banco do Brasil e certificada em 2005. Área de atuação: meio ambiente e renda. Características: reaplicada em 20 regiões do

 Fonte: Fundação Banco do Brasil (2005).		Maranhão; é uma estratégia de desenvolvimento socioambiental a partir do manejo das abelhas nativas sem ferrão; estímulo ao sistema produtivo, com geração de renda, de produtos, subprodutos e derivados; educação ambiental formal e não formal.
Agroextrativismo, uma alternativa sustentável para a agricultura familiar Produtos resultantes das tecnologias sociais.  Fonte: Fundação Banco do Brasil (2003).	Responsável: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (ASSEMA).	Está relacionada às áreas de alimentação e renda. Características: Reaplicada nas seguintes localidades maranhenses: Esperantinópolis, Lago do Junco, Lago dos Rodrigues e São Luís Gonzaga do Maranhão. Combina a agropecuária com o extrativismo do coco babaçu, alicerçado em princípios ecológicos, sociais, ambientais, econômicos, políticos, culturais e éticos.

Fonte: Elaborado pela Autora, com base nos autores citados.

Quadro 02 - Identificação e descrição de experiências que contenham elementos de Tecnologia Social no Brasil.

EXPERIÊNCIAS:	ELEMENTOS DE TECNOLOGIA SOCIAL:
Tecnologia social de Serviço: BiblioSesc  Fonte: SESC (2022).	É uma biblioteca volante, montada em um caminhão-baú, que fica localizada na associação de moradores de cada local. Características: incentiva o hábito de leitura, atendendo principalmente às localidades com pouco acesso a livros e bibliotecas.
Tecnologias social de Processo: Soro caseiro  Fonte: SEBRAE (2017, p.8).	O soro caseiro é uma solução simples da combinação de água, açúcar e sal disseminada para combater a desidratação e reduzir a mortalidade infantil. Características: Fácil acesso, simplicidade e reaplicação.

Fonte: Elaborado pela Autora, com base nos autores citados.

Considerando os exemplos acima de uso das TS como efetivas soluções de transformação social é possível apontar que a sua disseminação poderá contribuir nas diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento sustentável regional e territorial. E, também, é possível verificar como as ações sociais vão além dos espaços em que foram desenvolvidas, por serem ações que possibilitam reaplicação em qualquer região que tenha passado por situação semelhante. Estas tecnologias podem ter repercussão nacional e até mesmo internacional.

As características e os exemplos expostos, representam o compromisso social, importante por proporcionar o bem-estar social a partir das mudanças sociais relacionadas à realidade local de forma coletiva e não mercadológica. E este compromisso social tem se evidenciado ao longo do tempo pelas tentativas de regulamentação das TS no Brasil, como apresentado a seguir.

2.1.2 Regulamentação das Tecnologias Sociais no Brasil

Nesse cenário, algumas legislações, como a lei de Inovação, criada em 2004, que visa, entre outros pontos, incentivar experiências nessa área através do fomento das Tecnologias de cunho social. Outro ponto de apoio à TS é a Lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que trata da apropriação privada do conhecimento produzido pelo Estado. Que determina, em seu artigo 2º, a criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), para fazer a gestão da política institucional de inovação e incentivar a produção de tecnologia no Brasil. Cabe salientar que o gerenciamento do NIT em relação às tecnologias, não especificamente, as TS, têm potencial para fomentar ambas as tecnologias na universidade. (SILVA, 2012).

O Brasil é constituído de uma diversidade de problemas estruturais, o que faz com que haja necessidade de manejo de políticas públicas que articulem os atores sociais a refletir sobre um projeto de desenvolvimento sustentável e inclusivo, buscando novas alternativas para a resolução de problemas na sociedade.

Em decorrência dessa perspectiva, uma rede de instituições preocupadas com os problemas sociais trouxe visibilidade da terminologia TS. E devido à essa visibilidade é que tramitam no Congresso Nacional projetos de lei a serem incorporados na legislação brasileira com o objetivo de instituir a Política Nacional de Tecnologia Social, como o Projeto de Lei n.º 111, de 2011 e o Projeto de Lei n.º 3329, de 2015, que criam a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS). (Brasil, 2011).

Estes projetos têm como proposta a união entre o saber popular e os conhecimentos científicos e tecnológicos, e as produções resultantes devem atender aos requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade, reprodução e impacto social comprovado. (BRASIL, 2015).

2.2 Desenvolvimento de Tecnologias Sociais na Universidade: oportunidades e desafios a partir da extensão universitária

As tecnologias sociais surgem das condições em que determinada população se encontra e de determinado local. Justamente devido às suas condições, que estas pessoas vão em busca de soluções de problemas que podem ser encontradas na academia em conjunto com a pesquisa acadêmica. Pois as tecnologias necessitam se viabilizar tecnicamente, mostrando a maneira de fazê-las.

A tecnologia social como produto resultante dos trabalhos acadêmicos se apresenta como uma das possibilidades para aliar a pesquisa e a extensão universitária com as práticas populares. Possibilitando visibilidade nas soluções de problemas sociais desenvolvidos na academia em parceria com a população.

Contudo, Tribeck (2022) acrescenta que a produção acadêmica no contexto da universidade deve ser pensada para além da universidade, pois ainda, se inclui como um desafio a inserção da universidade no contexto social e regional nas quais ela está inserida. “Proporcionar aos acadêmicos oportunidades de colocarem em prática o que aprendem nos bancos acadêmicos é, também, o papel da extensão universitária”, Tribeck (2022, p.1). Contudo, o desenvolvimento da extensão universitária só se deu ao longo da história da universidade, como apontado a seguir.

A universidade brasileira teve seu desenvolvimento em 1808, e tinha como missão inicial o ensino e a transmissão da cultura. As primeiras Universidades iniciadas na Itália e na França desempenhavam papel na interpretação e ensino do Direito e Teologia. Dessa forma, o papel das universidades estava centrado em transmitir conhecimento a alguns membros da sociedade. Somente em 1810 ocorreu o início da chamada “Primeira Revolução Acadêmica”, que agregou uma nova missão para as Universidades: a pesquisa (MACHADO et al., 2022, p.103).

As bases históricas da universidade a colocam como protagonista que necessita rever sua possibilidade de interação acadêmica com os problemas da comunidade, e partir deste, desempenhar seu papel social de forma humanizada. Com isso, a extensão universitária se apresentará com as devidas características que vão impactar nos resultados, ou seja, tornando-a agente social.

A Constituição de 1988, consagrou o princípio da “indissociabilidade entre

ensino, pesquisa e extensão” (Art. 207) e a LDB de 1996 (Lei n.º 9.394/96) estabeleceu a Extensão Universitária como uma das finalidades da Universidade (Art. 43). A transformação da Extensão Universitária num instrumento de mudança social e da própria universidade, tem caminhado junto com a conquista de outros direitos e de defesa da democracia. (GADOTTI, 2017 p.2).

Historicamente a extensão universitária apresenta-se como uma prestação de serviço em função da ação política e assistencialista. O que de fato se espera é a extensão como responsabilidade social. Esta realidade tem andado em passos lentos. No entanto, é um cenário que se apresenta com possibilidades para um avanço da produção de TS na academia, assim como o envolvimento de acadêmicos com a comunidade adjacente.

O surgimento da extensão universitária, de acordo com Gadotti (p. 2017), se deu na Inglaterra, no século XIX, destinada à formação continuada da população adulta que não tinha acesso à universidade. No Brasil, iniciou-se a partir da “década de 1960 a extensão como a conhecemos hoje, indissociável do ensino e da pesquisa, e tomou corpo quando surgiram ações de compromisso com as classes populares, com a intencionalidade de conscientizá-las sobre seus direitos.” (GADOTTI, 2017 p.1).

Portanto, a extensão que se tem hoje não foi idealizada com os mesmos ideais que se tem ou que se quer ter para atender às parcelas da população em suas diversas formações. Pois a função atribuída à universidade, que é de ensino, pesquisa e extensão; ela assume um papel de complemento à formação dos acadêmicos, tendo por objetivo proporcionar a prática do conhecimento adquirido na sala de aula.

Apesar do papel da pesquisa como atividade de fundamental importância para a construção da sociedade, ainda no século XIX, as Universidades se depararam com a necessidade de incluir a função social. Assim, iniciou-se um processo de reflexão sobre a atuação das universidades na prestação de serviços para responder diretamente às demandas da sociedade. Dessa maneira, a Extensão Universitária nasce da necessidade de responder às demandas sociais, aprofundando a relação das Universidades com a sociedade. (MACHADO et al., 2022, p.104).

Evidentemente gerar novos resultados, que são difundidos através do ensino, e disseminados pela extensão, podendo as ações serem direcionadas, em parte, às comunidades vulneráveis. Ao passo que, tais ações da universidade se organizam para desenvolver resultados ou conhecimento a partir de uma cultura institucional que seja favorável à produção de TS no meio acadêmico, de forma que seja possível ter um ecossistema de diferentes atores sociais para inserir nos seus projetos de

pesquisa as ações técnicas que resultem em mudança social.

Um trabalho acadêmico que mostra esta realidade é o da Universidade Tecnológica do Paraná, no qual apresenta um recorte entre 2015 e 2018 apontando que,

[...] dentre os mais de 7 mil projetos homologados no período, apenas 20 foram classificados para a pesquisa: 3 projetos em 2015, 2 projetos em 2016, 3 projetos em 2017 e 12 projetos em 2018. [...] Somente estes dados já trazem uma constatação, que é o aumento significativo em relação à oferta de projetos. (TRIBECK, 2022, p.67).

Evidencia-se que a extensão universitária tem possibilidades de voltar-se para os projetos com o tema TS, de forma que sejam abordados nas políticas públicas. No entanto, ainda anda em passos lentos. Uma realidade que tende a mudar com ações de atores como a universidade em conjunto com a sociedade. Tal como infere Tribeck:

Perspectiva em tela mostra que existem atores sociais que podem viabilizar uma nova postura, de se colocar com a comunidade num esforço conjunto e troca de saberes e não em uma hierarquia em que o conhecimento academicista seja considerado como o único válido. Buscou-se construir uma pesquisa de caráter interdisciplinar, integrada e validada com o rigor científico que se requer no processo de doutoramento. Nesse sentido, todas as ações são pensadas e planejadas como partes indispensáveis do processo. (TRIBECK, 2022, p.109).

Para concretizar o processo de construção de TS a partir da extensão universitária é importante sistematizar as experiências realizadas em conjunto com a comunidade local. O primeiro passo é pensar uma forma de dar suporte às tecnologias de cunho social e agregar valor às produções.

Contudo, às tecnologias de cunho social conseguem conquistar credibilidade por atender às diversas camadas da sociedade. O que permite chamar a atenção para uma discussão bem mais ampla sobre TS, colocando atores como os acadêmicos como participantes desse movimento coletivo.

Nesse contexto, a pesquisa realizada por Santos e Rocha (2021), entre 2009 e 2019, através de um levantamento na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) sobre os temas “tecnologias sociais e meio ambiente”, obtiveram como resultado 25 trabalhos. Desses, após leituras minuciosas, resultaram 12 trabalhos relacionados à tecnologia social e meio ambiente.

Estes autores apontaram que as regiões que mais tiveram registros de trabalhos com o tema tecnologias sociais e meio ambiente foi a “região Nordeste, com seis dissertações. A Região Sul, com uma tese e uma dissertação. As Regiões Centro-oeste e Norte, com duas dissertações cada”. (SANTOS, ROCHA, 2021, p.80).

Por outro lado, Dagnino (2014) aponta que as universidades apresentam, em seu discurso, que o desenvolvimento de CT&I é neutro, sem influência do contexto social, pois considera que não é seu papel fortalecer o poder de alguns atores; nem quer ser responsável pelo impacto de suas produções na sociedade.

Entretanto, há fatores que afetam a universidade, por mais que ela se considere neutra das influências sociais. O que não se dissocia da sua função primordial de ensino, pesquisa e extensão, que é conduzir os resultados gerados pelos trabalhos acadêmicos. E estes devem estar associados a resultados relevantes para a sociedade.

3 METODOLOGIA

Este relatório técnico apresenta os resultados e os objetivos propostos na pesquisa a partir da identificação dos produtos, processos e metodologias sobre tecnologias sociais desenvolvidas nos programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade Federal do Maranhão para posterior divulgação à comunidade acadêmica e cidadãos maranhenses.

Para Marconi e Lakatos (2019, p.143), o problema para uma pesquisa “é um enunciado compreensível e operacional, cujo melhor modo de solução é uma pesquisa ou processo científico”. A partir do problema se busca um tema que é o assunto que se deseja resolver. Nesta pesquisa, o tema escolhido foi Tecnologia Social desenvolvida na universidade pública.

O problema levantado neste estudo aponta pouca produção, conhecimento de tecnologias sociais na universidade e também a pouca visibilidade das produções existentes? e para responder à questão-problema foram levantadas informações de forma sistematizada de acordo com as subseções a seguir:

3.1 Quanto à abordagem

A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: na primeira, os materiais foram coletados através da documentação direta e indireta, sendo que, de acordo com Marconi e Lakatos (2020, p.33), a primeira “constitui-se de levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem. A segunda serve-se de dados coletados por outras pessoas, podendo constituir-se de material já elaborado ou não”.

A abordagem proposta na primeira fase é qualitativa. Pois o procedimento bibliográfico foi desenvolvido com base em material já elaborado, através do levantamento sistemático com base em Strings de busca utilizados nas bases de dados dos principais periódicos. Que de acordo com Napoleão (2019, p. 19), Strings de busca “consiste em um conjunto de termos e seus sinônimos conectados por operadores lógicos (AND e/ou OR)”.

Para atender um dos objetivos específicos, que é identificar se as tecnologias desenvolvidas nos mestrados das pós-graduações da UFMA atendem aos princípios característicos de uma tecnologia de cunho social, foi necessário, primeiramente, uma revisão da literatura a partir de autores que estudam a temática. Dentre eles, Silva (2012), Dagnino (2014) e Tribeck (2022).

Na segunda fase, utilizou-se a pesquisa quali-quantitativa com o propósito de levantar dados e ao mesmo tempo investigar o fenômeno. Para Marconi e Lakatos (2019), usando-se os métodos quantitativos e qualitativos tem-se uma análise muito mais aprofundada sobre o tema pesquisado.

Esta fase se deu em três etapas: na etapa inicial, através da pesquisa exploratória para identificar estudos que resultaram em TS, esta análise documental foi baseada em fontes primárias provenientes da instituição para uma análise e investigação das informações sobre as TS produzidas nos mestrados. Nessa fase Prodanov e Freitas (2013) sugere o uso do método dedutivo a partir de uma análise de problemas do geral para o particular.

Na etapa intermediária, foi utilizado formulário para entrevista, aplicação de questionários aos desenvolvedores de TS e aos coordenadores de cursos de pós-graduação da UFMA. Na etapa final, foram confrontados os dados da etapa inicial com a etapa intermediária, a partir das respostas dos questionários e formulários.

3.2 População e amostragem

A amostragem eleita para este estudo foi do tipo não probabilística, definida pelo critério da acessibilidade e intencional que, distante de qualquer rigor estatístico, seleciona elementos pela facilidade de acesso a eles, sendo que “os elementos não são selecionados aleatoriamente. Com o uso dessa tipologia, não é possível generalizar os resultados da pesquisa realizada, em termos de população.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.97).

A justificativa para a escolha da UFMA, como objeto desta pesquisa, deu-se devido ao fato da Universidade não ser contemplada nos resultados da pesquisa sobre TS produzidas na universidade. E, também, considerando que existem mapeamentos de tecnologias sociais em algumas universidades, no entanto, estas não incluem a Universidade Federal do Maranhão.

Foi necessária a aplicação de questionários direcionados aos coordenadores de pós-graduação stricto sensu da UFMA para saber se havia repositório de TS nestas coordenações e a possibilidade de produzir TS como componente do trabalho de conclusão de curso. O universo pesquisado, inicialmente, contempla os programas de pós-graduação da UFMA, sendo 48 mestrados.

3.3 Instrumento e forma de coleta de dados

As técnicas de pesquisa para coleta dos dados foram a observação direta, através de formulários para entrevista; e indireta, através de questionários e análise de conteúdo, dentre outros. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 102) isto se dá por meio dos dados primário e secundário: sendo que os primários “recebem essa designação [...] por não se encontrar registrados em nenhum outro documento; e os secundários são dados que já existem disponíveis, acessíveis mediante pesquisa bibliográfica e/ou documental”. Há diferentes fontes de dados secundários, como jornais, registros estatísticos, periódicos, livros, cartas e etc.

Para identificar os trabalhos de conclusão de curso nos mestrados com características sociais, foram analisados descritivamente em duas etapas, a primeira com base nos conceitos de TS e a segunda com base nas características adotadas pela Rede de Tecnologia Social e Fundação Banco do Brasil, que são as principais instituições que identificam e certificam as TS no Brasil. E ainda, através das características do Projeto n.º 111, de 2011, e o Projeto de Lei n.º 3329, de 2015, que cria a Política Nacional de Tecnologia Social (PNLS) no Brasil.

3.4 Análise e interpretação dos dados

A pesquisa da segunda fase iniciou-se com a triagem dos trabalhos com potencial de TS. Foram analisados os objetivos, metodologias e resultados colocando-os em confronto com os conceitos, características e parâmetros adotados para escolha dos trabalhos acadêmicos, conforme as (Figura 01 e 02). Para serem incluídas como TS as produções deveriam apresentar pelo menos duas características. Pois, os parâmetros de TS têm como objetivo construir uma base para o estabelecimento de critérios para análise de ações sociais e são centrais para atribuir a elas o caráter de TS.

Além dos parâmetros adotados na figura 1 e 2 foi necessário observar alguns requisitos numa tecnologia para que seja de cunho social, antes de tudo é necessária uma ideia, que deve apresenta-se como: inovadora; alinhar conhecimento técnico científico com o conhecimento popular; envolver várias pessoas, principalmente a população atendida; identificar os problemas sociais relacionados; provocar impacto e permitir que seus resultados possam ser disseminados.

Dessa forma, o ponto de partida para abordagem sobre TS foi um levantamento bibliográfico, feito com o objetivo de identificar as diferentes características dadas às

TS , feito este levantamento, fez-se uma leitura dos trabalhos selecionados, retirando deles elementos que esclarecem os significados atribuídos ao termo TS.

Vale salientar que os conceitos de TS registrados na literatura são definições que tomam como base uma TS. No entanto, como alguns autores acrescentam, cada tecnologia tem suas peculiaridades, pois, tecnologias sociais, no plural, trata-se de instrumentos utilizados para resolução dos problemas encontrados e TS, no singular, reporta-se à relação da ciência, tecnologia e sociedade para buscar a solução do problema e garantir a sustentabilidade social. E, ainda vai depender do problema a ser solucionado e da localidade em que se encontra a população que necessita da demanda. Dessa forma as características apresentadas podem ser pertinentes a uma e a outra não.

Desse modo, os procedimentos foram realizados em três etapas: primeiramente, foi a pesquisa de campo a partir de uma análise mais profunda dos dados coletados e de acordo com os objetivos da pesquisa. Buscou-se identificar produções com potenciais da TS na UFMA, através dos sites das pós-graduações e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. A pesquisa para primeira triagem foi realizada no período de março a abril de 2022 em que foram coletadas as produções acadêmicas defendidas no período de 2016 a 2021.

Posteriormente, foram realizadas entrevista, com 6 (seis) questões semiestruturadas, aplicadas ao gestor da UFMA (Diretora de Pesquisa e Inovação Tecnológica – DPIT), para saber das políticas institucionais sobre o tema, bem como se houve iniciativas similares para identificar TS na UFMA.

E, ainda, aplicou-se questionário com nove perguntas fechadas e abertas de forma online (via Google Forms) direcionadas às coordenações dos programas de pós-graduação *stricto sensu* para obter informações sobre os repositórios e gerenciamentos das tecnologias produzidas nesses programas. Assim, como obter informações sobre as matérias não contempladas na triagem inicial.

Aplicou-se, também, questionários com 24 perguntas fechadas e abertas para os 24 desenvolvedores dos trabalhos selecionados com potencial de TS, cujo objetivo foi complementar as informações da triagem inicial. Aplicou-se o mesmo questionário aos 27 desenvolvedores com potencial de TS, através de escolha aleatória, para saber suas opiniões sobre TS como componente de TCC.

Na terceira etapa, foram reunidas todas as informações para análise e construção do relatório técnico sobre as Tecnologias Sociais coletadas na UFMA.

4 RESULTADOS

Levando em consideração que cada tecnologia apresenta características diferentes por se adequar ao ambiente de apropriação, deve-se levar em conta diversas características como as apontadas no referencial teórico e na metodologia. E, portanto, a partir desse estudo sobre o tema das tecnologias sociais, pode-se aprimorar os processos de identificação e seleção das experiências na UFMA, e, por meio desse trabalho, será possível construir um modelo teórico metodológico reaplicável, destinado ao acompanhamento e à avaliação de experiências de tecnologia social nos diversos cursos da UFMA. E, a partir dessas concepções, apresentar os resultados obtidos com esta identificação das possibilidades de se produzir tecnologias sociais nos programas de pós-graduação stricto sensu da UFMA, conforme os parágrafos seguintes.

4.1 Mapeamento das produções de tecnologias sociais dos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Maranhão através dos trabalhos de conclusão de mestrado.

Na primeira análise, buscou-se a opinião de gestor, coordenadores, professores e acadêmicos como uma proposta de comunicar a intenção de produzir tecnologias sociais na UFMA, a partir da produção acadêmica e dos projetos de pesquisa, apresentando as características dos trabalhos realizados nesta universidade. Trabalhos estes que podem ser considerados TS e devem ser divulgados para que sejam reaplicados em outras comunidades que buscam soluções para problemas com características semelhantes.

Nesta investigação, junto ao gestor e coordenadores, buscou-se ainda identificar as políticas institucionais voltadas à produção de TS na universidade, bem como saber se há repositório para manutenção das tecnologias sociais produzidas nos cursos de mestrados da UFMA. Assim como constatar, através dos questionários aplicados aos possíveis desenvolvedores de TS, se os trabalhos de conclusão de curso de mestrado, identificados na primeira triagem com as características de uma tecnologia social, foram feitos em parceria com a comunidade, bem como, se os grupos de pesquisas desenvolvidos na universidade têm tratado do tema sobre TS.

Com o propósito de divulgar os trabalhos de conclusão de curso stricto sensu que atendem às características de uma tecnologia social foi necessário conhecer as políticas institucionais voltadas à produção de TS. Para tanto, foi realizada entrevista

com gestor público da UFMA objetivando saber se existem políticas públicas voltadas para o incentivo de produção de tecnologias sociais na UFMA, logo ficou evidente que há apoio por parte dos gestores, mas que, ainda não se configura numa representatividade na totalidade acadêmica.

Embora a função social da universidade possa ser caracterizada através da extensão, havendo a associação dos problemas estudados pelos pesquisadores em conjunto com a percepção da comunidade e do saber popular, visando a resolução de problemas; ainda assim, o conhecimento produzido na universidade, a partir da extensão, ainda não apresenta uma realidade voltada exclusivamente ao desenvolvimento social, de resolução dos problemas sociais através da tecnologia de cunho social.

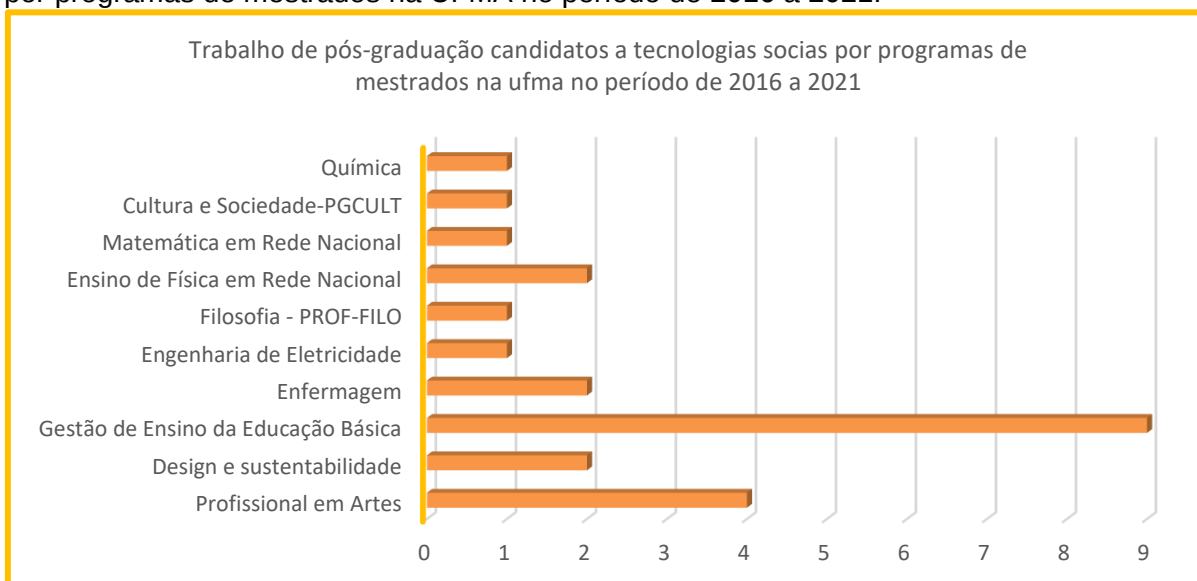
Considerando que a pesquisa foi realizada nos mestrados da UFMA, questionou-se aos coordenadores desses cursos sobre o tema TS, com o intuito de saber sobre os repositórios para tecnologias sociais, qual a viabilidade da produção de tecnologias sociais e em relação à gestão dessas tecnologias. Enquanto respostas, a maioria informou que as TS ainda não são consideradas na avaliação dos programas de pós-graduação na UFMA.

Em relação a produção de tecnologias sociais nos programas de pós-graduação, observou-se que algumas das respostas divergiram dos conceitos apresentados no início dos questionários, pois nestes conceitos justifica-se a diferença de tecnologias de uso exclusivo na internet das tecnologias aqui discutidas. Os relatos apontam que há produção de tecnologias, no entanto, citam como exemplos o Instagram, Facebook e YouTube, divergindo das características e conceitos apresentados.

Quanto ao acompanhamento do status das tecnologias sociais, apontaram que não há acompanhamento, já que não há um repositório para as tecnologias, especificamente, as sociais. Pois consideram que as TS não se separam das tecnologias convencionais.

Contudo, para visualizar o atual panorama das produções acadêmicas com potencial de TS realizados nos mestrados da UFMA e após levantamento dos dados na primeira triagem, foram identificados 24 trabalhos de conclusão de mestrado. O resultado detalhado está representado em quadros no (apêndice E). Os dados foram distribuídos por tipo de pós-graduação, conforme os dados estatísticos que figuram no gráfico a seguir.

GRÁFICO 1 – Quantitativo de Trabalho de pós-graduação candidatos a tecnologias sociais por programas de mestrados na UFMA no período de 2016 a 2021.



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Estes trabalhos foram aplicados em dez mestrados, sendo que a maioria foi no mestrado de Gestão de Ensino da Educação Básica. A análise foi realizada a partir da leitura dos resumos, da metodologia e dos resultados desses trabalhos.

O levantamento dessas produções defendidas no período de 2016 a 2021, teve como recorte temporal, devido o incentivo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, ocorrido dentro desse período e proporcionado pela regulação e avanço de um ecossistema de inovação no Brasil, dado pela lei n.º 13.243, de 11 de janeiro de 2016.

As produções selecionadas foram analisadas em duas etapas: primeiramente, junto ao universo de 1.937 trabalhos, após a primeira triagem anotou-se 24 trabalhos de pós-graduação de mestrado para serem considerados candidatos às TS

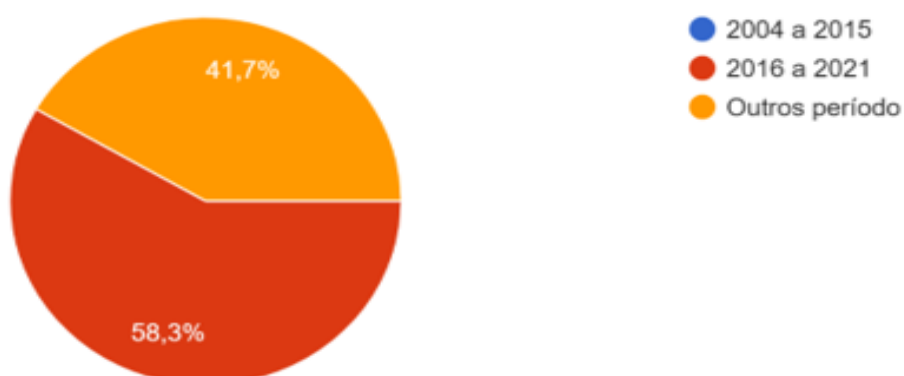
Apesar da sensibilização para o desenvolvimento de TS para a sociedade, percebe-se que ainda há dificuldade em relação aos pesquisadores e extensionistas da universidade no uso de metodologias e métodos que propiciem o desenvolvimento de TS junto à comunidade, que sejam apropriados por elas e tragam resultados que resolvam as problemáticas nelas contidos, pois estes incentivos ainda não são suficientes.

4. 2 Tecnologias desenvolvidas no âmbito dos Mestrados das pós-graduação da UFMA que atendem aos princípios característicos de uma Tecnologia Social

Na segunda análise, realizada através de bloco de questões, buscou-se

averiguar a opinião dos desenvolvedores dos trabalhos candidatos à TS para saber da relação dos resultados aplicados em conjunto com a população e das possibilidades de se ter como componente de TCC um produto, processo ou metodologias que integrassem a comunidade adjacente. Apresentado conforme o período que segue:

GRÁFICO 02 – Qual o período de defesa/produção da dissertação com características de TS?



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

A maioria dos entrevistados é dos programas de pós-graduação (mestrado) de Formação Docente em Práticas Educativas. Em relação ao período de defesa ou produção, observou-se que somente 58,3% destes estavam no período delimitado na pesquisa, que é de 2016 a 2021.

4.2.1 Impacto das tecnologias denominadas sociais

Quando se refere às Tecnologias denominadas “Sociais”, ou seja, aquelas que incorporam o conceito de Tecnologias Sociais e são direcionadas ao desenvolvimento para a sustentabilidade e inclusão social, foi questionado se os trabalhos de conclusão de curso tinham gerado impactos em relação aos pontos listado a seguir, obteve-se os resultados:

a) Razão de ser da Tecnologia Social:

Dos entrevistados, somente 16,7%, apresentaram como ponto de partida os problemas sociais e informaram que os trabalhos visavam à solução de demanda social identificada pela população. Os outros 66,7% informaram não apresentavam as características acima em relação à razão de ser da TS, ou seja, não buscavam solucionar os problemas sociais vividos e identificados pela própria população.

b) Processo decisório:

No que se refere ao processo decisório, ou seja, levando em consideração a participação da comunidade, 25% dos autores apontaram que há relação do seu trabalho com uma comunidade carente; e 25% apontaram que houve eficácia na solução de problemas sociais; 50% afirmaram que seus trabalhos de conclusão de mestrado não apresentam nenhuma dessas características.

c) Papel da população:

Em relação ao papel da população, 16,7% responderam que houve envolvimento das comunidades envolvidas através da apropriação e aprendizagem; e que houve participação democrática e apropriação da população envolvida com o problema. Porém 66,7% não apresentaram nenhuma dessas características.

d) Construção do conhecimento:

Em relação à construção do conhecimento durante o processo pedagógico, tendo como base a promoção de acesso a novos conhecimentos, 50% apresentam tal característica; e 8,3% apresentam o diálogo entre saberes populares e científico como relevante; quanto a aprendizagem para as partes envolvidas, 41,7% responderam que se aplica; 8,3% disseram ter feito uso de metodologias participativas e 25% responderam nenhuma das opções acima.

e) Sustentabilidade:

Enquanto nenhum dos trabalhos dos analisados apresentaram a sustentabilidade econômica, social, ambiental e cultural como pensada no contexto dos seus estudos; 25% apresentaram preocupações com a sustentabilidade social. Outros 75% não apresentaram nenhuma das características acima.

f) Relevância Social:

Na relevância social, 50% apresentaram que seus trabalhos geraram referência para novas experiências, condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las; Já em relação ao potencial de reaplicação em outras localidades, somente 25% disseram ser possível atingir novos públicos. Mesmo assim 16,7% apontaram que há o fortalecimento da democracia e da participação cidadã nos resultados de seus trabalhos de conclusão de mestrado, 16,7% apontaram não haver nenhuma das opções citadas.

GRÁFICO 3 - Trabalho que resultou em uma Tecnologia Social?



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

A maioria apresentou que seu trabalho não resultou em uma TS, e somente dois dos selecionados na primeira triagem, num total de 16,7%, mostraram que seu trabalho possuía características de TS. É evidente que os autores têm realizado seus trabalhos voltados para a resolução de um problema. No entanto, este problema não se configura como sendo de cunho social. Dessa forma, é necessário especificar que estas produções geraram impacto quando foram aplicadas. Porém para outros segmentos da sociedade.

4.2.2 Tecnologia social desenvolvidas no âmbito dos mestrados.

A partir destes dados, tem-se o objetivo de identificar se os trabalhos selecionados são TS e se há TS produzidas pelos grupos de pesquisa na UFMA. Uma das perguntas feitas sobre o trabalho de conclusão de curso de mestrado ou trabalhos resultantes dos grupos de pesquisa, foi se eles resultaram em um produto como uma tecnologia social. Em caso de resposta afirmativa, os desenvolvedores foram convidados a apontar em seu trabalho os dados conforme as seguintes questões:

- a) Questões aplicada aos desenvolvedores de tecnologia com potencial de tecnologia social? Resultado? Problema? Status? Características? e período de implementação? Conforme quadros de 03 a 07:

QUADRO 3 - Resumo do TCC com características de tecnologias de cunho social - Desenvolvedor 1

Desenvolvedor I					
“Blog Gestão em Foco”	Problema solucionado?	Resultado?	Período de início da implementação?	Características de TS?	Qual o status atual?
	Disponibilização de um espaço de diálogo e compartilhamento das ações significativas na construção da gestão democrática em seus espaços.	-Interação informacional entre os usuários das escolas, os gestores; -Mais acesso dos usuários a plataforma de interação; -Aumento no rendimento de aprendizagem dos alunos.	No ano 2021	Democratização do conhecimento em Gestão Escolar. Promoção de acesso a novos conhecimentos; Gerou referência para novas experiências, Gerou condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las.	Desativada

Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Segundo o Desenvolvedor 1, a página eletrônica trata-se de um blog disponível para acesso do público como também para os diretores das escolas públicas municipais de Imperatriz (MA). O principal objetivo é fornecer informações sobre o perfil da gestão escolar na cidade de Imperatriz, apresentando os dados obtidos na pesquisa, bem como disponibilizar um espaço de diálogo por meio de publicações semanais no blog e um fórum no qual os membros possam inserir suas dúvidas, dificuldades e também compartilhar as ações que foram significativas na construção da gestão democrática em seus espaços.

Quadro 04 - Resumo do TCC com características de tecnologias de cunho social - Desenvolvedor 2.

Desenvolvedor II					
“Sem Título”	Problema solucionado?	Resultado?	Período de início da implementação?	Características de TS?	Qual o status atual?
	A falta de assistência odontológica à gestante.	Não apresentou os resultados.	No ano de 2018.2	-Gerou aprendizagem para as partes envolvidas, - Gerou referência para novas experiências, - Gerou condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las.	Desativada

Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Quadro 05 - Resumo do TCC com características de tecnologias de cunho social - Desenvolvedor 3

Desenvolvedor III					
Quando a luz se faz cena	Problema solucionado?	Resultado?	Período de início da implementação?	Características de TS?	Qual o status atual?
	Estratégias no cotidiano curricular da educação formal.	Maior Interação com alunos de escola de ensino médio.	No ano 2016	Metodologia de ensino; Introduz e gera inovação; Realiza um processo pedagógico, pois inclui planejamento Pedagógico, aulas expositivas, processo de criação, registro e avaliação.	Desativada
– Experimentações colaborativas com laser, LED, halógenas (refletor) e projetor (Data Show).  Fonte: Freire (2016)					

Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Quadro 06 - Resumo do TCC com características de tecnologias de cunho social - Desenvolvedor 4.

Desenvolvedor IV					
Projeto via musical	Problema solucionado?	Resultado?	Período de início da implementação?	Características de TS?	Qual o status atual?
	-Integração do ensino de música em muitas escolas como sendo parte desvinculada do ensino curricular.	Inserção efetiva da música nas escolas da rede municipal da capital maranhense. Formação de uma Orquestra Escolar.	No ano 2016	Metodologia de ensino voltada à prática de instrumentos musicais na escola; Participação coletiva da comunidade; Gerou aprendizagem e serve de referência para novas experiências; Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada.	Desativada
Realização do Projeto "Via Musical" na U.E.B. Gomes de Sousa.  Fonte: Santos (2016)					

Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Quadro 07 - Resumo do TCC com características de tecnologias de cunho social - Desenvolvedor 5.

Desenvolvedor V					
“Game Zeeman”	Problema solucionado?	Resultado?	Período de início da implementação?	Características de TS?	Qual o status atual?
	1-Substituição do uso de papel na aplicação de avaliações na disciplina de Física. 2- Engajamento dos alunos. 3- Sustentabilidade com o não uso de papel na aplicação das avaliações de aprendizagem.	1-Evolução em relação aprendizagem dos alunos 2-substituição da avaliação convencional na escola, destacando-se nesta análise um aumento na média dos alunos, 3-conduziram os participantes a um raciocínio cognitivo que os remetiam aos conteúdos ensinados em aula, 4-ajuda os alunos que tem dificuldades em entender os conteúdos de física por não terem ainda desenvolvido a inteligência lógica-matemática, que é essencial para a compreensão da disciplina Física.	2018.2	1-Compromisso com a transformação social. 2-Potencial de reaplicação em outras localidades. 3-Promoção de acesso a novos conhecimentos. 4-Diálogo entre saberes populares e científicos. 5-Preocupação com a sustentabilidade. 6-Aprendizagem para as partes envolvidas Uso de metodologias participativas.	Em andamento. Tela inicial do Game Zeeman 

Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

- b) Na questão que aborda, de forma geral, as áreas de aplicação das TS, foram apontadas metodologia e ferramentas didáticas inovadoras, jogos educativos, serviços de assistência a saúde, dentre outros.

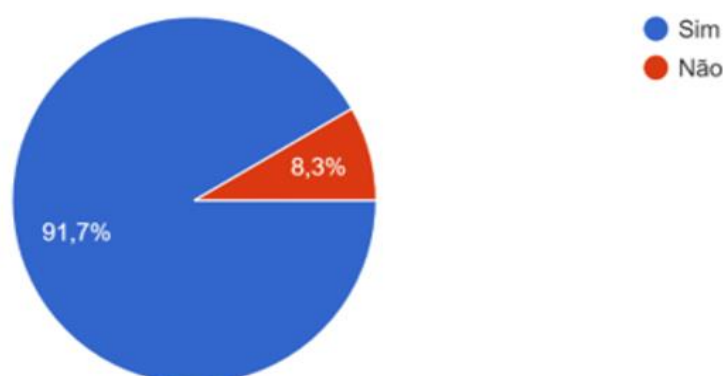
O foco da discussão é envolver diferentes áreas, ambientes e atores em atividades que vão desde a sensibilização desses atores nos ambientes em que atuam, até a produção de tecnologias orientadas para o desenvolvimento social, com a participação de pesquisadores e gestores públicos, integrantes de movimentos sociais etc., através das instituições superiores de ensino.

Quando os desenvolvedores foram questionados se seu trabalho impactou nas pessoas/comunidades, com a interação da sua tecnologia social e considerando a realidade local a necessidade de soluções para a inclusão social, inicialmente, 100% dos desenvolvedores questionados apresentaram que seu trabalho de mestrado teve a aprendizagem como ponto principal para as partes envolvidas. Em seguida, 66,7% apresentaram a promoção de acesso a novos conhecimentos, diálogo entre saberes populares e científicos, uso de metodologias participativas como relevantes. Por fim, 33,3% apontaram como importantes o fortalecimento da democracia e da participação cidadã, a preocupação com a sustentabilidade e potencial de reaplicação em outras localidades.

4.3 Tecnologia social e universidade

O papel da universidade na formação acadêmica tem por objetivo a formação profissional de habilidades e competências técnicas, formação do cientista com disponibilização de conteúdos para aprofundamento do conhecimento em determinado assunto, além da formação pela tomada de consciência como cidadão, despertando no aluno sua consciência social. A universidade cumprindo esses três objetivos, expressa seu papel social e democrático do fazer educativo e sua relação com a sociedade. Nessa perspectiva, é possível que as tecnologias sociais possam integrar-se na produção final de curso nos programas de pós-graduação stricto sensu da Universidade. Dessa forma questionou-se os desenvolvedores de TS sobre o tema.

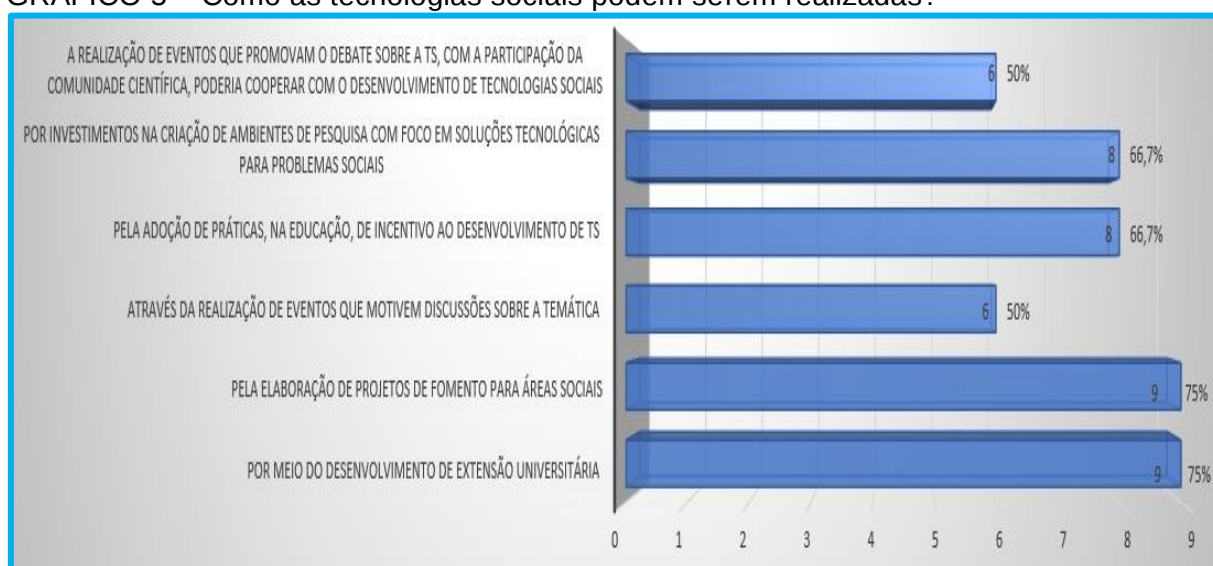
GRÁFICO 4 – É possível que as tecnologia social possam integra-se a produção final de curso em programas de pós-graduação strictos sensu?



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

No que se refere a universidade com potencial para o desenvolvimento de tecnologias de produtos, processos e serviços que beneficiem a comunidade local, os desenvolvedores concordam em 91,7% que uma produção de tecnologia social possa se dar a partir da produção final dos cursos em programas de pós-graduação e 8,3% não concordam.

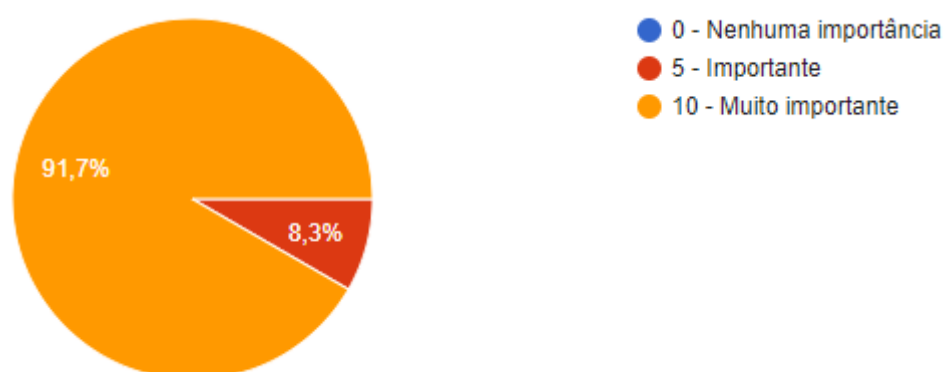
GRÁFICO 5 – Como as tecnologias sociais podem ser realizadas?



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Na abordagem de como as tecnologias sociais podem ser realizadas, os desenvolvedores apontaram que 75% se dá por meio do desenvolvimento de extensão universitária e pela elaboração de projetos de fomento para áreas sociais. Enquanto 66,7% pela adoção de práticas na educação, de incentivo ao desenvolvimento de TS e pelos investimentos na criação de ambientes de pesquisa com foco em soluções tecnológicas para problemas sociais. Sendo que 50% apontaram a realização de eventos que promovam o debate sobre a TS, com a participação da comunidade científica que poderia cooperar com o desenvolvimento de tecnologias sociais.

GRÁFICO 6 – Importância da produção de tecnologias sociais como componente do Trabalho de Conclusão de Curso?



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Usando uma escala de importância na pesquisa, foi pontuada a produção de

tecnologias sociais como componente dos Trabalhos de Conclusão de Curso, sendo que para 91,7% deles são muito importantes e 8,3% são importantes. É nesse cenário que se aponta a necessidade de reunir as produções de cunho social das universidades a partir do incentivo à divulgação e à produção de trabalhos voltados às TS, como forma de promover a sustentabilidade social.

Portanto, o reconhecimento da importância do incentivo à produção dessas TS se dar devido à dimensão local e por aplicam-se às pessoas, famílias, cooperativas e associações. Dessa forma a tecnologia social deve ser entendida como uma nova proposta para sanar algumas lacunas, como esta abrangência, que, de certa forma, torna-se mais difícil. E para atingir tal desenvolvimento se faz necessário exigir políticas públicas e o fomento à TS por instituições como a universidade.

GRÁFICO 7 - Entraves ou desafios a serem superados para o intensificar a produção da tecnologia social na Pós-graduação.



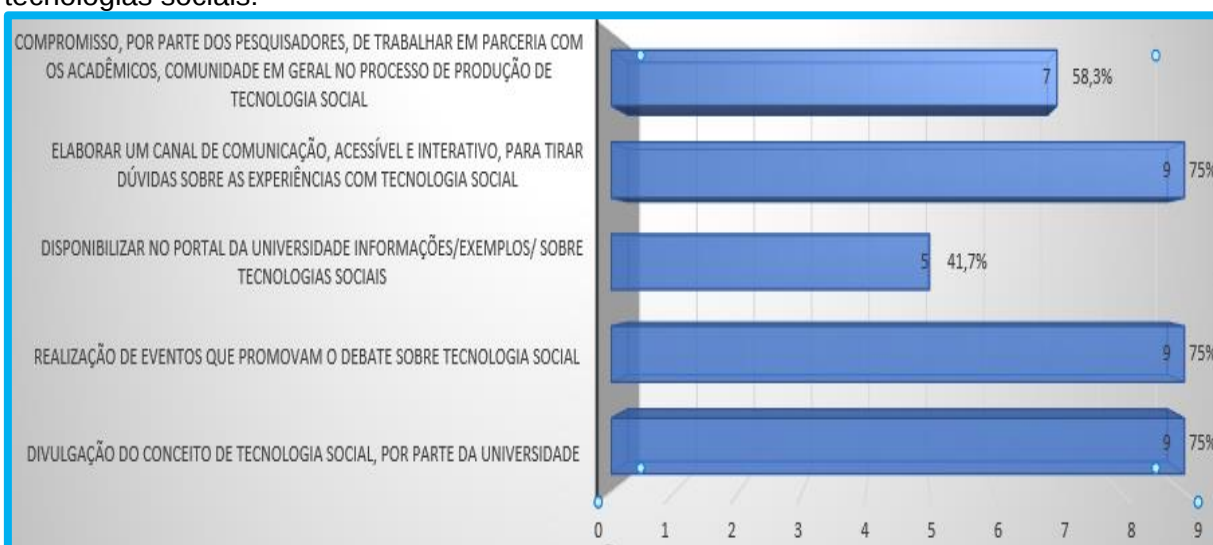
Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

Visando fortalecer o elo da universidade com a sociedade a partir da produção acadêmica voltada à demanda da sociedade, buscou-se identificar, através da opinião, dos desenvolvedores quais os entraves ou desafios que necessitam ser superados para intensificar a produção da tecnologia social na pós-graduação. Diante deste, 58,8% dos desenvolvedores apontaram que a aproximação com o setor produtivo local e a necessidade da maior interação, através de parcerias, com órgãos municipais e estaduais para identificar os problemas sociais da comunidade e, dessa forma, trabalhar em projetos cooperados, visando a resolução desses problemas junto à comunidade. Já 41,7% apontaram a falta de conhecimento sobre o tema, item

também considerado pelos respondentes; além da necessidade de maior capacitação dos pesquisadores e interação com as comunidades. Assim, 66,7% apresentam cultura acadêmica, fortemente, voltada à produção científica.

Enquanto 33,3% opinaram que em primeiro lugar, seria necessário que ocorresse uma mudança de foco nos projetos de pesquisa desenvolvidos (hoje o principal foco é a publicação de resumos e artigos).

GRÁFICO 8 - Das alternativas abaixo, marque aquelas que fortalecem a relação entre a universidade, comunidade acadêmica e a comunidade local, visando o desenvolvimento de tecnologias sociais!



Fonte: Elaborado pela Autora, através do questionário gerado no Google Docs (2022).

No que tange ao fortalecimento da relação entre a universidade, comunidade acadêmica e a comunidade local, visando o desenvolvimento de tecnologias sociais, aponta-se alguns pontos importantes que devem ser observados para melhor visualizar ou desenvolver TS na academia. Nesse sentido, 75% dos desenvolvedores pontuaram que a divulgação do conceito de tecnologia social, por parte da universidade, realização de eventos que promovam o debate sobre tecnologia social são importantes para melhorar a comunicação sobre TS no âmbito acadêmico, assim como elaborar um canal de comunicação acessível e interativo para tirar dúvidas sobre as experiências com tecnologia social.

58% dos pesquisadores apresentaram o compromisso de trabalhar em parceria com os acadêmicos e comunidade em geral no processo de produção de tecnologia social; e outros 41,7 % pontuaram que um portal com informações e exemplos sobre tecnologias sociais desenvolvidos na universidade como sendo de relevância para o fortalecimento da relação entre universidade, comunidade acadêmica e a comunidade local.

5 CONCLUSÃO

Considerando que a universidade deve ter uma conexão com a comunidade que pretende impactar, faz-se necessário conectar os pilares do ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, sugere-se que a inclusão das TS ao planejamento estratégico, através das agências de inovação, possa criar diretrizes para estimular o envolvimento da comunidade nos projetos. As agências de inovação, originalmente, estão orientadas a trabalhar com empresas, o que não as impede de cooperarem e realizarem parcerias com projetos de extensão e incubadoras universitárias.

Este propósito é conectar o conhecimento produzido na universidade em prol do enfrentamento das questões socioeconômicas, principal motivo para se alinhar à TS e que reforça o papel de instituições como a universidade na sociedade.

Nesse cenário, é importante ressaltar que as tecnologias sociais têm grande importância para o desenvolvimento e para inclusão social, e, portanto, as universidades, como agentes de transformação social, têm papel fundamental no processo de incentivo à produção de tecnologias voltadas para a inclusão social, isto se dá a partir da construção de conhecimentos, produção e divulgação das tecnologias que promovam o bem-estar e o desenvolvimento tecnológico sustentável.

O que se espera de fato é que as tecnologias sociais se configurem como ferramentas de inclusão social e, assim, contribuir na formação acadêmica por meio da pesquisa e extensão, da mesma forma, os acadêmicos possam retribuir para a sociedade. E um dos pontos dessa contribuição se dá quando há identificação das tecnologias produzidas na universidade resultando em visibilidade, mais produções e ações da universidade com possibilidades de aplicação dessas tecnologias.

E, por isso, mapear as tecnologias com potenciais sociais produzidas nos mestrados da UFMA é um ponto inicial para demonstrar visibilidade e possibilidades de reaplicação dessas TS.

Considera-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, uma vez que foram identificados trabalhos com características de TS. Porém, a limitação refere-se à identificação da aplicação desses trabalhos nas comunidades. Assim, o estudo representa um recorte e não a realidade da universidade.

Ao considerar o objetivo da pesquisa, é possível concluir que os resultados obtidos confirmam a aderência da TS à proposta da relação universidade, ciência, tecnologia e sociedade. Assim a TS destaca-se como uma possibilidade da

adequação sociotécnica. Constituindo-se num efetivo processo de construção social, pois emancipa o indivíduo na condição social, valoriza a dignidade humana na condição de usuário da tecnologia, contribui com a sustentabilidade e gera transformação social.

No entanto, na verificação se as tecnologias desenvolvidas nos mestrados das pós-graduações da UFMA têm atendido aos princípios característicos de uma TS, os dados coletados não correspondem de fato à realidade apresentada por alguns teóricos, como Dagnino, Tribeck dentre outros. Devido aos trabalhos de conclusão de curso *stricto sensu* analisados nesta pesquisa, não terem sido reaplicados e nem terem continuidade, muitos dos autores responsáveis pelos trabalhos não os classificaram como de uma TS, embora tenham característica de TS.

E, portanto, não foi possível analisar a repercussão dessas tecnologias sociais produzidas nos cursos de pós-graduação da UFMA nos locais onde foram aplicadas. Ainda assim, pela ausência de identificação dos trabalhos na prática em conjunto com a comunidade, a pesquisa realizada se mostra como um passo inicial no debate, contribuindo para investigar experiências, como a da pós-graduação, e para entender a novidade que está presente nos trabalhos de conclusão de mestrado. Quanto à pesquisa de opinião, notou-se uma diversidade nas respostas, de modo que aquelas selecionadas para a pesquisa representam, de fato, a necessidade de adequação da universidade aos princípios e parâmetros que possam lhe conceder o status de instituição não assistencialista, mas que pode contribuir no combate à atual situação de vulnerabilidade encontrada pela própria sociedade em que está inserida.

Assim, ficou inviável a construção de um catálogo de tecnologias sociais com os materiais produzidos nos cursos de pós-graduação da UFMA, no período de 2016 a 2021. Sendo possível apenas a elaboração de um diagnóstico desses resultados.

Conclui-se que a universidade demonstra uma visão positiva sobre a produção TS pelos acadêmicos com objetivo de atender às demandas vulneráveis da sociedade. Pois, enxerga as tecnologias convencionais associadas às TS. No entanto, esta realidade deve ser acompanhada de propostas de incentivo aos diversos atores a se aliar como proponentes das TS.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

No entanto, sugere-se uma nova pesquisa no âmbito da graduação na Universidade Federal do Maranhão para identificar as TS. Pois incentiva a produção, aplicação e visibilidade dos projetos de extensão em TS voltados para o desenvolvimento social e a inclusão socioeconômica, a partir da interação comunidade acadêmica e sociedade por meio da troca democrática de conhecimentos e saberes. É uma perspectiva para se ter resultados de grande importância para desenvolvimento social e para inclusão social, assim, a universidade como agente de transformação social, cumpre seu papel no processo de incentivo à produção de Tecnologia Social.

Contudo, seria importante encontrar soluções tecnológicas em um só lugar, para as mais variadas demandas sociais. Este local poderia ser um catálogo ou uma plataforma on-line que oferecesse informações que possibilitassem resolver problemas socioambientais em determinadas regiões.

Neste catálogo seria possível encontrar metodologias que já foram colocadas em prática, deram certo e podem estar à disposição de quem deseja aplicá-las. De forma que ao identificar um problema em sua região é possível buscar soluções que já tenham sido implementadas por outras pessoas, dentro daquela temática, e que podem ser adaptadas à sua realidade.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado nº 111, de 2011**. Institui a Política Nacional de Tecnologia Social [texto inicial]. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=4068505&ts=1630446909430&disposition=inline>. Acesso em: 02 fev. 2022.
- BRASIL. Agência Senado; FRANCO, Simone. **Política Nacional de Tecnologia Social é aprovada na CCJ**. Brasília, DF: 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2015/09/30/politica-nacional-de-tecnologia-social-e-aprovada-na-ccj>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas** [online-Ebook]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. (Série tecnologia social, v. 2). ISBN 978-85-7879-327-2. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/7hbd/pdf/dagnino-9788578793272.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2021.
- FRATA, Kelly Regina; FREITAS, Carlos Cesar Garcia; IKEGAMI, Fabíola Cristina de Lima. Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social: um resgate histórico. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 17, n. 46, p. 113-130, jan./mar., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/11371>. Acesso em: 19 set. 2022.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Agroextrativismo, uma alternativa sustentável para a agricultura familiar. Responsável: Associação em Áreas de Assentamento no Estado do Maranhão (ASSEMA). 2003. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/agroextrativismo-uma-alternativa-sustentavel-para-a-agricultura-familiar>. Acesso em: 15 maio 2022.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: 2004. ISBN 85-86392-13-8. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_4aa9ab4ba45641fd945346689df1c3d9.pdf. Acesso em: 28 set. 2022.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Abelhas nativas. Responsável: Associação Maranhense para a Conservação da Natureza. 2005. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/abelhas-nativas>. Acesso em: 15 maio 2022.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Caminhos e Perspectivas para a Tecnologia Social**. Brasília, 2018. 72p. Disponível em: https://fbb.org.br/pt-br/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=20&id=260&Itemid=1000000000000. Acesso em: 11 fev. 2022.
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Ferramenta individual para quebra de coco babaçu. Responsável: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Cacaos 2021. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/ferramenta-de-quebrar-coco-babacu>. Acesso em: 15 maio 2022.
- GADOTTI, M. Extensão universitária: Para quê? 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-

_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Tecnologia Social no Brasil:** direito à ciência e ciência para a cidadania. São Paulo: 2004. 40p. Serie Caderno de Debate. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/publicacoes/cadernos/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **O que é Tecnologia Social:** introdução. [ebook]. 2021.18p. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

JESUS, Grayceane B. S. de; LUFT, Maria C. M. Silva. Implantação de projetos de tecnologia social: proposta de uma trilha metodológica. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade-AOS*, Belém, BR, v.10, n.2, jul/dez 2021, p. 96-117. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17648/aos.v10i2.2418>. Acesso em: 25 set. 2022.

MACHADO, Levi Pompermayer *et al.* Tecnologia social e extensão inovadora para uma Universidade mais empreendedora, participativa e inclusiva junto à sociedade. *In: CASAGRANDE, Elton Eustáquio et al. (org.). Empreendedorismo na prática: conexões entre ciência, mercado e sociedade.* Bauru, SP: Editora Ibero-Americana de Educação, 2022. p. 103-135. Disponível em: https://solutudo-cdn.s3.sa-east-1.amazonaws.com/prod/adv_files/603534c9-05bc-4707-a31d-7eafac1e0254/fd902dc0-2044-4da0-90bc-1854db08d941.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.

NAPOLEÃO, Bianca Minetto. **Estabelecendo uma string de busca para a identificação de estudos secundários na engenharia de software.** 2019. 52 p. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Informática. Cornélio Procopio, PR. 2019. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5173/1/CP_PPGI_M_Napole%c3%a3o%2c%20Bianca%20Minetto_2019.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico [recurso eletrônico]. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. ISBN 978-85-7717-158-3 Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf. Acesso em: 23 ago. 2021.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (Brasil). **Relatório de 6 anos da RTS abril de 2005 a maio de 2011.** 97p. 2011. Disponível em: https://fbb.org.br/pt-br/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=29&id=109&Itemid=100000000000. Acesso em: 22 ago. 2021.

ROLLEMBERG, Graziella; FARIAS, Mário André de Freitas. mapeamento sistemático de tecnologias sociais no Brasil: subsídio para formação docente no Instituto Federal de Sergipe. **Educação em Revista**. n. 37, e233140, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698233140>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/gNYYyBBMKRYX7z9St4FzVdJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SANTOS, André Luís Matos dos; ROCHA, Marcelo Borges. Estudo sobre tecnologia social e meio ambiente: levantamento em dissertações e teses brasileiras. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 46, p. 73-91, jan./mar., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/11818>. Acesso em: 19 set. 2022

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Tecnologias sociais**: como os negócios podem transformar comunidades. Cuiabá, MT: Sebrae, 2017. 34p. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/AP/Anexos/Tecnologias-Sociais-final.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SESVIÇO SOCIAL DO COMERCIO (SESC). **BiblioSESC**: biblioteca volante. 2022. Disponível em: <https://www.sescma.com.br/o-sesc/bibliosesc/?msclkid=5eae2d6ad11111eca6d5b10f88446444>. <https://www.sescma.com.br/o-sesc/bibliosesc/?msclkid=5eae2d6ad11111eca6d5b10f88446444> Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, Elizandra da. **O desenvolvimento de tecnologias sociais nas universidades públicas estaduais do Paraná**. Curitiba, 2012. 260f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/29750/R%20-%20T%20-%20ELIZANDRA%20DA%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 jul. 2021.

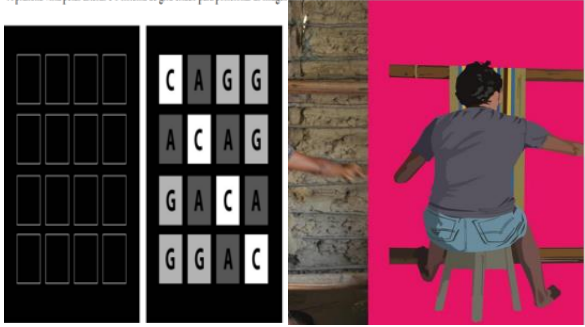
TRIBECK, Priscila Meier de Andrade. Tecnologia social e ensino superior: uma análise dos projetos extensionistas (2015-2018) de uma universidade pública. Ponta Grossa: 2022. 141f. Tese (Doutorado em Ciências sociais- Cidadania e Pesquisas Públicas) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. 2022.

APÊNDICE E – TRABALHOS DE PÓS-GRADUAÇÃO CANDIDATOS A TS POR PROGRAMAS DE MESTRADOS.

Programa de Pós-graduação Profissional em Artes			
Título	Autor	Ano	Aplicabilidades
Quando a luz se faz cena: uma prática interdisciplinar de formação do aluno-espectador na escola – Experimentações colaborativas com laser, LED, halógenas (refletor) e projetor (Data Show).  Fonte: Freire (2016)	Luís Antônio Pereira Freire	2016	Metodologia de ensino; Introduz e gera inovação; Realiza um processo pedagógico, pois inclui planejamento Pedagógico, aulas expositivas, processo de criação, registro e avaliação, além de sugerir mudanças Estratégias no cotidiano curricular da educação formal. Interação com alunos de escola de ensino médio.
Ensino instrumental na escola básica e sua aplicação na U.E.B. Gomes de Sousa, São Luís -MA. Realização do Projeto "Via Musical" na U.E.B. Gomes de Sousa.  Fonte: Santos (2016)	Daniel Ferreira Santos	2016	Metodologia de ensino voltada à prática de instrumentos musicais na escola; Participação coletiva da comunidade; Gerou aprendizagem e serve de referência para novas experiências; Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada. Interação com alunos da U.E.B. Gomes de Sousa, São Luís -MA.
Oficina inclusiva de teatro educação para alunos com deficiência visual do ensino médio	Franklin José Carneiro Neto	2020	Proposta didático-pedagógica de inclusão de alunos como praticantes de Teatro. Participação inclusiva. Apropriação e aprendizagem por parte da população envolvida. Interação com Alunos com Deficiência Visual.
A valorização da arte na escola: a Expoarte como experiência pedagógica.	Jacqueline Bezerra Ferreira Lemos	2020	Há participação, apropriação e aprendizagem por parte da população envolvida. Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada. Há produção de novos conhecimentos a partir da prática. Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências. Gerar condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Experiência desencadeada por meio de projeto de ocupação que denominamos "sala 12 de teatro", que tem a expoarte como a culminância dessa iniciativa.

			Compartilhada e contribui com a valorização da arte na Educação. Interação com alunos da Educação Básica da escola Henrique de La Roque em Paço do Lumiar – MA
--	--	--	--

Programa de Pós-graduação em Design e sustentabilidade			
--	--	--	--

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
Correspondências por meio de ferramentas de design: artesanato e empoderamento (ou aprisionamento?) Iconografia da artesã Sueli. A prancha vista pelas artesãs e o sistema de grid criado para posicionar as imagens  Fonte: Portela (2018)	Raiama Lima Portela	2018	Visar à solução de demandas sociais, vividas e identificadas pela própria população. Método com base em fotoelicitação. Empoderamento feminino. alinhar conhecimento técnico científico com o conhecimento popular. Interação com mulheres em uma comunidade quilombola produtora de artesanato localizada em Santa Maria, no município de Alcântara, MA
Colaboração e correspondências: o design participativo no complexo de valores da renda de bilro na Raposa – MA. Um dos mapas mentais dos dados com o processo participativo antes da discussão e jogo. Logo que lembra um tear com perguntas e afirmações para as rendeiras contestarem  Fonte: Aboud (2018)	Camila de Padua Aboud	2018	Visar à solução de demandas sociais, vividas e identificadas pela própria população. Geração de Renda. Metodologia educativa. alinhar conhecimento técnico científico com o conhecimento popular. Interação com rendeiras da comunidade da Raposa – MA.

Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica			
--	--	--	--

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
A classe hospitalar no contexto da educação de jovens e adultos: intervenções pedagógicas no ABC Nefro São Luís.	Margareth Santos Fonsêca	2018	Plataforma digital de gestão de ensino. Interação pedagógica. Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada. Gera

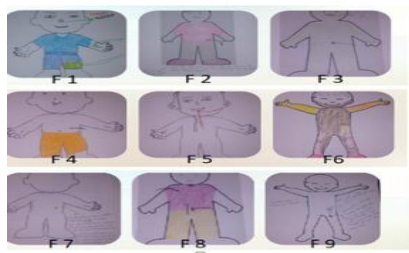
A) Esboço inicial do desenho/B) Desenho de um cervo no Paint  Fonte: Fonseca (2018)			aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Interação com pessoas em tratamento de hemodiálise.
O ensino do ato de ler e escrever e o seu diálogo com as áreas do conhecimento no ciclo de alfabetização: uma experiência de intervenção São Luís 13: Caixa Matemática  Fonte: Silva (2018)	Claudileude de Jesus Silva	2018	Processo de intervenção. Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. há participação, apropriação e aprendizagem por parte da população envolvida.
Educação ambiental nas aulas de Geografia: uma proposta metodológica no Centro de Ensino Nina Rodrigues, no município de Anajatuba MA	Julio Cesar de França Dias	2019	Metodológica aplicada na prática de sequências didáticas. Resgate da relação dos discentes com o local em que vivem, ativando a noção de cidadania e a responsabilidade social na formação de sujeitos preocupados com construção de conhecimentos e formação de cidadãos na promoção da Educação Ambiental.
Competência social em pré-escolares com transtorno do espectro autista: um estudo de intervenção no município de Santa Inês – MA	Emanuelle Santiago Monteiro Leite	2019	Inclusão Educacional. Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Formas democráticas mediante estratégias dirigidas à mobilização e à participação da população. estratégias de intervenção voltadas à Competência Social de crianças com TEA, no contexto das interações sociais e do trabalho

			colaborativo com professores, pais e cuidadores escolares. Atraves de um caderno didático-pedagógico que descreve os passos da investigação-ação, bem como os métodos, recursos e estratégias para incentivo e desenvolvimento da Competência Social com foco colaborativo.
Blog educacional e dispositivos móveis: uma proposta de intervenção em cursos técnicos integrados ao ensino médio na modalidade de educação de jovens	Mariceia Ribeiro. Lima	2019	Intervenção Pedagógica. Trata-se de uma pesquisa de Intervenção Pedagógica realizada no Curso Técnico em Redes de Computadores, modalidade de Educação de Jovens e Adultos, do IFMA Campus São José de Ribamar, com uma amostra de 12 estudantes. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram: ficha de observação e questionário. O produto da pesquisa é um Manual de Boas Práticas para uso de Blog Educacional com auxílio de dispositivos móveis, construído ao longo do desenvolvimento da pesquisa Interação com:
O clube da leitura na biblioteca escolar: a construção de novos sentidos, em situação de leitura compartilhada, por crianças em processo de alfabetização	Michelle Silva Pinto	2019	intervenção pedagógica O trabalho de intervenção realizado na biblioteca escolar. Iniciativa de incentivo no ato de ler.
O uso de tecnologias digitais como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências em uma turma do 9º ano do ensino fundamental	Ana Cristhine Algarves Ribeiro	2019	Recursos didáticos digitais. Criação e interação através de um Blog. Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis

			para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Participação, apropriação e aprendizagem por parte da população envolvida. Geração de um caderno contendo as sequências didáticas elaboradas com o detalhamento das atividades desenvolvidas, aliadas ao uso de um blog. Interação com alunos do ensino fundamental
Recursos didáticos táteis: intervenções educacionais para mediar o ensino da Geografia para estudantes cegos <i>Anuseio da Rosa dos Ventos tátil pela estudante cega</i>  Fonte: Silva (2019)	Rodrigo Aires Silva	2019	Recursos didáticos táteis em intervenções nas aulas de Geografia. Baixo custo Construção de três tipos de recursos didáticos “Rosa dos Ventos tátil; maquete baixa da sala de aula e um mapa tátil do território brasileiro na América do Sul” Interação com alunos cegos
A tecnologia assistiva como apoio ao ensino do estudante com deficiência visual: uma proposta de intervenção em uma escola filantrópica do município de São Luís.	Aline Aparecida Nascimento Frazão	2020	Intervenção pedagógica Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gera condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Formas democráticas mediante estratégias dirigidas à mobilização e à participação da população. Participação, apropriação e aprendizagem por parte da população envolvida. Interação com alunos com deficiência visual

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
Tecnologia cuidadoso-educacional para promoção da autonomia de famílias de crianças com gastrostomia	Ana Caroline	2017	Dinâmica Sociotécnica Formas democráticas mediante estratégias

Produções artísticas dos familiares na dinâmica criativa e sensível Corpo Saber, São Luís-MA, 2017.  Fonte: Caldas (2017)	Silva Caldas	dirigidas à mobilização e à participação da população. Realizada através de tecnologias cuidadita-educacional para apoiar crianças gastrostomizada. Objetivo é ajudar as famílias com manuseio da gatomomia fornecida para crianças
SOS MAMA: aplicativo móvel para puérperas que vivenciam dificuldades no aleitamento materno.	Ana Paula Matos Ferreira	Tecnologia em saúde Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gera condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las. Formas democráticas mediante estratégias dirigidas à mobilização e à participação da população. Interação com mulheres em fase de amamentação.

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Eletricidade			
Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
Projeto de controle adaptativo e ótimo aplicado a cadeira de rodas motorizada	Evandro Martins Araújo Filho	2018	metodologia para projeto de controladores dinâmicos para cadeira de rodas motorizadas Interação com pessoas cadeirantes

Programa de Pós-Graduação em Filosofia - PROF-FILO			
Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
O ensino de filosofia como prática de letramento e suas implicações educacionais para o pensar: o ensino de Filosofia na Unidade Integrada Doutor Almada Lima Filho	Jônatas Viégas da Silva	2020	Oficinas pedagógicas com estratégias didáticas para o ensino de filosofia através de práticas de letramento em sala de aula. Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências; gerar as condições favoráveis para aperfeiçoá-las e multiplicá-las.

Programa de Pós-graduação em Rede - Ensino de Física em Rede Nacional			
Título	Autor	Ano	Aplicabilidade

O uso de games educacionais como estratégia de avaliação da aprendizagem no ensino da dinâmica	Pedro Alves Fontes Neto	2019	Metodologia de ensino inovador. Um ambiente em que os fenômenos físicos são discutidos e perguntas com opções de resposta são disponibilizadas com o intuito de avaliar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Dinâmica repassados ao educando.
Construção de um estereoscópio: uma proposta para o ensino da polarização da luz no ensino médio Imagem dos estudantes assistindo demonstrações dos processos de polarização. Polarizadores com eixos de polarização alinhados (a) paralelamente e (b) perpendicularmente.  Fonte: Cardoso (2019)	Carlos Adriano da Conceição Cardoso	2019	Metodologia de ensino com produto educacional. Interação com professores e alunos do ensino médio.

Programa de Pós-graduação em Rede - Matemática em Rede Nacional

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
GEOGEBRA: uma ferramenta dinâmica na aprendizagem da Geometria no Ensino Básico	Joel Félix Silva Diniz	2016	Metodologia de ensino e recurso didático Interação com alunos do ensino básico
A utilização do aplicativo geogebra para smartphone como recurso didático nas aulas de matemática do ensino básico	Elanny Roma Pereira da Silva	2018	Metodologia de ensino e recurso didático Interação com alunos do ensino básico:

Programa de Pós-graduação em cultura e sociedade mestrado interdisciplinar-PGCULT

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
Narrativas digitais: construção de propostas educativas para incentivo à leitura e escrita com uso de ferramentas digitais	LIVIA MARIANA COSTA	2017	Metodologias de ensino Interação com:

Programa de Pós-graduação em Química

Título	Autor	Ano	Aplicabilidade
Desenvolvimento de um sensor para isoniazida empregando um eletrodo modificado com 2,3-dicloro-5,6-diciano-pbenzoquinona e grafeno: Aplicação em formulações farmacêuticas utilizadas no tratamento da tuberculose	Kayni Cassea Moreira Soares Lima	2016	Saúde Interação com:

Dados: 01 a 12/03/2022

Fonte: Elaborada pela Autora, com base nos dados do site dos programas de mestrados e do portal da Biblioteca Digital de Tese e Dissertação/UFMA

APÊNDICE F – INSTRUMENTOS DE PESQUISA (1)

ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM GESTOR DA UFMA

- 1 As Tecnologias denominadas “Sociais” incorporam o conceito de Tecnologias Sociais, direcionadas ao desenvolvimento para a sustentabilidade e inclusão social. Nesse sentido a universidade incentiva a produção de Tecnologia Social?
- 2 Quais são as ações da [SETORES] para incentivar o desenvolvimento de Tecnologias Sociais na UFMA?
- 3 Existe na UFMA uma política institucional de gestão de tecnologias social?
- 4 Como é feita a gestão das tecnologias sociais desenvolvidas na UFMA? Tem um repositório, controle, etc.?
- 5 O que você vê como entraves ou desafios a serem superados para o fortalecimento e desenvolvimento de tecnologia social na Universidade?
- 6 O que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais? Exemplos:
 - a) Elaboração de um catálogo on-line com as tecnologias sociais desenvolvidas na UFMA;
 - b) propor a articulação, na Universidade, da Extensão, do Ensino e da Pesquisa em favor da produção de Tecnologias Sociais para segmentos populacionais menos favorecidos;
 - c) articular pesquisadores, docentes, alunos e a comunidade acadêmica em geral em torno do tema;

APÊNDICE G – INSTRUMENTOS DE PESQUISA (2)

Questionário direcionado aos coordenadores de pós-graduação da UFMA

1 Identificação do Programa de Pós-Graduação

BLOCO DE QUESTÕES SOBRE TECNOLOGIAS SOCIAIS

2 As Tecnologias denominadas “Sociais” são consideradas na avaliação do programa de pós-graduação? Se sim, quais critérios são analisados?

3 Quais foram as tecnologias sociais desenvolvidas no âmbito do seu programa de pós-graduação?

3.1 As tecnologias produzidas nesse Programa fazem parte de um grupo de pesquisa? Qual? Ou foram idealizadas de forma individual?

3.2 Existe um repositório das tecnologias sociais desenvolvidas nos âmbitos dos programas de pós-graduação da UFMA? Se sim, qual nome do repositório? Se não, onde posso encontrar tais produções do seu Programa?

3.3 Há acompanhamento do status dessas tecnologias? Quais os critérios para o acompanhamento?

4 O que você vê como entraves ou desafios a serem superados para o fortalecimento e produção de tecnologia social na pós-graduação na UFMA?

5 O que esperar da Universidade em termos de contribuição para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais no âmbito das pós-graduações?

(Marque todas que se aplicam)

☐ propor a articulação, na Universidade, da Extensão, do Ensino e da Pesquisa em favor da produção de Tecnologias Sociais para segmentos populacionais menos favorecidos;

☐ articular pesquisadores, docentes, alunos e a comunidade acadêmica em geral em torno do tema;

☐ Outros: _____

APÊNDICE H – INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Questionário direcionado aos potenciais desenvolvedores de tecnologias sociais nos Programas de pós-graduação stricto sensu da UFMA

1 BLOCO DE QUESTÕES DE IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONDENTES

Qual Programa de Pós-graduação (Mestrado) você faz parte ?

Qual o período que você fez a dissertação ou fez/faz parte de projeto de pesquisa?

- 2004 a 2015 - 2016 a 2021 - Outros períodos

2 BLOCO DE QUESTÕES SOBRE TECNOLOGIAS SOCIAIS

As Tecnologias denominadas “Sociais” incorporam o conceito de Tecnologias Sociais, direcionadas ao desenvolvimento para a sustentabilidade e inclusão social. Nesse sentido o seu trabalho/projeto na UFMA gerou algum produto que teve impacto em relação as questões a seguir: (Marque todas que se aplicam)

- a) Razão de ser da Tecnologia Social:
teve como ponto de partida os problemas sociais;
visa à solução de demanda social identificada pela população.
- b) Processo decisório:
tem relevância nas comunidades carentes;
é eficaz na solução de problemas sociais.
- c) Papel da população:
houve envolvimento das comunidades com apropriação e aprendizagem dos atores envolvidos;
participação democrática.
- d) Construção do conhecimento:
Promoção de acesso a novos conhecimentos;
diálogo entre saberes populares e científico;
aprendizagem para as partes envolvidas;
uso de metodologias participativas.
- e) Sustentabilidade:
visa a sustentabilidade econômica, social, ambiental e cultural;
preocupação com a sustentabilidade.
- f) Relevância Social:
Gerou referência para novas experiências, condições favoráveis de aperfeiçoá-las e multiplicá-las;
Potencial de reaplicação em outras localidades;
Fortalecimento da democracia e da participação cidadã.

-Diante das características acima! A sua pesquisa/ trabalho de conclusão de mestrado, resultou em uma Tecnologia Social?

(☐) SIM (☐) NÃO (Pule para a questão – 2.3) (☐) Não sei

2.1 Questões sobre tecnologia social desenvolvidas no âmbito de uma Pós-graduação?

Diante da pergunta cima, se sua resposta foi sim! Qual o título da tecnologia Social que você/grupo de pesquisa desenvolveu?

Faça um pequeno resumo da sua tecnologia social!

Qual o problema solucionado?

Qual os resultados alcançados?

Onde foram implementadas?

Qual o período de início da aplicação/implementação?

Qual a composição dos atores envolvidos? (Marque todas que se aplicam)

() Comunidade, () Ong, () Órgão privado, () Institutos Federais e Estaduais, () Outros:

Em qual área sua Produção (tecnologias sociais) podem ser aplicadas?

() Metodologias e Ferramentas Didáticas Inovadoras

() Jogos, Valorização e Preservação da Memória Cultural, Geração de Renda, Acesso a Direitos e Cidadania, Inovação e Saúde, Intervenção Social, Políticas Públicas, () Outros:

Quais problemas sociais relacionados abaixo se aplicam a seu trabalho?

De que maneira a sua produção impactou as pessoas, pela interação com a tecnologia social?

Aponte os compromissos com a transformação social.

() Potencial de reaplicação em outras localidades.

() Promoção de acesso a novos conhecimentos.

() Diálogo entre saberes populares e científicos.

() Preocupação com a sustentabilidade.

() Aprendizagem para as partes envolvidas.

() Uso de metodologias participativas.

() Fortalecimento da democracia e da participação cidadã. () Outros:

Onde a tecnologia social está/esteve disponível para a sociedade?

Qual o status atual da tecnologia social?

Você tem uma fotografia que descreva sua tecnologia social? Se sim! Anexar para que possa compor um catálogo de informações sobre tecnologias sociais. E cite a fonte a quem devo registrar como autor.

3 QUESTÕES SOBRE TECNOLOGIA SOCIAL E A UNIVERSIDADE

A Universidade tem potencial para o desenvolvimento de tecnologias de produtos, processos e serviços que beneficie a comunidade local. Você concorda que esta produção possa se dar a partir da produção final de curso em programas de pós-graduação?

SIM NÃO

Se sim, você concorda que elas podem ser realizadas por: (Marque todas que se aplicam)

() Por meio do desenvolvimento de extensão universitária.

() Pela elaboração de projetos de fomento para áreas sociais.

() Através da realização de eventos que motivem discussões sobre a temática.

() Pela adoção de práticas, na educação, de incentivo ao desenvolvimento de TS.

() Por investimentos na criação de ambientes de pesquisa com foco em soluções tecnológicas para problemas sociais.

() A realização de eventos que promovam o debate sobre a TS, com a participação da comunidade científica, poderia cooperar com o desenvolvimento de tecnologias sociais.

() Outros especificar:

Numa escala marque o quanto você considera importante a produção de tecnologia sociais como componente do Trabalho de Conclusão de Curso?

() 0 - Nenhuma importância

() 5 - Importante

() 10 - Muito importante

O que você vê como entraves ou desafios a serem superados para o intensificar a produção da tecnologia social nas pós-graduação?

() Maior interação, através de parcerias, com órgãos municipais e estaduais para identificar os problemas sociais da comunidade e, dessa forma, trabalhar em projetos cooperados, visando a resolução desses problemas junto à comunidade.

- () Cultura acadêmica, fortemente voltada à produção científica.
- () Falta de conhecimento sobre o tema.
- () A aproximação com o setor produtivo local e a conscientização sobre a importância do investimento em pesquisa sobre tecnologia de cunho social.
- () Mudança de foco nos projetos de pesquisa desenvolvidos (hoje o principal foco é a publicação de resumos e artigos);
- () Maior capacitação dos pesquisadores e interação com as comunidades;

Das alternativas abaixo, marque aquelas que fortalecem a relação entre a universidade, comunidade acadêmica e a comunidade local, visando o desenvolvimento de tecnologias sociais?

- () Divulgação do conceito de tecnologia social, por parte da universidade.
- () Realização de eventos que promovam o debate sobre tecnologia social.
- () Disponibilizar no portal da universidade informações/exemplos/ sobre tecnologias sociais.
- () Elaborar um canal de comunicação, acessível e interativo, para tirar dúvidas sobre as experiências com tecnologia social.
- () Compromisso, por parte dos pesquisadores, de trabalhar em parceria com os acadêmicos, comunidade em geral no processo de produção de tecnologia social.
- () Outros. Especificar:

ANEXOS

ANEXO A – Comprovante de submissão e publicação do artigo em revista Qualis B2.

08/10/2022 08:01

E-mail de UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - Maria das Graças - Informações importantes sobre seu Artigo Cie...



MARIA DAS GRACAS FARIAS <maria.gf@ufma.br>

Maria das Graças - Informações importantes sobre seu Artigo Científico [Ticket ID: 15941]

1 mensagem

Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento - PS - Processamento de Solicitações <ps@nucleodoconhecimento.com.br>
 Responder a: "ps@nucleodoconhecimento.com.br" <ps@nucleodoconhecimento.com.br>
 Para: maria.gf@ufma.br

23 de setembro de
 2022 07:41

Olá Maria das Graças Farias

Temos informações importantes sobre seu Processo de Submissão do Artigo Científico enviado!

Mensagem:

Bom dia Maria, tudo bem? Espero que sim!

Meu contato é para informá-la de que seu material já está sendo encaminhado para a avaliação dos pares.

Seu material foi aprovado parcialmente na revisão técnica. Sendo assim, caso julguem necessário, os pares podem solicitar revisões para que o material seja publicado.

Entretanto, existe a possibilidade deste ser aprovado na íntegra, não sendo necessário realizar revisões.

Portanto, neste momento, não é necessário realizar mais alterações, basta aguardar o parecer dos professores.

Muito obrigada pela atenção e dedicação.

Caso tenha dúvidas, estarei sempre à disposição.

Tenha um ótimo dia!

Atenciosamente;

Sara Oliveira

Atenciosamente,
 Revista Científica Núcleo do Conhecimento
<http://www.nucleodoconhecimento.com.br>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL
**NÚCLEO DO
 CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO
 CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

TECNOLOGIA SOCIAL E UNIVERSIDADE: UMA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL A PARTIR DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ARTIGO DE REVISÃO

FARIAS, Maria das Graças¹, TEIXEIRA, Tadeu Gomes²

FARIAS, Maria das Graças. TEIXEIRA, Tadeu Gomes. Tecnologia social e universidade: uma contribuição social a partir da extensão universitária. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 11, Vol. 02, pp. 154-173. Novembro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/tecnologia-social>

RESUMO

A tecnologia é uma atividade humana socialmente condicionada pela necessidade e pela natureza do homem em sobreviver. Este fato decorre pelo processo da construção social de forma coletiva. Embora as tecnologias tenham amplos benefícios para a população, mas que nem sempre esses benefícios alcançam uma parcela significativa da população, enquanto a outra fica à margem do desenvolvimento tecnológico e assim não usufruindo de tais benefícios. Esta realidade abala o progresso social baseado em tecnologias convencionais. É nesse cenário que atores como a universidade a partir da extensão têm papel relevante na relação entre universidade e sociedade, a partir da promoção de troca de saberes científicos com o saber popular, de modo que ambos os conhecimentos gerem produtos voltados a beneficiar a sociedade. Para tanto, é necessário práticas em inovação social no âmbito das universidades, especificamente a produção de tecnologias sociais. Contudo, infere-se se há tecnologias de cunho social produzidas a partir da extensão universitária, assim como, e se há visibilidade dessas tecnologias. De forma que haja possibilidade de produção e reaplicação para atender a população para qual ela é apropriada. O objetivo da pesquisa é incentivar a produção de tecnologias sociais a partir dos trabalhos de conclusão de cursos e dar visibilidade das já produzidas no âmbito da universidade. Dessa forma, utilizou-se a pesquisa exploratória e descritiva, caracterizada como bibliográfica por ter sido desenvolvida com base em material já elaborado, tais como livros, artigos, revistas, visto que procurou levantar artigos que versavam sobre o tema tecnologia social na universidade. A análise dos dados obtidos apresenta uma abordagem qualitativa. Deste modo, observou-se que o tema inovação social, extensão universitária e sustentabilidade, são

154

RC: 131569

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/tecnologia-social>

ANEXO B – normas exigidas pela revista

NORMAS PARA SUBMISSÃO

DIRETRIZES PARA OS AUTORES

A **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento** é o primeiro Mega Journal da América Latina, e se dedica a publicação de materiais científicos de todas as áreas de conhecimento, produzindo edições multidisciplinares e transdisciplinares.

Sua edição se dá por fluxo contínuo, sendo mensalmente fechada uma edição. Suas publicações são realizadas em 7 idiomas, e sua veiculação mundial para 180 países.

São aceitos:

- Artigos Originais; Artigos de Revisão; Ensaio Teórico; Revisão Integrativa; Estado da Arte; Revisão Bibliométrica; Resenha, Resumos; Entrevistas; Comunicações; Dissertações; Teses.

- Os artigos (materiais enviados) devem ser inéditos e originais, e não podem estar sob avaliação em outro periódico. Os artigos devem ser encaminhados por fluxo contínuo à Revista (chamada aberta e permanente) através do sistema que se encontra na própria revista através do site. **www.nucleodoconhecimento.com.br** área de submissão de artigo.

Os artigos devem vir acompanhados de uma folha de rosto contendo:

- o título do trabalho; o nome do(s) autor(es); titulação; cargo;
- Instituição de Ensino Superior a que o autor seja vinculado;
- unidade da respectiva instituição; departamento; áreas de interesse;
- endereço para correspondência; e-mail; telefone; tipo de publicação.

A Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento trata-se de uma Revista Científica Internacional, portanto, artigos publicados em outros periódicos, mesmo traduzidos serão considerados plágio.

Em se tratando de pesquisa empírica envolvendo seres humanos, necessário se faz o atendimento das diretrizes dispostas nas **Resoluções 196/96 e 466/12 do Conselho Nacional de Saúde** e suas complementares, bem como a aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa – CEP regularmente instituído.

Qualquer alteração após material aprovado pelos pares é proibida. Caso haja alguma alteração antes da publicação online, o processo deverá ser reiniciado, voltando o material para a primeira etapa, sem devolução das taxas.

Caso o material já tenha sido publicado no site, qualquer alteração é vedada, havendo a possibilidade apenas de inclusão de errata no fim do material mediante pagamento de taxa.

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

1. Os textos devem ser digitados em fonte Times New Roman ou Arial, corpo 12, espaço 1,5 entrelinhas, folha tamanho A4 (210mm x 297mm), com margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.

2. Os textos não devem apresentar espaços entre parágrafos, bem como, respeitar o espaço de 1,5 cm no início de cada parágrafo.

3. Os artigos deverão conter no mínimo 5 páginas formatadas de acordo com as normas da revista e no máximo 40 páginas.

4. **Título:** com no máximo 12 palavras, o título do artigo deve ser claro e objetivo, podendo ser completado por subtítulo (se houver), separado por dois pontos, em negrito, caixa alta e centralizado, no idioma do texto, sem abreviaturas.

5. **Autor(es):** os autores não deverão ser identificados em nenhuma parte do texto do artigo. Para garantir o anonimato e a imparcialidade na avaliação dos textos, a identificação deve ser realizada somente na folha de rosto (sistema double

blind peer review). Cada material deve conter no máximo 7 autores. No entanto, número acima de autores pode eventualmente ser aceito desde que comprovada a participação de todos. Não serão incluídos ou retirados autores após a aprovação do material.

6. **Resumo:** o resumo de conteúdo indicativo do texto deverá ser apresentado no idioma do texto, não devendo ultrapassar 350 palavras, estruturado de forma sistemática, em parágrafo único, apresentando em seu contexto: objetivos, pergunta problema, metodologia e principais resultados. Não é necessário o Resumo em outros idiomas.

7. **Palavras-chave:** o resumo deverá vir acompanhado de, no máximo, 5 palavras-chave no idioma do texto, expressões que representam o conteúdo do texto, inseridas logo abaixo do resumo, separadas por ponto e vírgula e finalizadas por ponto final.

8. **Ilustrações:** gráficos, tabelas, desenhos, mapas etc. devem ser numerados e titulados tão perto quanto possível do elemento a que se refere, indicando sua fonte. Todas as tabelas e figuras que apresentem textos devem ser enviadas em Português no corpo do texto. Caso o (s) autor (es) optem pela tradução devem encaminhar as tabelas e figuras em inglês.

9. **Numeração das seções:** as seções do artigo deverão estar estruturadas em introdução, as seções do desenvolvimento, considerações finais e referências. Para a numeração progressiva das seções, o autor deverá observar a NBR 6024:2003, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

10. **Citações:** As citações devem vir no formato autor (data) quando no texto, ou (AUTOR, DATA), quando no final dos textos. As citações diretas acima de 3 linhas devem vir em recuo de 5 cm, letra 11, espaço simples e apontamento da página em que a citação foi retirada, sem aspas.

11. As **citações longas** (mais de três linhas) devem apresentar recuo de 5 cm da margem esquerda, com letra menor que a do texto utilizado (fonte 11) e sem aspas.

12. As **citações indiretas** devem vir sem aspas. As citações de citações podem utilizar a expressão apud e a obra original a que o autor consultado está se referindo deve ser citada. Para outras informações acerca do uso de citações, o autor deverá consultar a ABNT (NBR 10520:2002). As citações indiretas não devem ser iguais a ideia do autor original da fonte, caso contrário, será considerado plágio.

13. **Referências:** as referências consistem na indicação das fontes bibliográficas utilizadas pelo autor, expressamente mencionadas no texto. Deverão ser apresentadas observando-se rigorosamente a ordem alfabética. As referências bibliográficas deverão ser elaboradas conforme as disposições da NBR 6023:2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), somente com elementos essenciais. Pedimos que sejam colocados os nomes completos dos autores, sem abreviações para facilitar a identificação da obra.

14. **Título da obra** em negrito (seguido de ponto); edição (seguido de ponto); local (seguido por dois pontos); editora (seguido de vírgula); ano da publicação (seguido de ponto); se for o caso indicar o volume ou tomo e finalmente a página da fonte. Todas as citações devem ter a identificação completa no fim do material, no tópico intitulado "Referências".

O artigo também será devolvido ao autor se ambos os pareceristas recomendarem nova análise com pequenas alterações. As observações dos pareceristas poderão ser acatadas ou justificadas pelo autor, para uma segunda avaliação e decisão do Corpo Editorial.

Após aprovação do artigo, a Revista se reserva o direito de adequar os originais na ordem normativa, ortográfica e gramatical, com objetivo de manter o padrão culto da língua, respeitando o estilo dos autores.

Os artigos estrangeiros precederão os nacionais e estes ficarão em ordem alfabética.

ANEXO C – Lista de Programa de Pós-graduação da UFMA

MESTRADOS	SIGLA	CENTRO/CAMPUS
1. ARTES CÊNICAS	PPGAC	CCH / SÃO LUÍS
2. BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO	PPGBC	CCBS / SÃO LUÍS
3. CIÊNCIA ANIMAL	PPGCA	CCAA / CHAPADINHA
4. CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	PPGCC	CCET / SÃO LUÍS
5. CIÊNCIA DOS MATERIAIS	PPGCM	CCSST / IMPERATRIZ
6. CIÊNCIAS AMBIENTAIS	PPGCAM	CCAA / CHAPADINHA
7. CIÊNCIAS DA SAÚDE	PPGCS	CCBS / SÃO LUÍS
8. CIÊNCIAS SOCIAIS	PPGCSoc	CCH / SÃO LUÍS
9. COMUNICAÇÃO(Profissional	PPGCOM	CCSST / IMPERATRIZ
10. CULTURA E SOCIEDADE	PGCULT	CCH / SÃO LUÍS
11. DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO	PPGDSE	CCSO / SÃO LUÍS
12. DESIGN	PPGDg	CCET / SÃO LUÍS
13. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE	PRODEMA	CCBS / SÃO LUÍS
14. DIREITO E INST. DO SISTEMA DE JUSTIÇA	PPGDIR	CCSO / SÃO LUÍS
15. EDUCAÇÃO	PPGE	CCSO / SÃO LUÍS
16. EDUCAÇÃO FÍSICA	PPGEE	CCBS / SÃO LUÍS
17. ENFERMAGEM	PPGENF	CCBS / SÃO LUÍS
18. ENGENHARIA AEROESPACIAL	PPGAero	CCET / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
19. ENGENHARIA DE ELETRICIDADE	PPGEE	CCET / SÃO LUÍS
20. ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	PPECEM	CCET / SÃO LUÍS
21. FÍSICA	PPGFIS	CCET / SÃO LUÍS
22. FILOSOFIA	PPGFIL	CCH / SÃO LUÍS
23. GEOGRAFIA	PPGGEO	CCH / SÃO LUÍS
24. HISTÓRIA	PPGHIS	CCH / SÃO LUÍS
25. LETRAS SÃO LUÍS	PGLETRAS	CCH / SÃO LUÍS
26. LETRAS BACABAL	PGLB	CCEL / BACABAL
27. MATEMÁTICA	PPGMAT	CCET / SÃO LUÍS
28. OCEANOGRAFIA	PPGOCEANO	CCBS / SÃO LUÍS
29. ODONTOLOGIA	PPGO	CCBS / SÃO LUÍS
30. PSICOLOGIA	PPGPSI	CCH / SÃO LUÍS
31. POLÍTICAS PÚBLICAS	PPGPP	CCSO / SÃO LUÍS

32. QUÍMICA	PGQUIM	CCET / SÃO LUÍS
33. SAÚDE COLETIVA	PPGSCOL	CCBS / SÃO LUÍS
34. SAÚDE DO ADULTO	PPGSAD	CCBS / SÃO LUÍS
35. SAÚDE E AMBIENTE	PPGSA	CCBS / SÃO LUÍS
36. SAÚDE E TECNOLOGIA	PPGST	CCSST / IMPERATRIZ
37. SOCIOLOGIA	PPGS	CCSST / IMPERATRIZ
MESTRADOS PROFISSIONAIS	SIGLA	CAMPUS
1. ARTES EM REDE NACIONAL	PROF-ARTES	CCH / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
2. COMUNICAÇÃO	PPGCOMPRO	CCSO / SÃO LUÍS
3. ENERGIA E AMBIENTE	PPGEA	CCET / SÃO LUÍS
4. ENSINO DE HISTÓRIA	PROFHISTÓRIA	CCH / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
5. ENSINO DE FÍSICA	PROFIS	CCET / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
6. FILOSOFIA(Profissional	PROF-FILO	CCH / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
7. FORMAÇÃO DOCENTE EM PRÁTICAS EDUCATIVAS	PPGFOPRED	CCSST / IMPERATRIZ
8. GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA	PPGEEB	CCSO / SÃO LUÍS
9. MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL(profissional)	PROFMAT	CCET / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
10. SAÚDE DA FAMÍLIA	PROFSAÚDE	CCBS / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
11. PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO	PROFNIT	CCSO / SÃO LUÍS e ASSOCIAÇÃO
12. REDE NORDESTE DE FORMAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA	RENASF	CCBS / SÃO LUÍS

Fonte: PPPG/UFMA (2021).

ANEXO D – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA



PERCEP CONSUBSTANCIAO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Pesquisador: MARIA DAS GRACAS FARIAS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 59615422.6.0000.5087

Instituição Proponente: Universidade Federal do Maranhão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.857.031

Apresentação do Projeto:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Objetivo da Pesquisa:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Recomendações:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram corrigidas e o projeto está apto para ser iniciado

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1988 CEB Velho
Bairro: Bacanga CEP: 66.080-905
UF: MA Município: SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8003 E-mail: cepufma@ufma.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO - UFMA



Continuação do Parecer: 5.857.031

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1950363.pdf	12/11/2022 16:38:56		Aceito
Outros	Carta.pdf	12/11/2022 16:37:34	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	12/11/2022 16:23:08	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/11/2022 16:22:39	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Orçamento	Orçamento.docx	12/11/2022 16:22:03	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	12/11/2022 16:21:34	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Declaração de concordância	Declaraçao.pdf	09/06/2022 19:47:09	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	23/05/2022 20:26:27	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Outros	Instrumentos.pdf	23/05/2022 20:25:13	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Outros	Instrumento.pdf	23/05/2022 20:24:28	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito
Outros	Roteiro_entrevista.pdf	23/05/2022 20:20:06	MARIA DAS GRACAS FARIAS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 18 de Janeiro de 2023

Assinado por:
Emanuel Péricles Salvador
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1988 CEB Velho
Bairro: Bacanga CEP: 66.080-905
UF: MA Município: SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 Fax: (98)3272-8003 E-mail: cepufma@ufma.br

ANEXO E – Comprovante de submissão do RTC ao competente.**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO
MARANHÃO**

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA,
PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO
Diretoria de Pós-Graduação
Divisão de Cursos Stricto Sensu

São Luís (MA), 14 de março de 2023.

Ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para
Inovação – PROFNIT/UFMA

Assunto: Comprovante de Recibo de Relatório Técnico-Conclusivo

Senhora Coordenadora,

Registramos, por meio do presente expediente, o recebimento do Relatório Técnico
Conclusivo ‘MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DOS
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO’, elaborado pela Sra. Maria das Graças Farias, discente deste Programa. Declaramos
que o relatório cumpre os fins aos quais se destinou e atende à demanda solicitada.

Atenciosamente,

Luciana Soares Santos

Chefe da Divisão de Cursos Stricto Sensu – DCSS/DPG/AGEUFMA