RELISE

TECNOLOGIA SOCIAL: ESTUDO DAS DIMENSÕES NOS PROJETOS DE PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA[1]

SOCIAL TECHNOLOGY: STUDY OF DIMENSIONS IN RESEARCH AND UNIVERSITY EXTENSION PROJECTS

Bruna Rayanne dos Santos Ferreira[2]

Jairo Andson de Oliveira Segundo[3]

Grayceane Bomfim Santos de Jesus[4]

Maria Conceição Melo Silva Luft[5]

Alcione Fonseca Rodrigues[6]

RESUMO

As Tecnologias Sociais (TS) têm ganhado notável evidência como estratégia para a resolução de problemáticas sociais promovendo bem-estar social, em diversos campos de interesse, tais como educação, saúde, meio ambiente. Para tanto, o presente artigo objetiva analisar a caracterização dos projetos de extensão e de pesquisa da Universidade Federal de Sergipe a partir da identificação daqueles previamente classificados com perfil de TS. Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, sendo utilizada a pesquisa documental e observação direta. O critério para seleção dos projetos foi um *checklist* estruturado nas quatro dimensões e doze indicadores da TS, reunidos através da investigação teórica de seus conceitos, princípios e parâmetros. Os resultados apontam a classificação de 11 projetos como TS e constata-se a atuação mais forte da dimensão da participação, cidadania e democracia e da dimensão da educação, demonstrando a construção de conhecimentos que se originam da interação do saber popular com o saber técnico desenvolvido na Universidade. Tal fato ressalta que mesmo abordando uma pequena parcela de TS a Universidade

[1] Recebido em 28/12/2021. Aprovado em 29/12/2021.
[2] Universidade Federal de Sergipe. brunaferrreira_28@outlook.com
[3] Universidade Federal de Sergipe. jairo_andson@hotmail.com
[4] Universidade Federal da Bahia. grayceane@hotmail.com
[5] Universidade Federal de Sergipe. ceicamelo.ufs@gmail.com
[6] Universidade Federal de Sergipe. alcionef28@gmail.com

Federal de Sergipe apresenta potencial para contribuir com o avanço de estudos sobre a temática, de forma a possibilitar a execução de TS contínuas e eficazes.

Palavras-chave: tecnologia social, projetos de pesquisa, extensão universitária.

ABSTRACT

Social Technologies (ST) have gained notable evidence as a strategy for solving social problems, promoting social well-being, in various fields of interest, such as education, health, the environment. Therefore, this article aims to analyze the characterization of the extension and research projects of the Federal University of Sergipe from the identification of those previously classified with ST profile. As for the methodological procedures, the research is characterized as exploratory and descriptive, using documentary research and direct observation. The criterion for selecting the projects was a checklist structured in the four dimensions and twelve indicators of the ST, gathered through the theoretical investigation of its concepts, principles and parameters. The results point to the classification of 11 projects as ST and it is verified the stronger performance of the dimension of participation, citizenship and democracy and the dimension of education, demonstrating the construction of knowledge that originates from the interaction of popular knowledge with the developed technical knowledge at the University. This fact highlights that even addressing a small portion of ST, the Federal University of Sergipe has the potential to contribute to the advancement of studies on the subject, in order to enable the execution of continuous and effective ST.

Keywords: social technology, research project, university extension.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico tem assumido um especial protagonismo nas últimas décadas. Entretanto, nota-se ainda um desajuste no direcionamento da tecnologia, uma vez que nem todos os segmentos da sociedade usufruem dos benefícios das inovações geradas (DAGNINO, 2014). A inovação pode ser considerada como um processo desenvolvido pelos atores sociais que efetivamente farão uso daquela construção e não como algo construído em um lugar e aplicado em outro (DAGNINO, 2004).

Em face de tais contradições, apresenta-se a idealização da tecnologia social (TS) com o objetivo de proporcionar produtos, técnicas, e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (DAGNINO, 2010), isto é, uma tecnologia que não é imposta e está voltada a procurar vias de solução de uma determinada problemática dentro de uma comunidade (DAVID *et al*., 2014) com a participação desta no processo de desenvolvimento.

No ambiente acadêmico, a inovação em termos sociais tem sido observada como objeto de interesse e pesquisa, com a formulação de trabalhos que incentivam uma participação mais inclusiva e mais próxima das demandas sociais (DAVID *et al*., 2014), estabelecendo entre as universidades uma rede de contribuição de conhecimentos e experiências que possibilita a ampliação de suas ações para resolução de problemas sociais. No entanto, as divulgações das pesquisas produzidas restringem-se, em sua maioria, a serem transmitidas somente na comunidade acadêmica, e assim, acaba por gerar mais um impasse no que diz respeito ao acesso desse conhecimento pelas coletividades locais (BAUMGARTEN, 2010).

Segundo Almeida (2010), a Universidade Pública Brasileira enfrenta dificuldades em desempenhar ações de Extensão Universitária articuladas com metodologias verdadeiramente transformadoras, argumentando que o contato com as comunidades usualmente ocorre com a motivação de oferecer práticas assistencialistas sem promover iniciativas emancipadoras. Essa conduta na interação universidade-comunidade converte a Extensão como exercício complementar às atividades de ensino, sem promover experiências inovadoras no domínio da inclusão social das comunidades-alvo submetidas à ação, característica imprescindível na potencialização de sua capacidade de difundir tecnologias sociais.

Dentro desse contexto, a Universidade Federal de Sergipe (UFS), de acordo com seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI - 2016/2020), promove em sua metodologia de ensino uma postura participativa que incentiva a relação e comunicação com a sociedade como um meio de formação através das práticas de Pesquisa e Extensão Universitária. No entanto, é apontado que 45,6% dos docentes avaliam que não existem ou existem parcialmente iniciativas para que os projetos de extensão funcionem como instrumento de interação social. Com base nessa informação, têm-se como objetivo analisar a caracterização dos projetos de extensão e de pesquisa da UFS a partir da identificação daqueles previamente classificados com perfil de TS. Para tanto, inicialmente foi feita a verificação desses projetos com perfil ou com potencial para o perfil de tecnologia social e, posteriormente, foi realizada uma análise para caracterizá-los de acordo com os parâmetros do estudo.

Este estudo está organizado em cinco seções. A primeira seção é composta por esta introdução; na seção seguinte é apresentado o referencial teórico que discorrerá sobre o contexto e aplicações da TS, além de abordar suas dimensões e indicadores; posteriormente, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e as etapas em que o estudo foi estruturado para o alcance do objetivo; em seguida, são expostas as discussões e análises dos dados; e por fim, as considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Tecnologia social: contexto e aplicações

A definição de tecnologia social (TS) vem a ser fundamentada pela apropriação do processo construtivo de produtos, técnicas, e/ou metodologias pelos atores sociais dentro do processo de concepção e execução dos projetos (ITS, 2004). Nesse cenário os atores desfrutam da troca de saberes para

produzir novos conhecimentos que contemplem as demandas sociais, em oposição à ideia de oferecer soluções prontas, visando também resgatar a noção de apropriação e autonomia para que as pessoas sejam capazes de resolver as problemáticas de sua comunidade de forma independente (NOVAES; DIAS, 2009; RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

A construção de uma tecnologia social implica, dessa forma, no conceito de reaplicação, expresso por ser “processo específico com aspectos distintivos, próprios, dado pelo caráter do contexto sociotécnico que conota a relação que se estabelece entre os atores com ela envolvidos” (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004, p. 33). Sendo assim, necessita de uma abordagem prático-teórica apurada, visto que cada técnica construída e realidade social vivida expressa uma vivência singular, preocupando-se na adequação à temporalidade e localidade social para manifestar uma particularização distinta de TS.

À vista disso, é justificado que a tecnologia social só pode ser efetivamente edificada “quando tiver lugar um processo de inovação, um processo do qual emerja um conhecimento criado para atender aos problemas que enfrenta a organização ou grupo de atores envolvidos” (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004, p. 19), ou seja, originar ações transformadoras que impactem de forma positiva a população envolvida com intuito de gerar fontes de inovação que promovam uma melhoria na qualidade de vida.

Embora a inovação em termos de ação social tenha como principal cenário as instituições do terceiro setor, a busca em adotar uma postura voltada para a responsabilidade social tem levado à inserção dos setores políticos e empresariais em uma ótica voltada à inovação e tecnologia social (MULGAN *et al*., 2007). Nesse contexto, destaca-se a Fundação Banco do Brasil (FBB) com seu Banco de Tecnologia Social (BTS), representando a maior base de dados de tecnologias sociais (TSs) do Brasil, com criação em 2001.

Além de identificar e fomentar as práticas de TS, a FBB também é responsável por certificar, premiar e difundir essas tecnologias, que se alinham a promover soluções para demandas relacionadas às temáticas de saúde, alimentação, educação, renda, energia, habitação, meio ambiente e recursos hídricos. As informações contidas no BTS abrangem a problemática, a solução adotada, a forma de envolvimento da comunidade, os municípios atendidos, os recursos necessários para implantação de uma unidade da tecnologia social, entre outros detalhamentos (FBB, 2020).

Tecnologia social: dimensões e indicadores

Por meio das diversas discussões e concepções em volta da TS, o Instituto de Tecnologia Social (ITS), desenvolveu princípios e parâmetros que atribuem a um projeto o caráter de TS. Os princípios são proposições que embasam as ideias relacionadas à TS, enquanto os parâmetros são os elementos que caracterizam uma TS (ITS, 2004). Como forma de sistematizar uma base de caracterização sustentada nos princípios e parâmetros que configuram a Tecnologia Social, foi formulada por Garcia (2007) uma metodologia de análise que define quatro dimensões e doze indicadores para classificar projetos, produtos e processos compatíveis com as diretrizes da TS. Cada dimensão é composta por três indicadores, conforme apresenta a Figura 1.

Figura 1. Dimensões e indicadores da tecnologia social

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

Fonte: GARCIA (2007).

Desse modo, para possibilitar uma melhor compreensão das implicações da TS, segue breve explicação das dimensões e indicadores que guiam o desenvolvimento de projetos de TS, conforme descritas pelo ITS (2007) e Garcia (2007):

a) **Dimensão do Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação:** a TS busca solucionar problemas, demandas ou necessidades da população, por meio de ações organizadas e conscientes com a aplicação de conhecimentos, ciência, tecnologia e inovação. Seus indicadores são:

✓ Objetiva Solucionar Problemas Sociais: a essência de qualquer ação em TS são as necessidades e demandas da população, compreendendo e respeitando as diversas visões de mundo;

✓ Organização e Sistematização: processo de desenvolvimento e aplicação da TS é importante que haja uma ação organizada e a sistematização dos saberes, de forma a gerar aprendizagens que sirvam de referência para novas experiências;

✓ Grau de Inovação: a inovação no campo da TS não está vinculada necessariamente a artefatos tecnológicos “de ponta”, mas conforme definição da Lei Federal 10.973/04 está relacionada a uma “novidade ou aperfeiçoamento no

ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” ao grupo beneficiário.

b) Dimensão da Participação, Cidadania e Democracia: a TS necessita promover em sua essência a garantia dos direitos humanos, compartilhando com a população o poder de decisão na construção da TS através do uso de metodologias participativas, objetivando expandir, disseminar, multiplicar a TS construída. Seus indicadores são:

✓ Participação Democrática e Cidadania: o processo democrático é construído por um aprendizado contínuo. Na medida em que as pessoas se envolvem e participam, a cidadania se fortalece. Projetos originários das necessidades sociais, à medida que são planejados, geridos e avaliados pelos diferentes atores sociais, em um diálogo entre diferentes saberes, criam um campo de ações participativas e democráticas;

✓ Metodologia Participativa: a TS implica processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação, no qual os atores envolvidos se sentem parte ativa do projeto, se responsabilizando pelo êxito deste. Na construção da TS, é possível prover oficinas e cursos de capacitação, com a finalidade de garantir um bom desempenho dos atores;

✓ Disseminação e Reaplicação: o trabalho de divulgação da TS pode ocorrer por meio de publicações, pela internet, pela imprensa, pelo “boca a boca”, dentre outros, fortalecendo e consolidando as experiências de TS.

c) Dimensão da Educação: a TS deve proporcionar o processo de ensino/aprendizagem, com a construção de conhecimentos que se originam da interação do saber popular com o saber técnico desenvolvido nas instituições de ensino. Seus indicadores são:

✓ Processo Pedagógico**:** a TS se constrói em um espaço de ensino/aprendizagem com a interação de todos os envolvidos, possibilitando, assim, a geração de novos conhecimentos. Dessa forma, esse processo visa

conquistar a autonomia da população para reduzir desigualdades a partir da transferência da TS às comunidades envolvidas;

✓ Diálogo Entre Saberes: este indicador destaca a pertinência, a continuidade, a harmonia e a reciprocidade da interação entre os diferentes saberes. A valorização do saber popular e acadêmico fomenta a luta dos diversos atores na produção do saber, no fortalecimento do bem comum e na conquista de direitos;

✓ Apropriação/Empoderamento: na perspectiva pedagógica a TS consiste em diminuir a "dependência" tecnológica, induzindo a apropriação e empoderamento pela população.

d) Dimensão da Relevância Social: a TS deve ser instrumento para a solução de problemas de maneira eficaz, pois é fundamental que as TS's sejam sustentáveis (ambientalmente, socialmente e economicamente) e que proporcionem a inclusão social e a melhoria na qualidade de vida da comunidade atendida. Seus indicadores são:

✓ Eficácia: a TS deve ser eficaz na resolução dos problemas ou necessidades sociais, promovendo melhoria nas condições de vida da comunidade beneficiária, sem necessariamente possuir um alto grau de sofisticação técnica. Essa melhoria envolve: a inclusão social e/ou o fortalecimento da autonomia da população, ou seja, a capacidade de viver sem a dependência do assistencialismo social estatal;

✓ Sustentabilidade: aborda a sustentabilidade social, ambiental e econômica. Sociedade e meio ambiente são partes interdependentes de um mesmo contexto, onde os elementos (social, cultural, econômico e ambiental) que os integram fazem parte da criação e aplicação de tecnologias e conhecimentos científicos. Já a sustentabilidade econômica está relacionada à capacidade da TS ser rentável e gerar riqueza para seus favorecidos;

✓ Transformação Social: é preciso reconhecer desafios e identificar oportunidades, para que cada ator social possa adotar o seu papel no processo de transformação das realidades injustas e desiguais, visando tornar o mundo mais justo e menos desigual.

A compreensão de cada uma dessas dimensões/indicadores torna-se essencial para a compreensão da metodologia proposta e análise dos projetos de pesquisa e extensão, abordados nas próximas seções.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo consiste na aplicação de procedimentos metodológicos que envolvem a pesquisa documental e a observação direta. A pesquisa documental se expressa pela análise dos materiais que não receberam um tratamento analítico, a exemplo dos Relatórios de Extensão, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), adotando um caráter de pesquisa exploratório-descritiva. Na presente pesquisa, o atributo descritivo é percebido ao expor características de determinada população ou fenômeno (VERGARA, 2004), ou seja, descrever questões que circundam a TS por meio da análise dos documentos de cada projeto. Já o atributo exploratório é evidenciado ao pretender "proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito" (GIL et al., 2002, p. 41), o que ocorre ao identificar e expor as características da TS nos projetos da UFS, anteriormente desconhecidas.

No que tange à observação direta, ocorreu em atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Tecnologia Social da Universidade Federal de Sergipe (NTSUFS). O acompanhamento em algumas atividades e reuniões do NTSUFS possibilitou a exploração de experiências práticas que estimularam a

compreensão do fenômeno pesquisado. O procedimento metodológico dessa pesquisa foi estruturado em três etapas.

A primeira etapa consistiu na busca por dados documentais na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) e na Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa (POSGRAP) da UFS; tais setores são responsáveis pela coordenação de Projetos de Extensão, PIBIC e PIBITI, respectivamente. A busca teve a finalidade de obter a relação dos projetos que foram desenvolvidos, porém devido à falta de documentação física para consulta, a coleta de dados foi realizada por meio digital, reunindo as informações necessárias através da plataforma do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). A amostra obtida para estudo restringiu-se ao período compreendido entre os anos de 2011 e 2019, para os Projetos de Extensão, e entre os anos de 2012 e 2019 para os Projetos de PIBIC e PIBITI. É importante ressaltar que esse trabalho é oriundo de um projeto de iniciação científica que teve sua primeira fase publicada, sobre o mapeamento e triagem desses projetos, em Oliveira Segundo *et al*. (2020). A Tabela 1 reúne a quantificação total de projetos, de acordo com o ano de execução.

Tabela1. Qualificação dos projetos por período

Ano	Extensão	PIBIC	PIBITI
2011	153	–	–
2012	38	551	85
2013	184	592	101
2014	276	707	100
2015	259	795	104
2016	253	797	118
2017	351	827	98
2018	387	766	92
2019	338	860	91
Total	2.239	5.895	789
Soma Total: 8.923 projetos			

Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

A segunda etapa caracterizou-se pela análise preliminar desses projetos com a finalidade de selecionar os que contemplavam o desenvolvimento de

ações nos parâmetros da TS. Dada a amostra total obtida inicialmente, dos 8.923 projetos de Extensão e Pesquisa cadastrados no SIGAA, 614 apresentaram indícios de uma possível TS. Os projetos desclassificados nesta etapa foram descartados para a análise seguinte, pois não se adequaram à temática da pesquisa, à exemplo de cursos, palestras, oficinas, experimentos laboratoriais, entre outros.

A terceira etapa consistiu na qualificação dos projetos selecionados como potenciais candidatos à TS na primeira triagem, a partir de uma *checklist* (Figura 1). A *Checklist* baseou-se nas dimensões e indicadores de TS, proposto por Garcia (2007). Dessa forma, essa pesquisa considerou que para um projeto seja considerado TS, terá que positivar as 04 (quatro) dimensões estabelecidas, ou seja, deverá possuir ao menos 01 (um) indicador ativo.

A partir da elaboração da *checklist*, as informações contidas na descrição dos documentos (objetivos, metodologias e resultados esperados), foram analisadas. Além disso, foi feita a consulta por projetos similares no Banco de Tecnologias Sociais da FBB com o objetivo de fortalecer a metodologia aplicada. Com base na análise, os projetos foram classificados em quatro categorias distintas, como demonstra o Quadro 1. Dos 614 projetos selecionados, 30 foram classificados como TS por contemplar positivamente os sete parâmetros da TS, enquanto 43 foram identificados como “dialogam”, 530 foram eliminados por não se adequarem à razão de ser de TS e 11 projetos foram desclassificados por não apresentarem informações suficientes.

As análises dos projetos foram realizadas considerando o seu contexto, uma vez que, alguns projetos com nomes e anos distintos tinham sido realizados pelo mesmo departamento e professor e possuíam a descrição semelhante. Dessa forma, os 30 projetos considerados TS foram condensados em 11 projetos no total, por compreender a continuidade necessária de suas atividades.

Em seguida, teve-se início o processo de identificar e contextualizar, dentre os projetos classificados, as dimensões e indicadores de tecnologia social.

Quadro 1. Classificação dos projetos

Classificação	Descrição
SIM	Esse projeto possui os parâmetros necessários que caracterizam Tecnologia Social.
NÃO CLASSIFICADO: Não	Esse projeto não se adequa ao conceito de Tecnologia Social.
NÃO CLASSIFICADO: Dialoga	A ocorrência de Tecnologia Social não é encontrada, entretanto o projeto apresenta potencial de desenvolvimento de TS.
NÃO CLASSIFICADO: Informação Insuficiente	As informações coletadas não foram suficientes para uma classificação mais precisa.

Fonte: Adaptado de Sousa e Rufino (2017).

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Por se tratar de uma pesquisa documental, os indicadores de tecnologia social identificados nos projetos partiram estritamente das informações disponibilizadas pelo SIGAA. Nesta seção são apresentadas as descrições dos onze projetos selecionados, em seguida serão relatados os indicadores encontrados em cada dimensão analisada. É importante salientar que a falta de um indicador não representa necessariamente que na execução do projeto ele não tenha existido, mas sim, que no material disponível para análise documental não foi encontrado ou não se manifestou de maneira clara.

Descrição dos projetos

É necessário apontar que para constatar sua identificação como tecnologia social, os projetos aqui classificados como TS demandaram uma análise minuciosa dos documentos encontrados, uma vez que foi a única fonte de evidência utilizada. As descrições dos projetos encontram-se reunidas abaixo, no Quadro 2.

Quadro 2. Descrição dos projetos

Projeto 1	Projeto 2
O projeto resulta da associação de dois projetos que aparecem sob mesmo título - **Em Busca de suas Memórias: Artesãs de Poço Verde Escrevendo sua História** -, executados como atividade de Extensão, no ano de 2011, e como pesquisa PIBIC, no ano de 2012. A coordenação dos projetos foi executada pela professora Elizabete de Castro Mendonca, vinculada ao Departamento de Museologia (DMS). Os projetos tiveram como objetivo promover o resgate e valorização cultural tradicional das comunidades Amargosa II e Malhadinha, situadas no município de Poço Verde - SE, buscando a criação de um Centro de Memória sobre histórias e memórias das comunidades para promover o resgate cultural da produção da tecelagem artesanal.	O projeto de título "**Educação Ambiental por Meios Interativos (EAMI): Produção conjunta de um jogo RPG (Role Playing Game) visando a sensibilização e participação das comunidades do entorno do Parque Nacional Serra de Itabaiana (SE) na gestão da área**", foi executado sob a forma de PIBIC no ano de 2012, com orientação do professor Paulo Sérgio Maroti, vinculado ao Departamento de Biociências (DBCI) do campus Itabaiana. O projeto teve como objetivo a produção e a validação de um material paradidático sobre o Parque Nacional Serra de Itabaiana e os impactos ambientais sofridos decorrentes do desenvolvimento local.
Projeto 3	**Projeto 4**
O projeto é vinculado ao Departamento de Engenharia Agronômica (DEA) sob a coordenação do professor Francisco Sandro Rodrigues Holanda, caracterizado pela execução simultânea de projetos de Extensão e PIBITI, a saber, respectivamente: a) "**Tecnologias Sociais para a Produção de Geotêxteis junto à População Ribeirinha no Baixo São Francisco Sergipano**" e b) "**Tecnologia para Fabricação de Geotêxteis a partir de Fibras de Junco (Cyperus giganteus) e Tabôa (Typha latifolia, Linn.) e para Construção de Câmara de Envelhecimento Precoce destes Materiais**". Ambos foram executados nos anos 2013, 2014 e 2015 de forma consecutiva, com o objetivo de desenvolver tecnologias na fabricação de geotêxteis para potencializar a expressão dos saberes locais e que possibilitem a mitigação dos problemas de degradação no Baixo Curso do Rio São Francisco.	O projeto de título "**Desenvolvimento local da agricultura familiar em um assentamento de reforma agrária**" foi executado sob a forma de PIBIC no ano de 2017, com orientação do professor Marco Antonio Pereira Querol, vinculado ao Departamento De Engenharia Agronômica (DEA). Teve como objetivo realizar a reestruturação das cooperativas presentes no assentamento e a criação de um mercado institucional para a venda de bolos pelas mulheres assentadas, tendo como foco a comercialização na Universidade Federal de Sergipe.

Projeto 5	Projeto 6
O projeto de título "**Reúso de água para fomento de quintais produtivos no semiárido do Nordeste do Brasil: produção e renda, empoderamento da mulher camponesa e fortalecimento da agricultura familiar**" foi executado sob a forma de PIBIC no ano de 2019, com orientação do professor Antenor de Oliveira Aguiar Netto, vinculado ao Departamento de Engenharia Agronômica (DEA), com o objetivo de promover o reuso da água cinza tratada pelo Sistema Bioágua Familiar para produção agrícola em quintais produtivos do Assentamento de Reforma Agrária Jacaré-Curituba.	O projeto de Extensão possui a coordenação do professor Anselmo Domingos Ferreira Santos, vinculado até o ano de 2013 ao Departamento de Zootecnia (DZO) e posteriormente ao Departamento de Medicina Veterinária (DMV). A atividade de extensão foi desenvolvida nos anos de 2011, 2013 e 2014 sob o título "**Avaliação técnica e econômica em pequenos sistemas de produção de leite do Estado de Sergipe associado a programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)**" e nos anos de 2015 a 2018 sob o título "**Assistência técnica e econômica em pequenos sistemas de produção de leite do Estado de Sergipe associado a programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)**". O projeto é descrito como parte de um programa de extensão iniciado em agosto de 2010, com o objetivo de promover a melhoria quanti/qualitativa da produção leiteira e o aumento da rentabilidade de propriedades rurais do semiárido sergipano.
Projeto 7	**Projeto 8**
O projeto resulta da associação de dois projetos sob mesmo título - **Fortalecimento da agricultura familiar no assentamento de reforma agrária Rosa Luxemburgo II, São Cristóvão-SE** -, executados nos anos de 2016 e 2017 como atividade de Extensão sob coordenação do professor Marco Antonio Pereira Querol, vinculado ao Departamento de Engenharia Agronômica (DEA). O projeto teve como objetivo implementar uma série de intervenções participativas de extensão rural para desenvolver soluções locais aos desafios enfrentados no Assentamento Rosa Luxemburgo II, situado em São Cristóvão/SE.	O projeto de Extensão "**Catadoras de mangaba de Sergipe**" foi desenvolvido no ano de 2016 sob coordenação do professor Gabriel Francisco Da Silva, vinculado ao Núcleo de Petróleo e Gás (NUPEG) e teve como objetivo elaborar estratégias socioprodutivas de geração de trabalho e renda para as Catadoras de Mangaba, reconhecidas por lei como Comunidade Tradicional. Durante a pesquisa do referencial teórico foi encontrado um projeto desenvolvido pela EMBRAPA sob o título "Estratégias Para O Empoderamento Das Catadoras De Mangaba Em Sergipe", certificado no Banco de Tecnologias Sociais do FBB no ano de 2011.

Projeto 9	Projeto 10
A Feira Agroecológica da UFS é fruto das atividades de Extensão coordenadas pela professora Glaucia Barretto Gonçalves, vinculada ao Departamento De Engenharia Agronômica (DEA). Sua execução é supervisionada pelo Núcleo de Estudos e Vivências Agroecológicas NEVA /UFS com o objetivo de estender o apoio aos agricultores de base ecológica e aumentar a oferta de produtos agroecológicos à comunidade UFS e entorno. Seu início é marcado no ano de 2016 com a nomenclatura "**Feira Agroecológica da Universidade Federal de Sergipe: demanda e ações para a implantação**", sendo desenvolvida de forma continuada sob os títulos "**Feira Agroecológica da Universidade Federal de Sergipe: ações para consolidação**" no ano 2017, "**UFSPM - Difusão de tecnologias apropriadas à agroecologia para agricultores de comunidades participantes da Feira Agroecológica da UFS**" e "**Extensão Rural Agroecológica na UFS através da Feira Agroecológica e da Unidade de Referência NEVA**" no ano de 2018 e "**UFSPM - Transferência de tecnologias apropriadas a agroecologia para agricultores com potencial para participar da Feira Agroecológica da UFS nos municípios de Laranjeiras e Estância**" e "**UFSPM - Difusão de tecnologias apropriadas à agroecologia para agricultores de comunidades participantes da Feira Agroecológica da UFS**" em 2019.	O projeto de Extensão "**Implantação de unidade de observação para sistemas de produção agroecológico em assentamento rural**" foi desenvolvido no ano de 2016 sob coordenação da professora Angela Cristina Dias Ferreira, vinculado ao Departamento de Zootecnia (DZO). O projeto objetiva implantar uma unidade de observação no Assentamento Paulo Freire II (Estância-SE) para a produção agroecológica de hortaliças, com a atuação do Espaço de Vivência Agroecológica (EVA) da UFS nas práticas de Extensão para a promoção do desenvolvimento rural sustentável.
Projeto 11	
O projeto de Extensão "**Desenvolvimento de um arranjo produtivo local em plantas medicinais na ilha Mende-Sá, Itaporanga-SE**" foi desenvolvido no ano de 2018 sob coordenação da professora Francilene Amaral da Silva, vinculada ao Departamento de Farmácia (DFA), tendo como objetivo a implementação efetiva de um arranjo produtivo em plantas medicinais na Ilha Men de Sá, situada em Itaporanga/SE.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Dimensões da tecnologia social

Nessa seção serão apresentados os indicadores da TS identificados nos projetos selecionados em cada uma das dimensões analisadas, conforme achados da análise documental.

Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação

O indicador **objetiva solucionar uma demanda social** é presente em dez dos onze projetos, por representar a necessidade de um interesse partido da própria comunidade para a construção de projetos voltados para solucionar uma problemática por ela experienciada. Já o indicador **organização e sistematização** é notado somente nos projetos 1, 2, 3, 10 e 11, caracterizados por serem projetos com interesse de desenvolver documentação teórica para a construção das ações por meio de uma metodologia científica. O indicador **grau de inovação** apresenta-se com a inserção de didáticas e práticas inovadoras, sendo notado em quase todos os projetos, com exceção dos projetos 1, 7 e 11.

Participação, Cidadania e Democracia

O indicador **participação democrática e cidadã** somente não é encontrado no projeto 8, e sua presença nos demais projetos deve-se à preocupação de uma construção da tecnologia a partir das realidades locais, e assim, assegurar a atuação ativa da comunidade. Já o indicador **metodologia participativa** é notado em todos os projetos, em virtude da atuação dos moradores dessas comunidades por meio de atividades cooperativas como base na adequação de soluções tecnológicas que promovam a valorização do local, dos saberes e da cultura da comunidade, observando os métodos e as práticas desenvolvidas pelas populações locais. O indicador **difusão** é encontrado nos projetos 1, 5, 6 e 7 ao serem relatadas a disseminação da experiência como modelo para posteriores iniciativas de extensão universitária.

Educação

Os indicadores **processo pedagógico e diálogo entre saberes** estão presentes em todos os projetos, o que demonstra um enriquecimento cooperativo das ações de extensão baseado no intercâmbio entre a comunidade assistida e a universidade, onde o saber científico e o popular se complementam e fortalecem as práticas. Já o indicador **apropriação/empoderamento** representa a incorporação da tecnologia social pela comunidade, tornando-a capacitada para o gerenciamento coletivo e com autonomia dos conhecimentos tradicionais locais, possibilitando a ampliação de mercado dos produtos para potencializar a geração de renda. Esse indicador não é encontrado somente no projeto 8 devido à falta de informações suficientes no material analisado.

Relevância Social

O indicador **eficácia** é encontrado apenas nos projetos 6 e 9, projetos com os maiores períodos de andamento, precisamente por demonstrarem uma continuidade de execução, com sucessivas ampliações e bons resultados de desempenho. O indicador **sustentabilidade** é encontrado em todos os projetos. A sustentabilidade, seja ambiental, social ou econômica, é imprescindível para a construção de uma tecnologia social e a forte presença desse indicador deve-se à busca pela melhoria da qualidade de vida das populações assistidas nas ações de extensão, em um contexto de geração de trabalho e renda e da utilização consciente dos recursos naturais para o retorno de capital à comunidade e o fortalecimento de suas estruturas coletivas. Já o indicador **transformação social**, com exceção do projeto 2, é notado em quase todos os projetos, a partir da intenção de contribuir para a melhoria nos indicadores socioeconômicos da comunidade com a geração de trabalho e renda.

Ao verificar os resultados dessas análises, é constatada a atuação mais forte no tocante à dimensão da **participação, cidadania e democracia** e à dimensão da **educação**, o que demonstra a premissa que as tecnologias sociais estão inseridas em um processo de reconhecimento das necessidades das comunidades assistidas e, de fato, atuam no campo de ações participativas e democráticas, compartilhando com a população o poder de decisão na construção da TS através do uso de metodologias participativas.

O indicador o**rganização e sistematização** não é tão evidenciado, provavelmente devido à falta de informações por parte dos executores de um planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada. Já os indicadores **eficácia** e **difusão** apresentaram dificuldade de serem identificados visto que é necessário conhecer os resultados finais dos projetos, o que só é possível verificar por meio da continuidade do projeto ao longo de vários anos ou através de entrevistas com os membros colaboradores. Limitação existente nessa pesquisa em função do contexto da pandemia causada pelo COVID-19, mas com proposta de continuidade do estudo tal como será explicado na próxima seção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema tecnologia social tem sido discutido por diversos atores sociais de diversos contextos, dentre eles pesquisadores de Instituições de Ensino Superior (IES), evidenciando a preocupação por estabelecer uma universidade mais inclusiva e mais próxima das demandas sociais (ALMEIDA, 2010). Desse modo, levando em consideração que as Universidades Públicas Brasileiras estão entre os principais atores que fomentam as TS, o presente artigo teve como objetivo analisar a caracterização dos Projetos de Extensão e de Pesquisa da UFS a partir da identificação daqueles previamente classificados com perfil de TS O estudo partiu do mapeamento dos projetos de Extensão e de Pesquisa,

culminando na caracterização das dimensões da tecnologia social dos onze projetos selecionados no mapeamento.

A tecnologia social busca a apropriação dos processos e produtos pelas populações envolvidas, ligando-se às ideias de inclusão social, interação com as comunidades, troca de saberes e sustentabilidade. Com base nos resultados obtidos, essas ideias foram contempladas nos projetos analisados, pois há a presença dos indicadores “metodologia participativa”, “processo pedagógico”, “diálogo de saberes” e “sustentabilidade” em todas as atividades, demonstrando a caracterização no que tange à tecnologia social no quesito mais importante: o processo. Como apresentado no referencial, para a efetivação de uma TS o seu processo deve ser construído em conjunto com a comunidade-alvo, gerando caminhos para a verdadeira inclusão social. Nessa direção, conclui-se que as atividades de extensão representaram importante via de interação entre academia e comunidade, porém é necessário ultrapassar a ideia de atuar como simples instrumento acadêmico e assistencialista, ampliando seu potencial para garantir a geração de verdadeiras transformações sociais.

É importante evidenciar que a classificação de onze projetos como tecnologia social já evidencia a qualificação da UFS como fomentadora de inovações sociais, com destaque aos projetos na área das Ciências Agrárias por abordarem as temáticas de meio ambiente e geração de trabalho e renda. Ações continuadas, a exemplo dos projetos “Feira Agroecológica da UFS” e “Avaliação e assistência técnica e econômica em pequenos sistemas de produção de leite do Estado de Sergipe associado a programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF)”, são fortes candidatos ao requerimento de certificação como Tecnologias Sociais em editais como “Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social”. Além disso, o projeto “Reuso de água para fomento de quintais produtivos no semiárido do Nordeste do Brasil: produção e renda, empoderamento da mulher camponesa e fortalecimento da agricultura familiar”,

executado em 2019 e continuado em 2020, trata-se de uma reaplicação da Tecnologia Social “Sistema Bioágua Familiar”, certificada pelo Banco de Tecnologias Sociais FBB. Tal certificação dá ao projeto a possibilidade de captar recursos em instituições e órgãos governamentais com interesse em investir TS, assim como, apresenta a UFS como fomentadora de tecnologias sociais.

No que tange a limitações e recomendações para pesquisas futuras, pode-se mencionar como limitação o fato da investigação estar centrada apenas na análise documental, fato ocorrido devido à pandemia causada pelo COVID-19. A ausência de dados completos na plataforma SIGAA e no Repositório Institucional da UFS, a escassa objetividade e clareza nas descrições dos projetos, além da ausência dos resultados referente aos projetos já finalizados, dificultam e limitam uma caracterização mais eficaz dessa pesquisa. Ressalta-se ainda que tais limitações não impediram a concretização da pesquisa, permitindo a análise dos projetos e seus achados, vislumbrando ações de TS com impacto de inovação social realizada pela UFS, desse modo, recomenda-se estudos mais aprofundados em tais projetos e com seus participantes com intuito de compreender o desenvolvimento de tais pesquisas.

Diante do exposto, finda-se o presente artigo com a conclusão que mesmo abordando uma pequena parcela de TS, a UFS apresenta potencial para contribuir com o avanço das pesquisas acadêmicas sobre a temática, de forma a possibilitar a implementação de TS contínuas e eficazes.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. S. de. A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (org.). **Tecnologia Social e desenvolvimento sustentável:** contribuições da RTS para a formação de uma Política de Estado e Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília/DF: Secretaria Executiva da RTS, 2010.

BAUMGARTEN, M. Ciência, tecnologia e desenvolvimento–redes e inovação social. **Parcerias Estratégicas**, v. 13, n. 26, p. 101-124, 2010.

DAGNINO, R. A Tecnologia social e seus desafios. *In*: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL.(Org.). **Tecnologia social:** uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2004.

DAGNINO, R. (Org.). **Tecnologia Social:** ferramenta para construir outra sociedade. 2. ed. Campinas, SP: Komedi, 2010.

DAGNINO, R. **Tecnologia social:** contribuições conceituais e metodológicas. [*S. l.*]: SciELO-EDUEPB, 2014.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. *In:* FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. (org.). **Tecnologia social:** uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, p. 65–81, 2004.

DAVID, A. C. C. et al. Diálogo de experiências sobre extensão universitária e tecnologia social. **RAÍZES E RUMOS**, v. 2, n. 1, 2014.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Banco de Tecnologias Sociais**. Disponível em: https://www.fbb.org.br/pt-br/ra/conteudo/banco-de-tecnologias-sociais. Acesso em: 24/06/2020.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). **Sobre Nós**. Disponível em: https://transforma.fbb.org.br/sobre-nos. Acesso em: 24/06/2020.

GARCIA, J. C. D. Uma metodologia de análise das tecnologias sociais. *In:* **XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica-ALTEC**, 2007, Buenos Aires, São Paulo: ITSBrasil, 2007. Disponível em: http://www.actuaracd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/28metodologia_analise_tecnologias_sociais.pdf. Acesso em: 22/01/2020.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). Caderno conhecimento e cidadania 1. **Tecnologia socia**l. São Paulo: ITS Brasil, 2007. Disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/85fd89_5dbe395e82e142caad9baa12765461bb.pdf. Acesso em: 18/03/2020.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS BRASIL). **Caderno de Debate Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo. 2004.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS Brasil). Reflexões sobre a Construção do Conceito de Tecnologia Social. *In:* FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. (org.). **Tecnologia Social:** uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

MULGAN, G. *et al*. **Social innovation:** what it is, why it matters and how it can be accelerated. London: Young Foundation, 2007.

NOVAES, H. T.; DIAS, Rafael. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. DAGNINO, Renato Peixoto. **Tecnologias sociais:** ferramenta para construir outra sociedade. Campinas: Unicamp, p. 17-53, 2009.

OLIVEIRA SEGUNDO, J. A. de; Ferreira, B. R. dos S.; Jesus, G. B. S. De; Luft, M. C. M. S.; Junior, J. E. M. EXISTE TECNOLOGIA SOCIAL NA UFS? **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 4, n. 1, 2020.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, SciELO Brasil, v. 42, n. 6, p. 1069–1094, 2008.

SOUSA, D. S. de; RUFINO, S. Tecnologias sociais: panorama da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **R. Tecnol. Soc.** Curitiba, v. 13, n. 29, p. 104-115, set./dez. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS). **Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2016.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.