

VANIA DE
JESUS

O Desenvolvimento de
**TECNOLOGIA
SOCIAL**

*nos Institutos Federais
de Educação Profissional e
Tecnológica*

**VANIA DE
JESUS**

O Desenvolvimento de
**TECNOLOGIA
SOCIAL**

*nos Institutos Federais
de Educação Profissional e
Tecnológica*



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS)

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação

Camilo Sobreira de Santana

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Getúlio Marques Ferreira

Reitora do IFS

Ruth Sales Gama de Andrade

VANIA DE
JESUS

O Desenvolvimento de
**TECNOLOGIA
SOCIAL**

*nos Institutos Federais
de Educação Profissional e
Tecnológica*



INSTITUTO FEDERAL
Sergipe

Copyright© 2024 - IFS

Todos os direitos reservados para a Editora IFS. Nenhuma parte desse livro pode ser reproduzida ou transformada em nenhuma forma e por nenhum meio mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer sistema de armazenamento de informação, sem autorização expressa dos autores ou do IFS.

Editora-chefe
Kelly Cristina Barbosa

Projeto Gráfico da Capa
Rafael Oliva de Sousa

Diagramação
Emanuel Vitor de Melo Barbosa

Revisor
Fabiana Cavalcante dos Santos
Erika Vitória Alves Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas do IFS

Jesus, Vânia de.

J58d O desenvolvimento de tecnologia social nos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica. [e-book]. / Vânia de Jesus. – Aracaju: EDIFS, 2024.

166 p.; il.

ISBN: 978-85-9591-258-8

1. Tecnologia. 2. Educação profissional. 3. Rede Federal 4. Desenvolvimento sustentável. I. Título

CDU 377

Elaborada pela Bibliotecária Kelly Cristina Barbosa CRB 5/1637

[2024]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS)

Av. Eng. Gentil Tavares, 1166 - Getúlio Vargas, Aracaju - SE, 49055-260

TEL.: +55 (79) 3711-3222 E-mail: edifs@ifs.edu.br

Impresso no Brasil

Conselho Científico

Aline Ferreira da Silva

Ciências Sociais Aplicadas

Diego Lopes Coriolano

Engenharias

João Batista Barbosa

Ciências Agrárias

Joelson Santos Nascimento

Ciências Humanas

Juliano Silva Lima

Ciências Biológicas

Junior Leal do Prado

Multidisciplinariedades

Manoela Falcon Gallotti

Linguística, Letras e Artes

Marco Aurélio Pereira Buzinaro

Ciências Exatas e da Terra

Suplentes

Herbet Alves de Oliveira

Engenharias

José Aprígio Carneiro Neto

Multidisciplinariedades

Márcio Santos Lima

Linguística, Letras e Artes

Simone Vilela Talma

Ciências Agrárias

Tiago Cordeiro de Oliveira

Ciências Exatas e da Terra

Wanusa Campos Centuriom

Ciências Sociais Aplicadas

Editoração

Editora-chefe

Kelly Cristina Barbosa

Coordenadoria Geral da Editora IFS

Daniel Amaro de Almeida

Coordenadoria de Editoração

Célia Aparecida Santos de Araújo

Kaio Victor dos Santos Ribeiro

Coordenadoria de Recursos Editoriais

Hilton Henrique Cruz Santos Pereira

Coordenadoria de Registro e Normatização

Célia Aparecida Santos de Araújo

Kaio Victor dos Santos Ribeiro

Produção Visual

Rafael Oliva de Sousa

Emanuel Vitor de Melo Barbosa

Dedico à minha irmã Professora Doutoranda Valdenice de Jesus Melo por ser fonte de inspiração, de coragem, de resiliência e pelo seu bom humor ao enfrentar e vencer as adversidades da Vida. Te Amo e sou grata Irmã.

AGRADECIMENTOS

É com o coração quente e os olhos cheios de lágrimas, que chego a este ponto. Sim, é o fim de um ciclo. Eu sempre dizia aos meus que estava e precisava pular um muro de cinco metros. Sim esta mulher preta de 1,60m conseguiu: Eu pulei. E vocês ficaram e estão aqui do outro lado me esperando e com o coração quente e os olhos lacrimejados

Sendo assim, a mim, só resta agradecer por tantos encontros, trocas, renúncias e vitórias

Seguindo meu coração começo agradecendo a Deus e a Jesus Cristo, dois seres e energias que sinto e procuro viver junto a tudo que eles me ensinam e me colocam para viver e ser melhor todo dia.

Agradeço aos meus Pais: Antonio de Jesus (em memória), homem preto, **sábio e** que pediu apenas que estudássemos; a minha Mãe: mulher doce, preta, **sábia**, que muito fala: “tome um cálice de silencio e siga...”, quanta sabedoria há nesta frase...hoje entendo e agradeço. Ao meu gato pet Djavan pela companhia diária e nas madrugadas, te amo!

Agradeço aos meus irmãos, por estarem aqui e sermos esta família, e pela oportunidade de crescimento, estamos onde temos que estar. Aos meus lindos e sábios sobrinhos Daniel e Davi e ao Meu cunhado Damião por tanta troca na hora do café. **Sinto** a torcida e a felicidade de Vocês. Agradeço a Tia Paty por entender meus momentos e por toda a torcida.

Como este livro é fruto da tese de doutorado agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Mário Campos por toda a caminhada, por todas as partilhas, incentivo e confiança a mim depositados, por meio da representação dele agradeço a todos os professores do programa, em especial, a Professora Dra. Cristiane Toniolo, por ser tão presente e amiga. Agradeço aos meus amigos de trajetória acadêmica.

É muito bom o agradecer, mas confesso que os olhos lacrimejados não colaboram muito na escrita, (risos), listar, nominar, todos os amigos e pessoas que torceram por tudo isso será difícil, pois são muitos e muitas.

Ao IFS, agradeço a minha liberação, por ser o local que atuo profissionalmente e agradeço as profissionais de Serviço Social em especial a assistente social Flavia Munik, por ter permitido esse fazer acadêmico com

mais qualidade e efetividade ao colaborar com o meu afastamento. Na oportunidade agradeço a todos os meus amigos sinceros e da vida que conheci no trabalho e hoje somos além dos muros do IFS.

Agradeço a oportunidade do conhecimento e espero que por meio dele eu possa com muita sabedoria semear em muitos outros jardins da vida, considerando que o objetivo e a escolha é e sempre foi o partilhar.

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1 Ano de Certificação das Tecnologias Sociais dos IFs na premiação da fundção do Banco do Brasil</u>	34
<u>Figura 2 Ano de Certificação das Tecnologias Sociais dos IFs na premiação da Fundação Banco do Brasil - FBB</u>	34
<u>Figura 3 Implantação e desenvolvimento da Tecnologia Social nas escolas e Layout do Game</u>	35
<u>Figura 4 Locais de transferência da tecnologia social - NIT e amostra de lixo coletado</u>	36
<u>Figura 5 Capacitação e Local de implantação da Tecnologia Social Tertúlia</u>	36
<u>Figura 6 Lançamento do Livro</u>	37
<u>Figura 7 Antes e depois da aplicação da tinta Tons da Terra</u>	37
<u>Figura 8 Artesanatos com a Tinta e Local de transferência da TS</u>	38
<u>Figura 9 Impressão 3D</u>	39
<u>Figura 10 Mapeamento das Reformas</u>	40
<u>Figura 11 ODS - Objetivos de desenvolvimento Sustentável - agenda 2030 ..</u>	47
<u>Figura 12 Relação dos temas estudados</u>	47

<u>Figura 13 Fluxograma e Protocolo de busca.....</u>	49
<u>Figura 14 Marca do Curso de Especialização.....</u>	49
<u>Figura 15 linhas de Pesquisa - Especialização.....</u>	50
<u>Figura 16 Palavras -chave e linhas de pesquisa</u>	51
<u>Figura 17 Aproveitamento Integral dos Alimentos como Tecnologia Social Na Amazônia.....</u>	51
<u>Figura 18 Sistema Integrado de Avaliação de Tecnologias Sociais em Saneamento na Amazônia na Perspectiva da Promoção da Saúde (SisTSPS)</u>	52
<u>Figura 19 Tecnologias Sociais e Resíduos Sólidos.....</u>	52
<u>Figura 20 Utilização de Ferramenta Colaborativa no Mapeamento de Áreas Propícias para o Provimento de Tecnologias Sociais em Saneamento</u>	53
<u>Figura 21 Tecnologias Sociais em Saneamento: Metodologia de Análise e Avaliação da Participação Comunitária em Projetos</u>	53
<u>Figura 22 Programas de pós-graduação por estado/IF.....</u>	54
<u>Figura 23 Grande área dos programas</u>	54
<u>Figura 24 Área de conhecimento dos Programas</u>	55
<u>Figura 25 Área de Concentração das linhas de pesquisas.....</u>	55

<u>Figura 26 Ano de Defesa das produções acadêmicas</u>	56
<u>Figura 27 Programas Região Nordeste wFigura 28 palavras-chave produção Região Nordeste.....</u>	56
<u>Figura 28 Produção acadêmica Região Sul e Palavras – chaves programas da Região Sul.....</u>	58
<u>Figura 29 Produção Acadêmica de pós-graduação - Região Norte e palavras-chaves</u>	59
<u>Figura 30 Produção Acadêmica por Região- Sudeste.....</u>	60
<u>Figura 31 Marca do Programa em Educação e Mapa de oferta do programa..</u>	61
<u>Figura 32 Protocolo percurso metodológico.....</u>	67
<u>Figura 33 Linhas dos grupos de pesquisa dos IF no Brasil com interface a TS.....</u>	69
<u>Figura 34 Áreas predominantes das linhas de pesquisa dos grupos dos IF</u>	69
<u>Figura 35 Quantidade de linhas por grupo de pesquisa com interface em TS.</u>	70
<u>Figura 36 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Nordeste</u>	70
<u>Figura 37 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Norte.....</u>	72
<u>Figura 38 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Sudeste</u>	74

<u>Figura 39 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Sul.....</u>	75
<u>Figura 40 Categorias de busca - quantitativa</u>	80
<u>Figura 41 Categoria de Busca - qualitativa.....</u>	80
<u>Figura 42 Região Norte - dados quantitativos</u>	84
<u>Figura 43 Região Sul - dados quantitativos</u>	85
<u>Figura 44 Nuvem de Palavras - informações da Busca dados qualitativos - Região Sul.....</u>	86
<u>Figura 45 Região Sudeste- Dados quantitativos</u>	87
<u>Figura 46 Nuvem de Palavras - informações da Busca - dados qualitativos / Região Sudeste.....</u>	88
<u>Figura 47 Região Nordeste - dados quantitativos</u>	88
<u>Figura 48 Nuvem de Palavras - Informações da Busca dados qualitativos - Região Nordeste.....</u>	89
<u>Figura 49 Região Centro-oeste - dados quantitativos</u>	90
<u>Figura 50 Informações dados qualitativos região centro-oeste.....</u>	91
<u>Figura 51 Região Norte - Instituto Federal do Pará.....</u>	92

LISTA DE QUADROS

<u>Quadro 1 Objetivos da Agenda 2030</u>	24
<u>Quadro 2 Delineamento metodológico objetivo específico 1</u>	27
<u>Quadro 2 Delineamento metodológico objetivo específico 2</u>	28
<u>Quadro 3 Delineamento metodológico objetivo específico 3</u>	28
<u>Quadro 4 Delineamento metodológico objetivo específico 4</u>	28
<u>Quadro 6 Tecnologia convencional x Tecnologia social.....</u>	31
<u>Quadro 7 Da titularidade.....</u>	33
<u>Quadro 8 Relação dos temas aos objetivos da Agenda 2030.....</u>	40
<u>Quadro 9 Protocolo para obtenção dos dados quantitativos e qualitativos:.....</u>	47
<u>Quadro 10 Categorias analisadas</u>	48
<u>Quadro 11 Matriz Curricular – Especialização.....</u>	49
<u>Quadro 12 Produção Acadêmica Por Região - Nordeste</u>	56
<u>Quadro 13 Produção Acadêmica Por Região - Sul</u>	58
<u>Quadro 14 Produção Acadêmica Por Região - Norte</u>	59

<u>Figura 52 Região Norte - Instituto Federal do Acre</u>	93
<u>Figura 53 Região Norte - Instituto Federal do Amazonas</u>	93
<u>Figura 54 Região Norte - Instituto Federal de Rondônia.....</u>	94
<u>Figura 55 Região Norte - Instituto Federal de Roraima</u>	95
<u>Figura 56 Região Norte - Instituto Federal de Tocantins.....</u>	95

<u>Quadro 15 Produção Acadêmica Por Região - Sudeste</u>	60
<u>Quadro 16 Busca Geral dos dados na plataforma CNPQ</u>	67
<u>Quadro 17 Refinamento da busca geral dos dados para apenas grupos dos IF</u>	68
<u>Quadro 18 Estado da Região Nordeste com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa</u>	71
<u>Quadro 19 Estado da Região Norte com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa</u>	73
<u>Quadro 20 Estado da Região Sudeste com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa</u>	74
<u>Quadro 21 Estado da Região Sul com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa.....</u>	76
<u>Quadro 22 Região Norte - Informações sobre a busca</u>	85
<u>Quadro 23 Região Sul - Informações de Busca</u>	86
<u>Quadro 24 Região Sudeste - informações das buscas.....</u>	87
<u>Quadro 25 Região Nordeste - informações da busca.....</u>	89
<u>Quadro 26 Informações da busca- região centro-oeste.....</u>	90

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
AESCA	Associação Estadual de Cooperação Agrícola
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BTS	Banco de Tecnologia Social
CAFE	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
ECOIA	Ecologia e Ação
ENCIT	Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação
ETF	Escolas Técnicas Federais
FBB	Fundação Banco do Brasil
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IF	Instituto Federal
<u>IF Baiano</u>	Instituto Federal de Baiano
<u>IF Sertao PE</u>	Instituto Federal do Sertão do Pernambuco
<u>IFAC</u>	Instituto Federal do Acre
<u>IFAL</u>	Instituto Federal de Alagoas
<u>IFAM</u>	Instituto Federal do Amazonas
<u>IFAP</u>	Instituto Federal do Amapá
<u>IFB</u>	Instituto Federal de Brasília
<u>IFBA</u>	Instituto Federal da Bahia
<u>IFC</u>	Instituto Federal de Catarinense
<u>IFCE</u>	Instituto Federal do Ceará
<u>IFES</u>	Instituto Federal do Espírito Santo
<u>IFF</u>	Instituto Federal de Fluminense
<u>Farroupilha</u>	Instituto Federal de Farroupilha
<u>IFG</u>	Instituto Federal de Goiás
<u>IFGoiano</u>	Instituto Federal de Goiano

<u>IFMA</u>	Instituto Federal do Maranhão
<u>IFMG</u>	Instituto Federal de Minas Gerais
<u>IFMS</u>	Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
<u>IFMT</u>	Instituto Federal de Mato Grosso
<u>IFNMG</u>	Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
<u>IFPA</u>	Instituto Federal do Pará
<u>IFPB</u>	Instituto Federal da Paraíba
<u>IFPE</u>	Instituto Federal de Pernambuco
<u>IFPI</u>	Instituto Federal do Sertão do Piauí
<u>IFPR</u>	Instituto Federal do Paraná
<u>IFRJ</u>	Instituto Federal do Rio de Janeiro
<u>IFRN</u>	Instituto Federal do Sertão do Rio Grande do Norte
<u>IFRO</u>	Instituto Federal de Rondônia
<u>IFRR</u>	Instituto Federal de Roraima
<u>IFRS</u>	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFs	Institutos Federais
<u>IFS</u>	Instituto Federal do Sertão do Rio Grande de Sergipe
<u>IFSC</u>	Instituto Federal de Santa Catarina
<u>IFSP</u>	Instituto Federal de São Paulo
<u>IFSUDESTE- DEMINAS</u>	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
<u>IFSUL</u>	Instituto Federal de Sul-Rio-Grandense
<u>IFTM</u>	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
<u>IFTO</u>	Instituto Federal do Tocantins
<u>IFUSULDE- MINAS</u>	Instituto Federal do Sul de Minas Gerais
IS	Inclusão Social
IT	Inclusão Temática
ITS	Instituto de Tecnologia Social
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

ONGS	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PL	Projeto de Lei
REFPCT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
RTS	Rede de Tecnologia Social
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação
TC	Tecnologia Convencional
TS	Tecnologia Social
TSs	Tecnologias Sociais
UFBA	Universidade Federal da Bahia

PREFÁCIO

Tecnologia social (TS) conceitualmente são produtos, técnicas, processos e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade para solução de um determinado problema. TS se torna complexo por constituir uma heterogeneidade de sujeitos envolvidos na sua elaboração, que entendem a TS como um elemento das propostas de Responsabilidade Social Empresarial até os que labutam em prol da construção de uma sociedade socialista (DAGNINO, 2011).

No contexto de reconstrução e de busca por desenvolver uma sociedade é que instituições de Pesquisa, Ensino e Extensão tem por objetivo combater as desigualdades de toda a ordem a partir de uma educação libertadora e contextualizada, sendo assim as TS surgem como uma estratégia de desenvolvimento do território local e governança da sociedade.

A tese intitulada “O Desenvolvimento e Tecnologia Social nos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica” se apresenta em um momento oportuno do fortalecimento da temática da Tecnologia Social no Brasil a partir das Universidades, institutos de pesquisa. O texto traz força ao que estava invisibilizado! As tecnologias sociais produzidas nos Institutos Federais de Norte a Sul do Brasil.

Com seu olhar sensível de assistente social a autora, ao mesmo tempo que apresenta dados quantitativos sobre a aplicação destas TS, nos conecta aos desdobramentos destas experiências em relação aos indivíduos diretamente envolvidos e sobre a sociedade.

Aborda ainda as correlações com a pauta da Agenda 2030, de forma a evidenciar o protagonismo, a inserção e permeabilidade dos Institutos Federais no âmbito dos seus campos de atuação e territórios.

Não bastante visibilizar as TS produzidas nos Institutos Federais, a tese traz uma reflexão da necessidade de criação de observatórios de políticas públicas com ações que viabilizem a articulação, ensino, pesquisa e extensão, garantindo identificação e conhecimento das necessidades sociais, o que traz à tona essência dos Institutos Federais que é o diálogo direto com a sociedade “rompendo os muros” da instituição e indo de encontro com a realidade.

Roberta de Fátima Rodrigues Coelho

Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento
Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA

Coordenadora Regional Norte da Associação Brasileira de Ensino,
Pesquisa e Extensão em TS - ABEPETS

Marília Regina Costa Castro Lyra

Coordenadora do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental do IFPE
Secretária da Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
em TS - ABEPETS

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO.....</u>	24
<u>2 TECNOLOGIA SOCIAL CONCEITO E FINALIDADES.....</u>	29
<u>2.1 Conceitos e características da Tecnologia Social.....</u>	29
<u>2.1.2 Desenvolvimento e transferência de TS.....</u>	31
<u>2.1.3 Rede Federal de Educação tecnológica.....</u>	33
<u>2.1.4 Desenvolvimento Sustentável no Brasil.....</u>	35
<u>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....</u>	40
<u>4 Tecnologia Social e Institutos Federais de Educação no Brasil: Um mapeamento na base Transforma da fundação Banco do Brasil.....</u>	47
<u>4.2.1 Das Tecnologias Certificadas nos Institutos.....</u>	54
<u>4.2.2 Tecnologia Social e a Agenda 2030.....</u>	62
<u>5 Pós-Graduação e Tecnologia Social: mapeamento das ações de ensino nos Institutos Federais de Educação no Brasil.....</u>	68
<u>6 Mapeamento dos grupos de pesquisa dos Institutos Federais de Educação no Brasil na linha de estudo da Tecnologia Social.....</u>	101
<u>7 O Desenvolvimento de Tecnologia Social nos Institutos Federais de Educação: Limitações, Potencialidades e Diretrizes</u>	79
<u>8 Considerações Finais</u>	102
<u>Referências do livro</u>	104

1. INTRODUÇÃO

Em 29 de dezembro de 2008, é instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (REFPCT) por meio da lei nº 11.892 criando os Institutos Federais (IFs) remanescentes dos Centros Federais de Educação Tecnológica – (CEFET) de 1978 até 2008, e anteriormente das Escolas Técnicas Federais (ETF) de 1942 até 1978 e por fim descendentes das Escolas de aprendizes e Artífices de 1909 até 1942 (BRASIL, 2008) (MEC, 2022).

As Escolas de aprendizes e Artífices foi criada em 23 de setembro de 1909, com dezenove polos por meio do decreto de nº 7.566, assinado pelo então Presidente Nilo Peçanha, este projeto tutelado pela classe dominante com a intenção de conter o que era considerado de “desordem social”, foi uma justificativa do Estado brasileiro que inseriu no referido decreto “prover os desfavorecidos da fortuna”, pode ser considerado como marco inicial da formação para o trabalho no Brasil. (SETEC, 2010) (VIEIRA, 2016).

O objetivo das escolas de artífices era a qualificação de mão de obra e o controle social de um segmento, em especial: “os filhos das classes proletárias, jovens e em situação de risco social, pessoas potencialmente mais sensíveis à aquisição de vícios e hábitos “nocivos” à sociedade e à construção da nação” (SETEC, 2010).

Com esta trajetória centenária, atualmente a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica é composta por trinta e oito (38) Institutos Federais, dois (2) Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) e o Colégio Pedro II, são seiscentos e quarenta e três (643) *campi*, mais de um milhão de matrículas e cerca de 80 mil servidores (professores e técnico-administrativos) (CONIF, 2022).

Nas diretrizes e concepções constante na lei 11.892/2008 está destacada a função social dos Institutos Federais “que é o combate às desigualdades estruturais de toda ordem”. Nesse sentido, os IFs devem ser considerados bem público e, como tal, pensados em função da sociedade como um todo na perspectiva de sua transformação (EDUCAÇÃO, 2010).

Desta forma, esta função social intrínseca aos IFs implica num acompanhamento estratégico e avaliativo, visto que, os espaços e arranjos sociais estão em constante mudanças e a incumbência perpassa instrumentalizar as pessoas para o trabalho (ensino), mas deve-se buscar uma “educação capaz de gerar

conhecimentos a partir de práticas interativas com a realidade, de modo a propiciar a construção de projetos locais” (pesquisa e extensão) (BASTOS, 2020).

De acordo com Pacheco o desempenho que é esperado para os Institutos Federais é o de garantir o contínuo desenvolvimento das ações que apon-tem o agrupamento de diferentes setores sociais, que historicamente foram desprezados dos processos de desenvolvimento e modernização do Brasil, desempenho este que autentica e releva a importância de sua natureza pública e afiança uma educação profissional e tecnológica como aparelho verdadeiramente potente na edificação e resgate da cidadania e da transformação social (PACHECO, 2010).

Sabe-se, que mesmo com a herança das escolas de referência, os IFs, ainda tem um grande caminho de reafirmação e renovação do seu papel na sociedade, tanto pelo simples reconhecimento de sua denominação “Instituto” em substituição a antiga denominação que até hoje tem força na memória da sociedade: “escolas técnicas”, até o cumprimento mais efetivo da sua função social.

Seguindo esta linha de raciocínio, Frigotto sinaliza que os IFs ainda não estabeleceram uma identidade análoga ao que determinava a RFEPCT e, mesmo, a rede de CEFETs. O que se vislumbra em sua identidade é apenas a pessoa jurídica e administrativa, cujas linhas comuns são formalmente a verticalidade e o status de universidade (FRIGOTTO, 2018).

A proposta pedagógica e a estrutura curricular existente nos IFs possibilitam o cumprimento da função social, visto que, é um espaço multidisciplinar na construção de saberes, considerando suas características de criação com “*status* de universidade, caráter vertical, abrangendo diferentes níveis e modalidades de ensino” (FRIGOTTO, 2018).

Em sua composição de servidores, os IFs possuem profissionais com a possibilidade de construção projetos coletivos e articulados desde a educação básica até a pós-graduação, por meio do princípio da verticalização (PACHECO, 2010; (FRIGOTTO, 2018).

Esta possibilidade, apontada por Pacheco, de no mesmo espaço institucional arquitetar conexões em diferentes níveis e modalidades de ensino, em diferentes níveis da formação profissional, buscar metodologias que melhor se justaponham a cada ação, estabelecem o que é denominado como a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão(PACHECO, 2010).

Na lei 11.892/2008 nos artigos sexto e sétimo que tratam, respectivamente, das finalidade e objetivos, interligam a função social dos IFs a possibilidade de desenvolvimento de TS, como é assinalado no objetivo IV, o qual indica que o IF deve “desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos” (BRASIL, 2008).

Apesar da potencialidade e do histórico institucional que os IFs possuem, existe um “muro invisível” que gera dificuldade no tocante ao acesso desses serviços de forma mais efetiva para a sociedade organizada como é o caso das Organizações não governamentais (ONGS), ou coletivos e/ou até mesmo o sujeito de forma individual. Roso e Auler (2016) debatem sobre o processo de inclusão temática (IT) ao qual consideram relevante a sinalização de questões sociais, e inferem que estas questões podem ser solucionadas por meio da Tecnologia Social (TS)(ROSO; AULER, 2016).

Com isto, os autores apontam o imperativo de discutir a TS na esfera educacional como possibilidade de sobrepujar os problemas sociais reais de uma comunidade escolar, e verificaram que são embrionários os estudos que empregam o aspecto da TS na Educação em Ciências, resultando em novos desafios para a realização de uma proposta educativa emancipadora(ROSO; AULER, 2016).

Essa carência de estudos, que também se dá à TS nos métodos formativos/educativos, demonstra entraves nas discussões sobre as incoerências sociais na elaboração do currículo escolar no Ensino em Ciências, impactando diretamente no desenvolvimento científico-tecnológico, no que tange a promoção de uma reflexão crítica e a participação social da comunidade investigada(ARCHANJO JUNIOR; GEHLEN, 2021b).

Diante desses pressupostos e destes caminhos históricos que se apresentam este livro pretende apresentar uma sistematização da produção, do desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais nos Institutos federais de educação, a fim de compreender como os IFS tem atuado, resignificado e se aproximado da sociedade para cumprir o que tem como finalidade e função social.

O interesse em estudar este tema: tecnologia social e Institutos Federais se ampliou quando do estudo e conhecimento de algumas das finalidades existentes na Lei nº 11.892/2008, que instituiu oficialmente a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a criação dos IFs:

IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

IX - Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

Com este ordenamento jurídico dos IF e sua função social, surgiu a seguinte questão: como estão sistematizadas as ações de ensino, pesquisa e extensão nos IF no campo de tecnologia social, particularmente, a finalidade IX do artigo 6º da lei 11.892 nos IF?

Tal questão surge do problema identificado que é a não configuração de ações no campo de tecnologia social internamente na rede federal entre os IFs e externamente enquanto oferta para a sociedade.

Gil sinaliza a relevância da definição do problema na pesquisa, da seguinte maneira:

Um problema será relevante em termos científicos à medida que conduzir à obtenção de novos conhecimentos. Para se assegurar disso, o pesquisador necessita fazer um levantamento bibliográfico da área, entrando em contato com as pesquisas já realizadas, verificando quais os problemas que não foram pesquisados, quais os que não o foram adequadamente e quais os que vêm recebendo respostas contraditórias. Este levantamento bibliográfico é muitas vezes demo-

rado e pode constituir mesmo uma pesquisa de cunho exploratório, cujo produto será a recolocação do problema sob um novo prisma(GIL, 2008, p,28).

Apresentam-se assim o tema e problema deste livro com o intuito de identificar as atividades em TS desenvolvidas nos IF, se estão categorizadas de uma forma eficaz e eficiente e por conseguinte contribuindo para a relação instituição de ensino sociedade civil em questão de parcerias de ações e por fim o cumprimento de sua função social que é a transformação do seu entorno.

Quanto aos objetivos em linha geral procurou-se identificar a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais nos Institutos federais de educação profissional e tecnológica. E especificamente identificar e analisar a produção de tecnologia social dos IF na plataforma de tecnologia social- Transforma da FBB; mapear as ações de ensino no campo de estudo das tecnologias sociais nos institutos federais; mapear as ações de pesquisa no campo de estudo das tecnologias sociais nos institutos federais; sistematizar as ações desenvolvidas no campo de estudo da tecnologia Social nos institutos federais.

A capilaridade dos Institutos Federais nas regiões brasileiras dá a possibilidade de agregar uma participação diferenciada e maior de atores sociais e contribuir com o acesso mais profícuo da sociedade civil organizada aos institutos e a partir da aproximação desses atores o desenvolvimento, produção e transferência/reaplicação de tecnologias sociais.

Baseado nestas premissas este livro se configurou da seguinte forma: realizar um estudo incluindo os trinta e oito Institutos Federais do Brasil pertencentes a Rede Federal de Ensino Tecnológica no Brasil.

2. TECNOLOGIA SOCIAL CONCEITO E FINALIDADES

Possibilitar um melhor entendimento teórico sobre o campo de estudo da tecnologia social, também foi um objetivo transversal, visto que, separadamente as duas palavras significam diferentes sentidos, e acredita-se que pode ser uma forma de efetivar sua importância, finalidade, aumentar, visibilidade e por conseguinte sua função maior que é promover desenvolvimento, social, econômico e ambiental.

Para tanto e de forma direta este referencial buscou apresentar alguns conceitos, que ao longo dos anos foram atribuídos ao campo da tecnologia social e diferenciar outros entendimentos aplicados em diversos estudos, considerando sempre o cenário e debate brasileiro sobre a temática. Em seguida apresentam considerações sobre o processo de desenvolvimento destas tecnologias, por fim, uma reflexão sobre o papel das instituições de ensino em relação às Tecnologias Sociais.

2.1 Conceitos e características da Tecnologia Social

Numa perspectiva de ir localizando o melhor conceito para o entendimento e desenvolvimento de uma tecnologia social, inicia-se este referencial já desmistificando que o termo tecnologia social não se refere a mídias e/ou redes sociais e a resultados como ferramentas baseadas na internet para melhorar os aspectos “sociais” de determinada situação (geralmente o acesso à informação como impacto social) (MEDEIROS et al., 2017).

O termo tecnologia nos remete a grande estrutura industrial, muitos artefatos e investimentos financeiros, essas características podem ser tranquilamente atribuídas a tecnologia convencional. Diante dessas características autores como Dagnino (2014), nos mostra 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 (IS).

Além da infraestrutura, existem finalidades na TC, crescentemente eficientes para os escopos de aumento do lucro privado para os quais é desenvolvida nas empresas, que limitam sua eficácia para a IS. Outro ponto debatido é a percepção das instituições públicas envolvidas com a produção de ciência e tecnologia (universidades, centros de pesquisa, etc.), demonstrando ainda não

estarem de modo pleno capacitadas para desenvolver uma tecnologia adequada de viabilizar a IS e tornar autossustentáveis os empreendimentos autogestionários que ela deverá alavancar (DAGNINO, 2014a).

Desde o início dos anos 2000, o conceito de TS mais comumente utilizado por Instituições como: Instituto de Tecnologia Social (ITS), Rede de Tecnologia Social (RTS) e Fundação Banco do Brasil (FBB) é:

[...] “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”. (www.rts.org.br). Tal definição reflete a correlação de forças existente no conjunto ideologicamente heterogêneo de atores envolvidos com a TS, o qual abriga desde os que entendem a TS como um elemento das propostas de Responsabilidade Social Empresarial até os que labutam em prol da construção de uma sociedade socialista (DAGNINO, 1, 2011)

O conceito que este estudo adotou de Tecnologia Social, compreendeu que:

Ela seria o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo (DAGNINO, 143, 2014) (DAGNINO, 89, 2019) (SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, 2018).

Neste estudo e na maioria dos realizados por pesquisadores no Brasil, evidenciam o debate teórico conceitual construído pelo Professor Dr. Renato Dagnino, titular da Universidade Estadual de Campinas (professor visitante em várias universidades latino-americanas) nas áreas de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e de Política Científica e Tecnológica. Doutor em

Ciências Humanas e Economia no Chile e no Brasil. Pós-doutorado na Universidade de Sussex (Inglaterra). Hoje por meio dos seus livros DAGNINO é referência para o entendimento do desenvolvimento da TS, suas finalidades e seus impactos sociais, econômicos e ambiental.

Addor, em seu artigo sobre extensão tecnológica e TS destaca que a identificação de uma solução, uma máquina, uma ferramenta, um sistema, como Tecnologia Social não está ligado ao produto em si e nem ao problema que se resolveu. O que se deve evidenciar é o processo e não o produto, neste processo é importante ser identificados os atores desenvolvedores, as dimensões que caracterizam a TS, e não somente o fato de uma tecnologia ter solucionado uma questão social que a faz se caracterizar como Tecnologia Social. Finaliza dizendo que as características, por si só, como baixo custo ou por ter vindo a partir do conhecimento popular que a tornará identificável com esse campo. (ADDOR, 2020).

2.1.2 Desenvolvimento e transferência de TS

Quando se pretende produzir/desenvolver tecnologia social é importante conhecer suas características, definidas por Dagnino, ao qual deve atender a:

- Adaptação a pequeno tamanho; • Liberadora do potencial físico e financeiro; e da criatividade do produtor direto; • não discriminatória (patrão × empregado);

- Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas;

- Orientada para o mercado interno de massa²; • ela deve ser adaptada ao reduzido tamanho físico e financeiro; não discriminatória; resumindo, deve ser capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários (DAGNINO, 2014).

A TS possibilita sua “transferência” de uma maneira menos burocrática, esse processo de “transferência” é caracterizado neste campo de estudo como reaplicação. [...], a Tecnologia Social se utiliza do termo reaplicação para designar esta difusão ou transferência como um “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; SILVA, 2012)

Para a melhor efetivação da reaplicação é importante que os atores desenvolvedores entendam do que consiste ser adequação e quais serão necessárias realizar, considerando que, qualquer mudança que ocorra com relação a tecnologia de referência, como por exemplo, mudança territorial já haverá a necessidade de adequação, para que a TS em seu processo de produção e desenvolvimento, possa ser uma ferramenta que alavanque o desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Para isto, entende-se adequação sociotécnica significa:

Adequação Sociotécnica (AST) é um processo que busca promover uma adequação (ou reprojeto) do conhecimento tecnocientífico, incorporado em equipamentos e insumos (hardware), formas de organização da produção (orgware), ou sob a forma intangível e mesmo tácita de modelos mentais usados para conduzir as atividades concernentes às duas formas ou conjuntos ou sociotécnicos anteriores (software). (DAGNINO, 2014a).

Com base nos pressupostos teóricos apresentados no referencial, acredita-se que o estudo da Tecnologia Social encontra na abordagem da Construção Social da Tecnologia um aparato teórico fértil para sua compreensão, em especial no que se refere aos componentes da estrutura tecnológica. O uso deste recurso teórico permite desvelar a complexidade da práxis envolvida na TS, o que é pertinente ao esforço da democratização do conhecimento e da reaplicação das experiências. Ainda, serve este conhecimento para a capacitação de interessados e envolvidos em projetos de TS (GAPINSKI et al., 2018).

O foco no processo de desenvolvimento da T.S. vem trazendo mudanças de perspectivas e formas de interação entre os atores desenvolvedores, partindo de uma reflexão crítica sobre os princípios que o orientam. Novas formas de enfrentamento e de democratização do processo tecnológico, ou seja, a necessidade de incluir outros grupos de trabalhadores nos espaços de tomada de decisão tecnológica. A valorização dos conhecimentos, troca de saberes e promoção de ambientes de discussão, tornam-se relevantes para o desenvolvimento e efetividade desse tipo de tecnologia. Nesse aspecto, as universidades e institutos de pesquisa aumentam sua interação com outros atores havendo uma maior equidade no processo decisório de desenvolvimento e transferência/reaplicação das tecnologias sociais. (ADDOR, 2020).

2.1.3 Rede Federal de Educação tecnológica

O entendimento do papel e da função social da educação profissional e tecnológica no Brasil perpassa e está amparada por um vasto arcabouço de leis e normatizações que definem seu papel e orientam a sua operacionalização.

Primeiramente sua gênese está contida na A Constituição Federal de 1988, cujo Art. 205 define que “a Educação, direito de todos e dever do Estado e da Família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”(BRASIL, 1988).

É na lei de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece a educação profissional e tecnológica como modalidade da educação nacional, pertencente a educação básica, Seção IV, Do Ensino Médio, artigo Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: (Redação dada pela Lei nº 13.415, de 2017), E no item que trata deste tipo de formação: V - formação técnica e profissional.(Incluído pela Lei nº 13.415, de 2017) (BRASIL, 1996).

Especificamente a educação profissional e tecnológica é regulamentada no capítulo III da LDB/2008: “Art. 39. A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. (Redação dada pela Lei nº 11.741, de 2008)”(BRASIL, 1996).

Quanto aos tipos de cursos estes foram organizados de acordo com o regulamento no parágrafo 2 do artigo 39, ao qual define que:

§ 2º A educação profissional e tecnológica abrangerá os seguintes cursos; I – de formação inicial e continuada ou qualificação profissional; II – de educação profissional técnica de nível médio; III – de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.(Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008) (BRASIL, 1996)

Além da LDB, outras normativas organizam a educação profissional e tecnológica como é o caso do: O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, que estabelece metas e estratégias específicas para a educação profissional e tecnológica; O Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta dispositivos da LDB no tocante a educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2004)(BRASIL, 2014).

Entender e conhecer o arcabouço legal e normativo da educação profissional e tecnológica, também constitui uma forma de cobrança da sua função social e o entendimento de quais caminhos a instituição segue para tal objetivo.

O portal do MEC, disponibiliza numa cronologia as legislações, decretos, portarias, resoluções, pareceres do governo federal e congresso, bem como do conselho nacional de educação., que estão vigentes e regem a educação profissional e tecnológica

Dentre as instancias que gestam a educação no Brasil, destaca-se o Conselho Nacional de Educação (CNE), este tem por missão: “a busca democrática de alternativas e mecanismos institucionais que possibilitem, no âmbito de sua esfera de competência, assegurar a participação da sociedade no desenvolvimento, aprimoramento e consolidação da educação nacional de qualidade”(BRASIL, 2004).

Quanto as atribuições o CNE este possui as de ordem: normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministro de Estado da Educação em matéria de educação, cabendo-lhe formular e avaliar a política nacional de educação, zelar pela qualidade do ensino, acautelar-se pelo cumprimento da legislação educacional e afiançar a participação da sociedade no aprimoramento da educação brasileira (BRASIL, 2004).

Na educação profissional e tecnológica é o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) a instância de discussão, proposição e promoção de políticas de desenvolvimento da formação profissional e tecnológica, pesquisa e inovação, este atua no debate e na defesa da educação pública, gratuita e de excelência ((CONIF), 2023a).

A estrutura organizacional do CONIF se apresenta da seguinte maneira:

- Conselho pleno – formados por todos os reitores da rede, e com representações e composições também por região;

- Diretoria do CONIF – com cargos de presidente; vice-presidente: de assuntos acadêmicos, de administração, relações institucionais, relações parlamentares; eleitos pelos seus pares dentro do conselho pleno;
- Câmaras temáticas de: administração; desenvolvimento institucional; educação do campo; ensino; extensão; gestão de pessoas; pesquisa e inovação e relações internacionais.
- Fóruns de: dirigentes de ensino (FDE); desenvolvimento institucional (FDI); gestão de pessoas (FORGEP); gestores de tecnologia da informação (FORTI); pró-reitores de extensão (FORPROEX) e pró-reitores de pesquisa, pós-graduação e educação (FORPOG).
- Secretaria Executiva;

A missão do CONIF é fortalecer as instituições da Rede Federal, por meio da sua articulação e representação política, em benefício da educação profissional, científica e tecnológica pública, gratuita e de qualidade socialmente referenciada.

Para além das normativas de âmbito nacional e do CONIF, cada Instituto com base nas suas ofertas de cursos e especialidades também elaboram sua legislação local que é aprovada através do seu conselho superior que é a instância superior na instituição.

De forma genérica a estrutura básica organizacional de um IF constitui-se Conselho superior, Reitoria; Pró-reitorias; Gerencias, Diretorias, Departamentos; Coordenadorias, Núcleos e setores, todos estes compartimentalizados de acordo com o assunto de cada pasta de atuação.

Institucionalmente observa-se os IFs com uma organização institucional que tem a possibilidade de desenvolver diferentes ações junto a sua função social que em gênese é a oferta do ensino público, gratuito e de qualidade até a possibilidade do desenvolvimento de ciência aplicada e transformação social.

2.1.4 Desenvolvimento Sustentável no Brasil

Até o início da década de 80 não se tinha uma definição sobre Desenvolvimento Sustentável. A Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987,

durante os debates sobre as questões ambientais na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), o qual se elaborou um documento intitulado de “Nosso Futuro Comum” conhecido como Relatório de Brundtland, este apresentou a definição de Desenvolvimento Sustentável (DS) como:

“desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais (CMMAD; 1991)”.

Segundo definição do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o desenvolvimento sustentável é aquele que “procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades” (PNUD, 2019).

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, demonstrou à comunidade política internacional que era necessário conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização de recursos naturais. Conhecida como ECO-92 ou RIO-92, foi além das expectativas e registrou a presença de mais de 170 chefes de governos para debater formas de DS, gerando duas convenções — sobre biodiversidade e mudanças climáticas — e mais três documentos — a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Declaração de Princípios sobre Florestas e a Agenda 21, que nortearam as ações nacionais e internacionais sobre o caminho do desenvolvimento sustentável.

“Nesse encontro ficou patente que a humanidade havia chegado a um momento de definição de sua história: ou ficar com o modelo político vigente, o qual é hábil em aprofundar as divisões econômicas, que existem dentro dos países e entre os países, aumentando com isso a pobreza, a fome a doença e o analfabetismo em todo mundo e cujo o retrato resumido dessa situação é a deterioração dos ecossistemas de que dependemos para a vida na terra; ou mudar de

rumo, melhorando o padrão de vida dos pobres e protegendo o meio ambiente para o alcance de um futuro melhor”. (FRANCO, 2001, p. 160).

Agenda 21, o principal documento ratificado pela ECO-92, colocou no papel uma série de políticas e ações que tinham como eixo o compromisso com a responsabilidade ambiental. Com o foco em três áreas de DS: econômica, social e ambiental, capazes de reforçar a gestão ambiental dos países, ajudou a estabelecer políticas ativas e regulatórias para atingir um modelo sustentável de crescimento.

Para Scharf (2004), o desenvolvimento sustentável tem como objetivo a preservação da riqueza global que, no seu entendimento, se refere aos ativos financeiros, recursos naturais e qualidade de vida da população. Os problemas que estavam sendo provocados no meio ambiente, impactaram na busca para entender a ligação entre o homem e a natureza e ir atrás de mecanismos que amenizem os problemas gerados dessa relação.

Em 2016, a Assembleia Geral das Nações e chefes de Estado e de governo, de países desenvolvidos, emergentes e em desenvolvimento aprovaram um documento com o Título “Transformando o nosso Mundo:

Os Objetivos e metas de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são globais em sua natureza e universalmente aplicáveis, levando em conta diferentes realidades nacionais, capacidades e níveis de desenvolvimento, bem como respeitando políticas e prioridades nacionais. Eles não são independentes entre si – eles precisam ser implementados de uma forma integrada. (PNUD, 2019).

A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”, também conhecido como agenda dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), onde se define uma estratégia mundial para o desenvolvimento sustentável, através de 17 objetivos e suas 169 metas. “A concretização destes objetivos é urgente e dependerá não apenas do compromisso dos governos, mas também do envolvimento dos cidadãos e cidadãs, em todas as áreas de atuação (LIMA-RODRIGUES, 2020).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, prote-

ger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil (ONU/BR, 2023).

Quadro 1 Objetivos da Agenda 2030

ODS	OBJETIVO
	Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
	Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
	Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades
	Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos
	Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
	Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos
	Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos
	Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos
	Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

	Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
	Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
	Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
	Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos
	Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
	Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
	Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
	Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: (ONU/BR, 2023) Elaboração própria.

Apresentam-se no quadro 5 os dezessete objetivos sustentáveis, parametrizados, os quais seus símbolos se relacionam as áreas de impacto ou atuação. Estes objetivos foram convencionados mundialmente, fato, que facilita a verificação de indicadores quanto aos objetivos que foram atingidos.

Publicizar os objetivos da agenda 2030, quadro 5, justificou-se como uma tentativa de trazer este debate mais próximo à educação profissional e tecnológica, visto que, são possibilidades de ação já definidas e que podem ampliar a efetivação da função social dos IFs.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Considerando a estrutura robusta que os Institutos Federais possuem no que tange a qualificação e capacitação do seu corpo técnico e docente, propiciou a escolha pelo método de cenário desenvolvido por Michel Godet que define “cenário como um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem a essa situação futura, visando sempre a ação e não a predeterminação”(FONSECA; OLIVEIRA; FILHO, 2018).

Quanto aos objetivos esta pesquisa caracterizou-se do tipo exploratória, como conceitua Gil (1999), um tipo de pesquisa que “[...]visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito”.

Quanto aos procedimentos técnicos “podem ser definidos em dois grandes grupos de delineamentos: aqueles que se valem das chamadas fontes de “papel” e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas (GIL, 2008).

Assim para a coleta dos dados foi adotada a pesquisa documental ao qual “possibilita o conhecimento do passado e a investigação de processos de mudança social e cultural”, (GIL, 2008), que propõe possibilitar análises de fontes, como tabelas estatísticas, editais, pareceres, atas, relatórios, dados disponíveis nos sítios dos IF e no BTS da FBB, dentre outros documentos e bases de dados (DOS SANTOS, 2015).

Como também foi adotado o estudo de caso que “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”(GIL, 2008), obedecendo os que são usualmente utilizados na pesquisa exploratória e adequado aos objetivos deste estudo.

A abordagem aplicada foi qualitativa, seguindo procedimentos de técnicas documentais, visto que foram feitos levantamentos via sítios, banco de dados digitais e softwares na base de tecnologia social da Fundação Banco do Brasil-FBB e sítios dos IFs.

A buscas de artigos internacionais e nacionais sobre a temática se deu por meio do acesso da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) da CAPES nas bases multidisciplinares: Scopus, Scielo, Google, Google acadêmico, além da leitura de fontes documentais, bibliográficas, que contribuíram para

a elaboração deste projeto de qualificação de livro. A referência bibliográfica está sendo organizada via software mendeley desktop seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT, 2023).

O universo da pesquisa é a Rede Federal de Ensino Tecnológica no Brasil, a amostra será não probabilística sendo a população configurada com os trinta e oito Institutos Federais de Educação Tecnológica, quanto a sua atuação no campo da tecnologia social.

As variáveis desta pesquisa foram quantitativas e qualitativas. As quantitativas apresentam números resultantes de uma contagem ou mensuração, e as qualitativas uma qualidade dos dados mapeados para este estudo (GUIMARÃES, 2008).

Os dados quantitativos que possibilitam a análise qualitativa referentes às tecnologias sociais nos sítios dos IF e as certificadas pela FBB foram agrupados em categorias e organizados em planilhas eletrônicas com as principais informações sobre as mesmas, via Excel licenciado, e representados em quadros, tabelas, gráficos e mapas.

Os dados qualitativos foram obtidos via construção de protocolos sendo organizados em arquivos de extensão doc. e tratados para análise por meio de categorias e aplicado o método de análise de conteúdo de Bardin.

Considerando o formato do programa de pós-graduação, o qual cada objetivo específico se configurou em um artigo, o percurso metodológico se iniciou com uma busca na plataforma Transforma da FBB, tal escolha se deu por ser a de maior amplitude, porém, é importante salientar que esta não representa a totalidade de produção no Brasil, visto que, apenas as certificadas como finalistas ou vencedoras ficam ali depositadas. Esta plataforma foi considerada devido a existência de um edital e a avaliação que as TSs são submetidas.

De acordo com Gil (2008) “o delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa”, diante disto, e considerando os objetivos específicos deste livro o percurso metodológico representa-se da seguinte forma:

Quadro 2 Delineamento metodológico objetivo específico 1

Artigo 1: Tecnologia Social nos Institutos Federais: Um mapeamento da produção na base Transforma da fundação Banco do Brasil.	
Objetivo:	Identificar e analisar a produção de tecnologia social dos IF na plataforma de tecnologia social- TRANSFORMA da FBB;
Questão:	Existe produção de tecnologia social (TS) nos Institutos Federais do Brasil certificadas na plataforma transforma da FBB?
Justificativa:	Lei nº 11.892/2008, que instituiu oficialmente a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2008).
Procedimento metodológico:	Prospecção no banco de tecnologia social dados da fundação Banco do Brasil. Abordagem qualitativa. Método: análise de conteúdo.

Elaboração e Fonte próprias, 2022.

O método utilizado foi o de prospecção tecnológica, onde a busca foi feita pelo filtro pesquisa avançada e inserido no campo Instituição o termo “Instituto Federal”.

As categorias de análise verificadas foram: titularidade, ano de certificação; instituição; temas principais e secundários; localização por estado e região; ano de certificação; objetivos alcançados da agenda 2030, publicações acadêmicas.

Estes dados após categorizados foram organizados em planilhas eletrônicas e apresentados no formato de: gráficos, mapas, quadros e analisados qualitativamente seguindo o método de análise de conteúdo de Bardin.

O grande volume de material produzido pelos meios de comunicação de massa e a criação de técnicas para sua quantificação determinaram o desenvolvimento da análise de conteúdo, que é definida por Berelson (1952, p. 13) como: “uma técnica de investigação que, através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”. A análise de conteúdo desenvolve-se em três fases: (a) pré-análise; (b) exploração do material; e (c) tratamento dos dados, inferência e interpretação (Bardin, 1977, p. 95) (GIL, 2008).

A segunda etapa do delineamento se apresenta no quadro 2, momento exploratório de aproximação ao objeto de estudo a tecnologia social nos Institutos federais. Este momento é caracterizado por Gil, da seguinte maneira:

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2008, p.41).

O percurso escolhido para mapear e caracterizar as ações de ensino, especificamente as do nível da pós graduação, executadas pelos institutos federais foi a realização de uma busca sistemática, seguindo os passos contidos no quadro 2, nas plataformas do E-MEC e da CAPES/Sucupira. Os programas de mestrado e doutorado foram mapeados por meio da plataforma Sucupira e os de especialização na E-MEC.

Quadro 3 Delineamento metodológico objetivo específico 2

Artigo 2: Pós- Graduação e Tecnologia Social: mapeamento das ações de ensino nos Institutos Federais de Educação no Brasil.	
Objetivo:	Mapear as ações de ensino em nível de pós-graduação no campo de estudo de tecnologia social desenvolvidas pelos institutos federais-IF
Questão:	Como está configurado o nível de ensino da pós-graduação nos IF e sua interrelação com o campo de estudo da tecnologia social.
Justificativa:	Coloca-se a necessidade de maior visibilidade das ações de ensino executadas no campo de estudo da tecnologia social
Procedimento metodológico:	Pesquisa documental, com abordagem qualitativa e delineada como exploratória

Elaboração e Fonte próprias, 2022.

Para o delineamento da busca dos grupos de pesquisa foi utilizada a plataforma da CNPQ, sendo verificados pelos termos de busca do livro e a titularidade ligada aos IFs.

Quadro 4 Delineamento metodológico objetivo específico 3

Artigo 3: Mapeamento dos grupos de pesquisa dos Institutos Federais de Educação no Brasil na linha de estudo da Tecnologia Social	
Objetivo:	Mapear os grupos de pesquisa que estudam o campo da tecnologia social nos institutos federais (IF).
Questão:	Quanto são e como estão configurados os grupos de pesquisas nos IFs na temática Tecnologia Social;
Justificativa:	Possibilidade do conhecimento de diferentes temáticas e da função social da pesquisa no cotidiano se faz importante para possibilitar este caminhar mais solidário e coletivo, que são valores preconizados pelo desenvolvimento de tecnologia.
Procedimento metodológico:	Pesquisa documental, com abordagem quantitativa e qualitativa e delimitado como exploratório.

Elaboração e Fonte próprias, 2022.

Esta etapa definida no delineamento do quadro 4, possui alta relevância, pois a mesma sinalizou cenários de ações existentes e futuras aos quais foram delineadas nas categorias: ensino, pesquisa, extensão e inovação quanto as ações de produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias sociais nos IFs tendo como diretriz sua função social, somado a um protocolo de busca tendo como método o estudo de multicaseos.

Quadro 5 Delineamento metodológico objetivo específico 4

Artigo 4: O Desenvolvimento de Tecnologia Social nos Institutos Federais de Educação: limitações, potencialidades e diretrizes.	
Objetivo:	Analisar as ações desenvolvidas no campo de estudo da tecnologia Social nos institutos federais no tocante a sua função social.
Questão:	Como estão mapeadas as ações de desenvolvimento de tecnologia Social nos IFs
Justificativa:	colaborar identificando as ações desenvolvidas por meio das informações contidas nos seus sítios, como também contribuir para aumento de desenvolvimento de tecnologia social, tendo como ponto de partida a “forma” que as informações estão alocadas em seus sítios considerando os usuários externos como uma demanda Institucional.
Procedimento metodológico:	pesquisa documental, com abordagem quantitativa e qualitativa e delimitado como exploratório.

Elaboração e Fonte próprias, 2022.

Sabe-se que não há rigor para a criação de um protocolo no estudo de caso, porém tal caminho foi escolhido a fim de que em todos os trinta e oito sítios fosse seguida a mesma metodologia.

Para tanto foi elaborado um protocolo de busca, que teve como função ser a diretriz em todos os sítios dos IFs, a saber:

Protocolo para obtenção dos dados qualitativos:

1. Definição de termos de busca: tecnologia social; tecnologias sociais; “tecnologia social”; “tecnologias sociais”;
2. Buscou-se em cada sítio dos IF, utilizando os termos de busca pré-estabelecidos e definidos, e posterior preenchimento das tabelas com os dados;
3. Todos os resultados foram copiados e transferidos para word;
4. Após a busca dos dados e transferência para o word, foram construídas tabelas agrupadas em categorias;
5. As categorias de dados que compuseram cada coluna da tabela foram definidas relacionando ao objetivo específico;
6. Os formatos em que os dados foram apresentados, como por exemplo: gráficos, mapas, foram pré-definidos, considerando que estes interferem diretamente nas categorias da planilha;
7. Após a busca de todos os dados da amostra estabelecida, encaminhou-se para o tratamento, formatação e análise dos dados seguida das referidas discussões dos resultados, utilizando o método definido anteriormente.

Considerando as complexidades institucionais, regionais e a capilaridade dos IFs por todo o Brasil, a escolha pelo método de estudo de caso, multicascos, mais especificamente, se ratifica a fim de atingir o objetivo geral.

De acordo com Yin (2005, p. 32), o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidências (GIL, 2008, p.137).

Esta propositura oportunizará primeiramente aos IFs conhecerem as ações que estão sendo realizadas no campo de TS, e consequentemente possibilidades de ações para o futuro fortalecendo internamente a rede como também sua figura Institucional junto a sociedade.

4. TECNOLOGIA SOCIAL E INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO NO BRASIL: UM MAPEAMENTO NA BASE TRANSFORMA DA FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL¹

As questões sociais estão cada vez mais emergentes e suscitando por parte de pesquisadores, governo e da sociedade, intervenções diferenciadas em áreas que necessitam de soluções de base científica e tecnológica, demandas que vão desde ações ligadas a políticas públicas como energia, habitação, educação, saúde, saneamento básico, como também renda e meio ambiente.

Considerando os últimos desafios científicos, que forçaram rearranjos institucionais urgentes para atender a sociedade, faz-se imperativo ampliar a participação de profissionais do campo tecnológico e das adequações institucionais necessárias para o desenvolvimento tecnológico constante, visando dispor de profissionais conscientes de seu papel e da importância da ciência para a sociedade.

Os Institutos Federais (IF) autarquias governamentais criadas a partir da Lei nº 11.892/2008, que instituiu oficialmente a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica apresenta em seu Artigo 6º como finalidade dos Institutos Federais: “IX - Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente voltadas à preservação do meio ambiente” (BRASIL, 2008).

Nessa conjuntura, a estratégia Nacional de ciência, tecnologia e inovação - ENCTI 2016-2022, no capítulo Ciência e Tecnologias Sociais, destaca que o desenvolvimento socioprodutivo, no seu amplo espectro, pressupõe a conexão de várias iniciativas que visem à inserção da parcela da população que se encontra em situação de vulnerabilidade social. O enraizamento social da ciência, tecnologia e inovação deve ser direcionado à solução de questões regionais, fomentando saberes tradicionais, disseminando e difundindo o ensino tecnológico e científico (MCTIC, 2016).

Diante deste cenário surgiu a questão problema: existe desenvolvimento de tecnologia social nos Institutos Federais do Brasil, considerando o aporte legal, o tempo de existência dos Institutos e a capacidade técnico cien-

¹ Esta publicação pode ser encontrada em sua versão original no periódico intitulado Revista Tecnologia e Sociedade, (ISSN: 1984-3526), v. 19, n. 55 (2023), I.D. do artigo 103895; p.: 99-116; Disponível: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/15018>

tífica. Como objetivo geral pretendeu-se fazer um levantamento da produção de tecnologias sociais que tivessem a titularidade dos Institutos Federais na base de tecnologia social da fundação banco do brasil, e analisar as características quantitativas e qualitativas em relação a estas tecnologias, considerando o processo de desenvolvimento e de impacto social causado, visto que a missão dos IF é desenvolvimento e ciência aplicada.

Especificamente buscou-se também analisar se as tecnologias sociais mapeadas tratam da preservação do meio ambiente, e se estão em consonância aos objetivos da agenda 2030, que nas suas diretrizes versam das diferentes áreas que necessitam da efetivação de ações desta agenda a fim de vislumbrar o desenvolvimento sustentável, considerando a escassez do prazo, menos de uma década para que a própria agenda, por meio de seus gestores, alcance esses objetivos e a efetivação do desenvolvimento sustentável.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, apresenta-se de forma a congregar em seu centro as principais questões e desafios nas áreas econômica, ambiental e social, de maneira integrada e transversal, sendo proposta universalmente – para todos os países. Com o slogan “Não deixar ninguém para trás”, a agenda leva destaque para grupos vulneráveis de todo o globo, exigindo atenção especial às suas necessidades. Os 17 objetivos foram definidos através de um longo e complexo processo de discussão entre 2012 e 2015, sob as diretrizes colocadas pela resolução da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20 (ONU, 2021):

A Agenda 2030 de desenvolvimento é inovadora devido à sua escala, complexidade e pretensão de definir meios de implementação e monitoramento que atentam para as relações entre os objetivos traçados, como aponta a literatura (ALCALDE, 2017; FOURIE, 2018). Essa inovação se reflete na adesão dos Estados ao compromisso internacional, no marco da Agenda 2030, a adesão implica a adoção de nova forma de governança (IGES, 2015; MEULEMAN e NIESTROY, 2015; KANIE et al, 2017) ou mesmo de um novo framework de formulação de políticas (ALCALDE, 2017). A produção normativa tem dado lugar a outras formas de governança, ou seja, novos mecanismos para influenciar o comportamento dos atores.

O termo tecnologia social (TS) começa a ser debatido no Brasil a partir da década de sessenta, com a denominação ainda de tecnologias apropriadas. Caracterizavam-se pelos aspectos de serem inovadoras acessíveis e de

baixo custo para resposta às questões vividas pelo segmento mais vulnerável da sociedade. As áreas que tiveram maior resolutividade quanto resposta às questões foram: educação, meio ambiente, energia, alimentação, habitação, água, saúde, trabalho e renda (CHRISTMANN, 2016).

Como aporte teórico para este estudo foram consideradas as caracterizações e definição de tecnologia Social apresentada por Dagnino, 2014, este apresenta algumas características da Tecnologia Convencional - TC versus Tecnologia Social- TS, para melhor situar a temática:

Quadro 6 Tecnologia convencional x Tecnologia social

Como é a TC?	Como é (ou deveria ser) a TS?
Mais poupadora de mão de obra;	Adaptada a pequeno tamanho
Mais intensiva em insumos sintéticos do que seria conveniente;	Liberadora do potencial físico e financeiro; e da criatividade do produtor direto
Possui escalas ótimas de produção sempre crescentes;	Não discriminatória (patrão × empregado)
Sua cadência de produção é dada pelas máquinas	Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos auto-gestionários e as pequenas empresas
Ambientalmente insustentável;	Orientada para o mercado interno de massa
Possui controles coercitivos que diminuem a produtividade.	Ela deve ser adaptada ao reduzido tamanho físico e financeiro;
Segmentada: não permite controle do produtor direto;	Liberada da diferenciação – disfuncional, anacrônica e prejudicial nos ambientes autogestionários – entre e empregado;
Maximiza a produtividade em relação à mão de obra ocupada;	Libertadora do potencial e da criatividade do produtor direto
Alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto;	Não discriminatória;

Fonte: DAGNINO, 2014.

Para tal, entende-se tecnologia social, como:

o 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) que ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo. (COSTA, 2013, p.256).

Uma forma de incentivo para que as instituições de ensino na sua produção do conhecimento desenvolvam TS, faz-se necessário:

gerar uma nova cultura institucional que seja favorável à TS. Uma cultura institucional que viabilize uma agenda, de pesquisa e de formação de recursos humanos, coerente com a Inovação Social, a economia solidária, coerente com a TS, alargando seu nicho, no interior do conjunto de projetos que diferentes atores sociais impulsionam de forma aderente à tecnologia convencional. (DAGNINO, 2014, p.32).

Neste cenário, como um dos atores envolvidos, localiza-se a fundação Banco do Brasil, criada há 35 anos, com características de apoio empresarial e ações que resultaram em desenvolvimento socioambiental, para várias comunidades por todo o Brasil. A prioridade dos seus investimentos está ligada a área socioambiental em mais de 5 programas estruturados, nas áreas de assistência social, educação para o futuro, reaplicação de tecnologias sociais, inclusão produtiva e geração de renda sendo todas essas ações ligadas ao desenvolvimento sustentável, cuidado ambiental e ações de voluntariado.

Por reaplicação: entende-se:

Processo por meio do qual se estabelece uma relação de troca de conhecimentos populares e científicos visando à apropriação e recriação da tecnologia social, utilizando metodologias participativas. Presume, necessariamente, atividades de mobilização, sensibilização, educação, formação e adequação da tecnologia social às especificidades locais (FBB, 2021)

A cada dois anos há o Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, este divulga o conceito de TS, além de identificar, certificar, premiar tecnologias sociais já transferidas e implementadas em realidades lo-

cais, regionais, nacionais, e na América do Sul considerando que países como Chile, Argentina também já participaram do edital.

A Fundação Banco do Brasil (FBB) desde 2001, investe na apreensão e difusão destas tecnologias já transferidas, reaplicáveis em resposta a problemas sociais e sendo atualmente um amplo banco de dados em TS disponível para consulta.

As tecnologias inscritas na premiação passam por várias etapas de avaliação, sendo as principais: a etapa de finalistas e de certificadas; atualmente esta é a base de dados de referências quando o assunto é desenvolvimento de TS, os dados podem ser adquiridos por meio da aplicação de filtros existentes no banco.

Na página principal o banco transforma evidencia as TS mais visualizadas e dispõe da busca simples pelo nome da TS. Além desse filtro também estão disponíveis a busca avançada por: palavra-chave; instituição; ano do prêmio, temas, subtema, unidade federativa e objetivo do desenvolvimento sustentável – ODS, DA AGENDA 2030.

A premiação desta décima primeira edição, ano de 2021, foi num valor total em dinheiro de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais). Foram concedidas premiações para até 3 finalistas de cada categoria, conforme segue: R\$ 100.000,00 (cem mil reais) para o 1º lugar de cada categoria e R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) para o(s) outro(s) finalista(s) de cada categoria, ou seja, além da visibilidade dos desenvolvedores, existe este aporte financeiro que possibilita a reaplicação e/ou o desenvolvimento de uma nova tecnologia social, destacando ainda mais a importância deste tipo de evento, pois é mais um atrativo para os atores desenvolvedores de TS (FBB,2021).

Ao final do edital de premiação e certificação as tecnologias sociais são classificadas e disponibilizadas no banco de tecnologia social da Fundação Banco do Brasil, hoje denominado: Transforma, este localiza-se no sítio do banco com o endereço: <https://transforma.fbb.org.br/>.

Na plataforma do Transforma também consta uma midiateca, ao qual podem ser encontrados vídeos, fotos, publicações e áudios. Na aba das publicações, constam arquivos sobre a tecnologia social, subdivididos em: fóruns TS, Manuais TS e sobre o histórico da Rede de Tecnologia Social – RTS, atuante até meados de 2011.

Metodologia

Para obtenção dos dados realizou-se a busca no banco de tecnologia social da Fundação Banco do Brasil, Transforma. A abordagem escolhida foi a quantitativa e qualitativa. O período válido foi de 2001 até 2021, ano de todo o período do edital de certificação via edital.

Como amostra e para atingir o objetivo deste estudo, restringiu-se, na busca avançada para as TS que tinham como titularidade os Institutos Federais, e a partir desta busca foram obtidas as seguintes categorias de análise: instituição; temas principais e secundários; ano de certificação; objetivos alcançados da agenda 2030, quantidade de tecnologia por estado, publicações acadêmicas.

Para melhor caracterização dos dados obtidos, utilizou-se a análise de conteúdo como método qualitativo.

Resultados

Considerando os objetivos e a metodologia deste estudo, foram obtidas em meio a mais de mil tecnologias certificadas, cinco (05) tecnologias sociais com titularidade dos Institutos Federais apresentadas no quadro 2.

Quadro 7 Da titularidade

INSTITUIÇÃO	Qtd. DE TS	TECNOLOGIA SOCIAL
IFPR - Instituto Federal do Paraná	1	<u>NIT: Game Desenvolvido Para Cons-cientização Da Reciclagem Do Lixo Tecnológico</u>
Associação de Pais e Amigos do Instituto Federal do Triângulo Mineiro	1	Projeto IFISI: Incluindo Vidas Pela Educação Criativa
<u>Instituto Federal do Amazonas-IFAM</u>	1	<u>Projeto Tons Da Terra: A Tinta Ecológica À Base De Terra, Água E Cola</u>
Instituto Federal de Brasília - Campus Recanto das Emas	1	Tertúlia Literária Dialógica E Produção De Livros Autorais/artesanais
Instituto Federal de Minas Gerais campus Governador Valadares	1	<u>As Aventuras Da Garota Reparo</u>

Fonte: Autores, 2021.

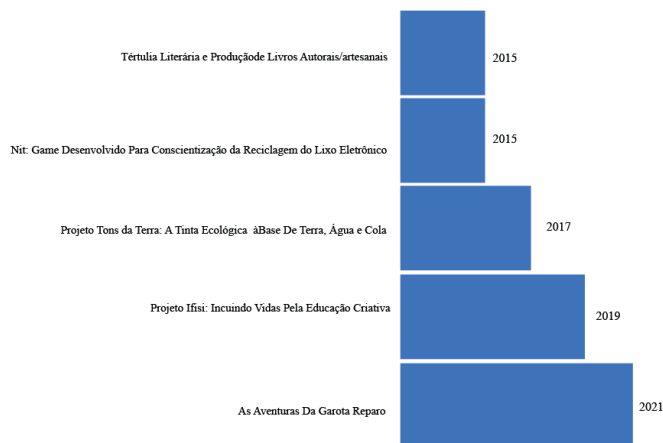
Analizando as TS mapeadas no quadro, observa-se a natureza diversa dessas tecnologias e de regiões trabalhadas como norte, sul, centro-oeste, sudeste. Também é verificado, em uma delas a cooperação de conhecimento, entre o IF e uma associação de pais e amigos, o que evidencia e ratifica a participação da sociedade civil no desenvolvimento da TS e no processo de inovação social.

Quanto as questões sociais abordadas nas TS analisadas, verificou-se que em todas o tema Educação se fez presente, sendo este tema bastante recorrente neste contexto de TS, somada com a questão da renda, ou com a do meio ambiente, estes são grandes desafios a serem alcançados por meio do desenvolvimento e reaplicação dessas tecnologias. Quando pesquisado sobre os temas de maior evidência no TRANSFORMA/FBB, o tema Educação foi o que prevaleceu em números evidenciada em todas as regiões no Brasil, ratificando estarem disponíveis diversas TS que podem ser estudadas e/ou reaplicadas (JESUS, 2018).

De acordo com o Educa IBGE, um dado importante sobre educação é o percentual de pessoas alfabetizadas. No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2019, a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade foi estimada em 6,6% (11 milhões de analfabetos). A taxa de 2018 havia sido 6,8%. Esta redução de 0,2 pontos percentuais no número de analfabetos do país corresponde a uma queda de pouco mais de 200 mil pessoas analfabetas em 2019 (2020)

De 2001 a 2021 foram publicados onze editais para premiação de TS desenvolvidas e com comprovação de transferência e reaplicações, considerando o ano de 2008, criação dos Institutos, neste período observa-se que as tecnologias desenvolvidas pelos mesmos datam dos últimos cinco anos. A primeira participação neste edital aconteceu sete anos após a criação dos Institutos. Essas ações nos institutos foram desenvolvidas por meio da extensão tecnológica; no aspecto da Rede Federal, a interrelação entre ensino, pesquisa e extensão, consolida a integração curricular possibilitando um maior aprendizado devido as conexões que são criadas na transposição de saberes. A extensão materializa o currículo da formação profissional na área geográfica de influência das instituições, requerendo políticas sintonizam a EPCT com o território, suas organizações e suas populações (CONIF, 2021).

Figura 1 Ano de Certificação das Tecnologias Sociais dos IFs na premiação da Fundação Banco do Brasil - FBB



Fonte: FBB. Elaboração: Autores, 2021.

A quantidade de tecnologia social por localização dos Institutos nos Estados teve representação no Sudeste com dois Institutos mineiros, tendo uma TS certificada em cada um. Uma no Amazonas e outra em Brasília, estando as regiões do norte, centro-oeste e sudeste representadas.

4.2.1 Das Tecnologias Certificadas nos Institutos

Considerando o impacto e a contribuição para o meio ambiente, com base na análise qualitativa de conteúdo foi possível apreender as principais características e resolução de problemas com o desenvolvimento das cinco tecnologias certificadas.

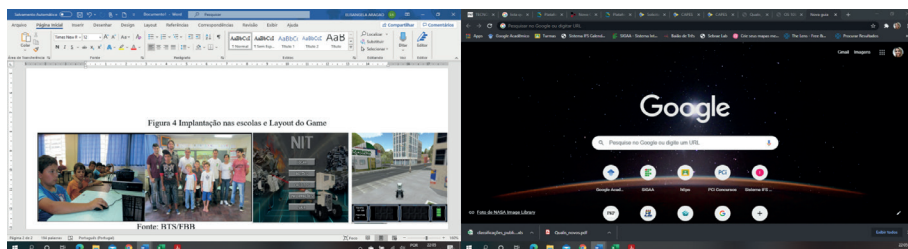
A. “NIT: Game Desenvolvido Para Conscientização Da Reciclagem Do Lixo Tecnológico”

No ano de 2015, o Instituto Federal do Paraná participou do edital da FBB com o seguinte problema de pesquisa: identificar impactos ambientais causados pelo lixo eletroeletrônico e, por meio deste estudo, buscaram promover práticas interdisciplinares no ensino médio profissionalizante que resultassem em benefícios e impacto na socie-

dade. Desta forma, desenvolveram um game que foi utilizado como meio para estabelecer relações entre os conteúdos curriculares, a tecnologia e a sociedade. (FBB, 2021).

A tecnologia social foi organizada e apresentada aos alunos de ensino médio no curso Técnico em Informática do IFPR - Campus Telêmaco Borba/PR, por meio do Game NIT. O Game foi desenvolvido, com o objetivo de divulgar a importância da reciclagem do lixo tecnológico em parceria com a Cooperativa dos Agentes Ambientais de Telêmaco Borba (COOPATB). (FBB, 2021).

Figura 2 Implantação e desenvolvimento da Tecnologia Social nas escolas e Layout do Game



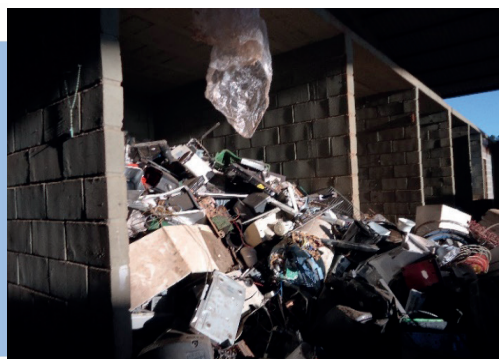
Fonte: FBB. 2021

Os resultados alcançados, foram a realização de oficinas pedagógicas sobre ecologia, leis ambientais, ciências, tecnologias educacionais, sociedade e ações sociais, e teve como encerramento a participação de todos os alunos, professores e comunidade para a explanação de todos os pontos relacionados ao desenvolvimento do Game.

A partir das discussões, foram realizados registros de todos os atos que ocasionou a produção de um documento complementar; foi apresentado pelos alunos ao legislativo da cidade, em forma de minuta de lei, com sugestões na criação de lei específica para reciclagem de lixo tecnológico. O local de transferência da tecnologia social em todas as suas fases foi a cidade de Telemaco Borba no Paraná (FBB, 2021).

Figura 3 Locais de transferência da tecnologia social - NIT e amostra de lixo coletado

Locais de Implantação



Fonte: FBB, 2021

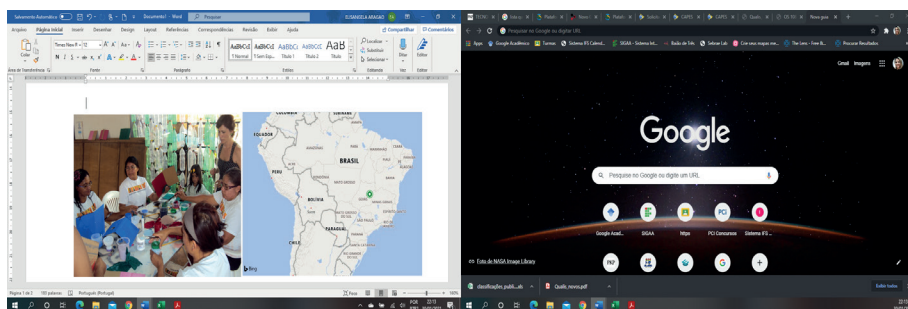
O documento elaborado foi encaminhado para análise na câmara dos vereadores para ser transformado em lei municipal. Com a conscientização dos problemas causados pelo lixo tecnológico na comunidade, foi possível organizar um mutirão para a coleta do lixo na cidade de Telêmaco Borba. Os agentes ambientais da COOPATB receberam treinamento e capacitação técnica sobre o manuseio, armazenamento e retorno do material reciclado à origem - Engenharia Reversa. Diversas ações foram desenvolvidas na COOPATB, como: melhoria da infraestrutura, campanha de vacinação, limpeza do ambiente de trabalho, controle de zoonose, palestras e campanhas de Páscoa, natal, palestras sobre saúde da mulher etc. Mobilização do poder público em questões relacionadas à sustentabilidade, meio ambiente, cidadania e tecnologias sociais (FBB, 2021).

B. “Tertúlia Literária Dialógica e Produção de Livros Autorais/artesanalais”

Inscrita e certificada nas temáticas de educação e meio ambiente, no edital de 2015, teve como local de transferência o antigo lixão de Estrutural/Brasília, que se transformou em aterro sanitário e hoje é uma das regiões administrativas com um dos piores índices de desenvolvimento humano (IDH) do Distrito Federal- DF. O público foram as mulheres, entre 18 e 70 anos, em situação de extrema vulnerabilidade social e psicológica. Todas tinham dupla jornada e, não raro, sofriam violência doméstica (FBB, 2021).

Com a organização social da comunidade, várias políticas públicas foram conquistadas. Porém, o acesso a elas era dificultado pela baixa estima da comunidade e os desafios de sobrevivência num contexto de dificuldades econômicas e de tensão física e psicológica. Assim, elas acabavam tendo uma vida de muitas responsabilidades, mas sem amparo social para desempenhá-las com dignidade. Isso tudo afetava sua saúde, sua vida emocional e acabava por circunscrevê-las em uma autodepreciação, sem seus direitos garantidos e sua sensibilidade feminina respeitada (FBB, 2021).

Figura 4 Capacitação e Local de implantação da Tecnologia Social Tertúlia



Fonte: FBB,2021

Esta TS tratava-se de atividade cultural, artística e educativa baseada nos princípios freirianos de educação dialógica e nos de Antônio Candido sobre a literatura como um direito humano. A Tecnologia Social foi resultado da junção de quatro iniciativas sociais: mapa da vida, tertúlia literária dialógica, escrita criativa e produção de livros autorais/artesanais. O público de interesse são mulheres em vulnerabilidade social e os princípios que norteiam todo o processo são: diálogo igualitário, inteligência cultural, dimensão instrumental, criação de sentido, solidariedade, igualdade de diferenças e desfrute da arte. Tais princípios garantiram empoderamento e protagonismo social das participantes (FBB, 2021).

O resultado direto e mensurável desta tecnologia social foi, inicialmente, o envolvimento de 50 mulheres da Estrutural (DF). Considerando as famílias das participantes, soma-se indiretamente mais de 200 pessoas. Outro resultado direto do sucesso da tecnologia social foi a publicação de 2 livros: “Tertúlia Literária Dialógica: a expressão de mulheres excluídas em poemas e diários” e “Tertúlia Literária Dialógica: teoria e prática”

Destacou-se, também, como resultado direto os 8 convites que receberam de instituições públicas e privadas, onde fizeram formação para que reapplicassem a metodologia com outros públicos. Do ponto de vista qualitativo, observou-se que as fontes de aprendizagem das participantes foram elevadas e qualificadas, se transformaram em leitoras e escritoras ávidas; quase metade das participantes iniciaram os estudos em instituições de ensino superior. E, mais da metade delas trocaram de trabalho para melhores condições profissionais.

Figura 5 Lançamento do Livro



Fonte: FBB,2021

O resultado também perpassa pelo protagonismo nas reivindicações sociais e comunitárias e se enreda na fiscalização do poder público e na qualidade de vida. Se for considerada que a grande maioria do público inicial desta tecnologia foi vítima de abusos e de maus tratos durante toda a vida, e que agora tiveram sua autoestima resgatada e a sua autonomia social e pessoal mobilizadas, podemos considerar esta tecnologia, vencedora e legítima a ser reapplicada em outros lugares do Brasil.

C. “Projeto Tons Da Terra: A Tinta Ecológica À Base de Terra, Água e Cola”,

Esta tecnologia buscou alternativas para o alto custo das tintas convencionais, cruzado a necessidade de pintura que a população tinha em pintar

suas casas, igrejas e escolas, mas não conseguiam priorizar devido a outras necessidades básicas. Partindo desta problemática o Instituto Federal do Amazonas-IFAM, buscou atender a esta demanda social considerando que manter as casas pintadas e higienizadas traria vários benefícios como a diminuição da proliferação de microrganismos (mofo) causadores de doenças respiratória e trazendo bem-estar aos moradores (FBB, 2021).

Essa tinta é de fácil fabricação e é feita com Terra, Água e Cola. Possui tempo de secagem rápida e é inodora. O custo fica em torno de 75% mais barata que as tintas convencionais e um galão de 18 litros pinta uma área de aproximadamente 78 metros cúbicos, usando 8 quilos de terra, 8 litros de água e 4 litros de cola com duas demãos (FBB, 2021).

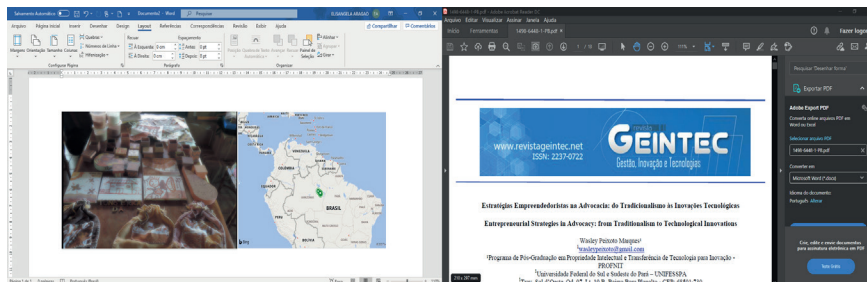
Figura 6 Antes e depois da aplicação da tinta Tons da Terra



Fonte: FBB,2021

A tinta também pode ser usada em artesanatos e vendidos para aumentar a renda familiar além de divulgar ciência e arte. Além disso têm diminuído a reprovação e a evasão escolar pelo fato dos estudantes se interessarem pelo estudo da química através da metodologia didática utilizada aprendendo química brincando.

Figura 7 Artesanatos com a Tinta e Local de transferência da TS



Fonte: FBB, 2020

De 2012 até hoje já foram pintadas várias casas com as Tintas Tons da Terra, estas foram fotografadas e são monitoradas para verificação e comprovação da durabilidade das tintas, sendo detectado apenas um pequeno desgaste natural causado pelo tempo, mesmo com o excesso de chuva e insolação direta, demonstrando excelente poder de cobertura.

Várias oficinas já foram realizadas no estado do Amazonas, tanto em comunidades quanto em escolas públicas, Universidade Federal do Amazonas (UFAM) bem como em outras cidades dos estados da região nordeste, como Salvador, São Luiz e Recife. Aproximadamente 2000 mil pessoas já fizeram as oficinas e aprenderam a produzir a Tinta de Terra. Dentre crianças, adolescentes e adultos interessados e motivados a aprender a tecnologia bem como entender a química da terra.

Além da continuidade de desenvolvimento e reaplicação desta TS, também foram produzidos estudos como o artigo sobre a produção da tinta que foi submetido, avaliado e aceito para publicação na revista Experiências em Ensino de Ciências, além de outros trabalhos produzidos e apresentados em congressos por pesquisadores de várias instituições (FBB, 2021).

D. “IFISI: Incluindo Vidas Pela Educação Criativa”

Em 2019, o projeto cuja titularidade já configura a inovação social devido a diversidade de atores que desenvolveram a TS, a Associação de Pais e Amigos do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, tratou da problemática da ascensão social em ambientes com diferenças de classes evidentes, sem efetiva participação de agentes governamentais na promoção de ações para a diminuição dessas desigualdades (FBB, 2021).

O Projeto IFISI foi iniciado em 2015 por um grupo de professores, lideranças sociais e parceiros na cidade de Paracatu. Com a intenção de criar um centro de excelência educacional pós-escola, onde crianças carentes aprendessem e tivessem acesso a novas tecnologias para rompimento de barreiras sociais. Foram ofertados uma ampla gama de programas de treinamentos e atividades em contraturno escolar, gerando enriquecimento humano através da metodologia STEAM (ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática) de maneira lúdica. Os alunos participam nas oficinas de informática, programação Scratch, impressão 3D e robótica de forma cooperativa e lúdica.

Figura 8 Impressão 3D



Fonte: FBB, 2021

Além da Certificação como tecnologia social o projeto também foi tema de mestrado do professor Pedro Henrique Tomás na Universidade Federal de Goiás intitulado “Inovação De Processos Educacionais com o uso de Ferramentas de Lógica de Programação: um estudo de caso com alunos da rede pública de ensino de Paracatu – MG”, sendo agraciado com a Certificação de homenagem pelo sucesso do projeto IFISI, conferido pela Universidade Federal de Goiás, em 14 de dezembro de 2018. O projeto o foi vencedor na premiação promovida Sistema OCB do prêmio SOMOSCOOP, como melhor projeto nacional em tecnologia e inovação em 30 de outubro de 2018 na cidade de Brasília. Também foi homenageado em evento promovido pelo Sicoob Central Cecremge em Belo Horizonte. Já foram atendidas 45 crianças no projeto e oferecidos 6 estágios para técnicos em Administração (FBB, 2021).

E. As Aventuras Da Garota Reparo

Participe da última edição do ano de 2021, o problema evidenciado para a busca de soluções coletivas foi o de desvelar a dinâmica urbana desigual às crianças e adolescentes, e possibilitar o despertar de um olhar crítico, a partir do qual futuros questionamentos e transformações fossem possíveis.

Como forma de dar melhor acesso ao conteúdo foi criada uma conta numa rede social: @asaventurasdagarotareparo, ao qual foi divulgado o conteúdo científico sobre cidades, produção das cidades, legislação urbanística, direito à cidade e afins. Esta metodologia foi utilizada segundo os desenvol-

vedores como uma estratégia para a reflexão sobre um tema árido e difícil, a partir de uma linguagem simples, ilustrações, vídeos e animações. Nesse perfil foi incentivada a participação dos seguidores, com enquetes, pesquisas e outras possibilidades de interação.

Figura 9 Mapeamento das Reformas



Fonte: FBB, 2021

Desta forma foram realizadas oficinas e da Intervenção Brincando de Garota Reparo, em 2018, em parceria com a Escola Municipal Ivo de Tassis, em Governador Valadares, Minas Gerais. Participaram cerca de 90 alunos, 5 professores e três monitores.

Os produtos desta tecnologia além da elaboração do Gibi As aventuras da Garota Reparo, publicado em meio físico e lançado oficialmente em abril de 2019, foram impressas 250 unidades, distribuídas, primeiramente, entre os alunos e alunas, professores e professoras participantes do projeto, e posteriormente, doadas para as bibliotecas de outras escolas municipais, ONGs e coletivos da cidade. Foi criado um vídeo sobre o projeto, disponível no canal do Youtube do IFMG campus Governador Valadares, no link <https://www.youtube.com/watch?v=JBrSg57pkQ4>, já consta com mais de mil visualizações, mesmo sendo avaliado pelos desenvolvedores que ainda estão com pequeno alcance de divulgação, e as causas da pandemia da COVID.

4.2.2 Tecnologia Social e a Agenda 2030

Por fim, foram analisados os temas das tecnologias sociais e suas interrelações com os objetivos da agenda 2030 de desenvolvimento sustentável-ODS da ONU. A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, tem como objetivo o fortalecimento da paz

universal com mais liberdade, e reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. (ONU, 2021).

Quadro 8 Relação dos temas aos objetivos da Agenda 2030

TÍTULO TS	TEMA PRINCIPAL	TEMA SECUNDÁRIO	ODS
As Aventuras Da Garota Reparo	EDUCAÇÃO	HABITAÇÃO	4
Nit: Game Desenvolvido Para Conscientização Da Reciclagem Do Lixo Tecnológico	MEIO AMBIENTE	EDUCAÇÃO	4,13
Projeto Ifisi: Incluindo Vidas Pela Educação Criativa	EDUCAÇÃO	RENDAS	4,8
Projeto Tons Da Terra: A Tinta Ecológica À Base De Terra, Água E Cola	RENDAS	EDUCAÇÃO	4,8
Tertúlia Literária Dialógica E Produção De Livros Autorais/ artesanais	EDUCAÇÃO	MEIO AMBIENTE	4,13

Fonte: Autores, 2021

Os objetivos se repetiram, as que tiveram como temas educação e meio ambiente conseguiram alcançar os ODS de número 4 e 13 da agenda 2030 e os do tema educação e renda os objetivos 04 e 08.

Faz-se imperativo a publicização desses objetivos para os atores da sociedade considerando que o alcance deles necessita de envolvimento de vários seguimentos da sociedade. De forma resumida este estudo evidencia os objetivos que foram categorizados junto a estas cinco tecnologias sociais certificadas:

Figura 10 ODS - Objetivos de desenvolvimento Sustentável - agenda 2030



Fonte: ONU, 2021

O objetivo 4 trata da educação de qualidade, cujo o intuito é assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos alcançado por meio das diversas oficinas realizadas e da interação que houve por meio da inovação social que resultou na proposição de uma nova lei para a questão do lixo eletrônico; na ODS/ONU/2030 este objetivo enxerga como fundamental a promoção de uma educação inclusiva, igualitária e baseada nos princípios de direitos humanos e desenvolvimento sustentável. A promoção da capacitação e empoderamento dos indivíduos é o centro deste objetivo, que visa ampliar as oportunidades das pessoas mais vulneráveis no caminho do desenvolvimento (ONU,2021).

O objetivo 08 tem como temática: Trabalho Decente e Crescimento Econômico busca promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos. De acordo com este objetivo, a desigualdade de renda e de oportunidades prejudica o crescimento econômico e o alcance do desenvolvimento sustentável. Os mais vulneráveis, muitas vezes, têm menores expectativas de vida e apresentam dificuldades de se libertarem de um círculo vicioso de insucesso escolar, baixas qualificações e poucas perspectivas de empregos de qualidade (ONU,2021).

O objetivo 13 que trata da ação contra a mudança global do clima considerado um evento transnacional, cujos impactos estão desregulando economias nacionais e afetando pessoas em todos os lugares, principalmente aquelas em situação de maior vulnerabilidade nos países em desenvolvimento, também foi alcançado com o desenvolvimento e transferência desta tecnologia social, considerando a quantidade de lixo eletrônico recolhido e com melhor destinação na cidade (ONU,2021).

Constante no edital como uma obrigatoriedade, e como categoria de premiação, deve haver a sinergia da TS com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. Desta forma este fica sendo mais um meio de atingir os dezessete objetivos contidos na agenda 2030 da ONU.

Considerações Finais

Considerando o objetivo proposto e a questão problema deste artigo, foi possível verificar que existe uma produção tecnologias sociais certificadas com a titularidade dos Institutos federais. O quantitativo de 5 TS certificadas,

representa parte do universo de TS nos IF, visto que, este quantitativo pode ser maior, já que, não consta no banco TRANSFORMA as tecnologias inscritas, apenas as que são finalistas e certificadas.

Foi possível também verificar que qualitativamente as tecnologias sociais produzidas e reaplicadas nos Institutos Federais, a maioria da temática Educação com enfoque ambiental, obtiveram resultados expressivos, e a existência da mudança do olhar de tecnicista para um olhar amplo vislumbrando o desenvolvimento sustentável e a importância de aproximação com a sociedade.

Para estudos futuros, sugere-se a verificação da produção de TS nos Institutos por outros métodos e metodologias, considerando a existência do aporte legal para este tipo de produção ou a possibilidade de existir uma produção bem maior e não estar categorizada como uma tecnologia social.

Outra sugestão de aprofundamento de estudo é o mapeamento da existência de outros bancos no campo da tecnologia social e/ou tecnologias sociais com titularidade dos Institutos federais do Brasil.

Conclui-se este artigo com reflexões sobre como a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais são essenciais, tendo como diretriz o tripé do desenvolvimento sustentável no âmbito econômico, social e ambiental e além do debate, demonstrar o potencial que os Institutos Federais têm quando bem articulado o ensino, a pesquisa e extensão, considerando que estes podem contribuir para fortalecer a capacidade de resposta das organizações sociais e comunidades frente a contextos de crise.

Referencias

ALCALDE, G. The 2030 Agenda as a framework for subnational policymaking. 9º Congresso de ALACIP. Montevideu: [s.n.]. 2017.

BRASIL. LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008.. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em 2021.

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022: Sumário Executivo = National Strategy on Science, Technology and Innovation 2016/2022: Executive Summary. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Sumario_executivo_Web.pdf. Acesso em 2021

COSTA, Adriano Borges, (Org.)Tecnologia Social e Políticas Públicas. -- São Paulo: Instituto Pólis; Brasília:Fundação Banco do Brasil, 2013. 284 p

CHRISTMANN, J. P., De, M., BORGES, L., MARIA, C., & Graebin, G. (n.d.). A Cartografia Social como possibilidade de uma Tecnologia Social. IV Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais - Porto Alegre, RS, Brasil, 19 a 21 de Outubro de 2016.

CONIF (Conselho Nacional das Instituições Federais de Educação profissional Científica e Tecnológica. Diretrizes para a Curricularização da Extensão na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília. 2021. Disponível em : https://portal.conif.org.br/images/pdf/2021/7_Julho/Diretrizes_para_Curricularizacao_da_Extensao_-_FDE_e_Forproext.pdf

DAGNINO, R. *Tecnologia Social*: contribuições conceituais e metodológicas [online]. Campina Grande:

EDUEPB, 2014, 318 p. ISBN 978-85-7879-327-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

FRANÇA FILHO, G. C. (2018). Inovação social e incubação tecnológica em economia solidária: na fronteira de um paradigma em CT&I. In F. Addor, F., & C.R. Laricchia (Org.). Incubadoras Tecnológicas de Economia Solidária: concepção, metodologia, prática e avaliação. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.

FBB (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL) Transforma: Rede de Tecnologia Social. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/pesquisa?keyword=>, 2017. Acesso em janeiro de 2021.

FOURIE, Willem. Aligning South Africa's National Development Plan with the 2030 Agenda's Sustainable Development Goals: Guidelines from the policy coherence for development movement. Sustainable Development, v. 26, n. 6, p. 765-771, 2018.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Educa IBGE: EDUCAÇÃO. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html>. Acesso em: janeiro de 2021.

IGES. Achieving the Sustainable Development Goals: From Agenda to Action. Hayama: Institute for GLObal Environmental Strategies, 2015

JESUS, VANIA DE. Tecnologias sociais da região Nordeste certificadas pela Fundação Banco do Brasil / orientadora Suzana Leitão Russo. – São Cristóvão, 2018.

KANIE, N. et al. Governing through goals: sustainable development goals as governance. 2017.

MEULEMAN, L.; NIESTROY, I. Common But Differentiated Governance: A Metagovernance Approach to Make the SDGs Work. Sustainability, 7, 2015. 12295-12321.

ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS). Plataforma Agenda 2030: Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/13/>. Acesso em: janeiro de 2021.

5. PÓS- GRADUAÇÃO E TECNOLOGIA SOCIAL: MAPEAMENTO DAS AÇÕES DE ENSINO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO NO BRASIL.

A criação da rede federal em 2008 por meio da lei de número 11.892 possibilitou uma nova estruturação para o ensino na educação básica e tecnológica ampliando sua atuação quanto aos níveis e modalidades e por conseguinte a oferta, denominada de verticalização do ensino o qual possibilitou ao estudante poder cursar todas as etapas da educação profissional e tecnológica em uma mesma instituição, do curso técnico de nível médio à pós-graduação ((CONIF), 2022).

Tal criação também gerou expectativas quanto a sua função social no ensino, pesquisa e extensão junto a sociedade, [], os quais diversos programas estimularam uma mudança social e étnica nas universidades brasileiras, assim como fomentaram a educação profissional e tecnológica, especialmente, nas regiões periféricas e de maior vulnerabilidade social (BASTOS, 2020).

Os mais de seiscentos e quarenta campi dos Institutos Federais distribuídos por todas as regiões do Brasil e principalmente nas cidades não metropolitanas, convencionam a oferta da educação profissional pública, gratuita e de qualidade a toda sociedade brasileira, do campo e da cidade e a garantida do desenvolvimento científico e tecnológico por meio do ensino, pesquisa e extensão ((CONIF), 2022).

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) está representada por meio do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) que é uma instância de discussão, proposição e promoção de políticas de desenvolvimento da formação profissional e tecnológica, pesquisa e inovação e tem como a valorização, o fortalecimento e a consolidação das quarenta e uma (41) instituições congregadas (CONIF, 2022).

Considerando toda a potencialidade na sua estrutura material e imaterial o objetivo deste estudo é mapear as ações de ensino em nível de pós-graduação no campo de estudo de tecnologia social desenvolvidas pelos institutos federais- IF.

Como justificativa para atingir os objetivos deste estudo, coloca-se a necessidade de maior visibilidade das ações de ensino executadas no campo de estudo da tecnologia social, que consequentemente colaboram para atingir as finalidades que os IF possuem na sua legislação, ao tempo que, nessa direção este estudo buscou explorar e oferecer uma visão panorâmica sobre o nível de ensino da pós-graduação nos IF e sua interrelação com o campo de estudo da tecnologia social.

Ensino e Tecnologia Social

O desenvolvimento de uma ciência, de uma tecnologia que objetiva impactar uma mudança e/ou transformação social, não é concebida numa equação simples. Conhecer as demandas sociais, por meio de aproximações de diversas naturezas, se faz importante pelo estudante/pesquisador para tentar entender os anseios sociais, os caminhos mais adequados e a real efetivação desta ciência e tecnologia que a partir daí cumprirá sua função social de gerar mudanças e melhoria na qualidade de vida da população.

Frigotto, evidencia esta necessidade de aproximação e novos saberes:

Assim, os IFs respondem a uma necessidade do ser humano, a partir da apreensão de novos conhecimentos e saberes sobre si e sua realidade, de se apoderar de seu lugar, de seu território, como parte constituinte de sua vida, e que possui um significado que não é dado pelas demandas e necessidades dos mercados, e sim pelos significados e relações estabelecidas por aqueles que ocupam um dado território (FRIGOTTO, 2018).

Azevedo, identifica avanços no apoio à formação de redes sociais e concessão de financiamentos direcionados à promoção de projetos inovadores em TS no país e no Estado da Bahia, porém aponta a escassez de profissionais preparados para atuação nesta área, tanto a nível Estadual, no caso da Bahia, e nacional no que concerne a formação de especialistas para a gestão, formulação, fomentos para projetos e políticas públicas em TS. Complementa dizendo que são poucos também que tem a expertise para compreender e avaliar criticamente a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019).

Para Dias, refletir a Tecnologia Social (TS) é entender a diversidade social e no cerne dos debates na sociedade identificar a individualidade de cada ator social em meio a coletividade, edificando uma cidadania absoluta ao respeitar os processos democráticos. Esses benefícios podem resultar numa efetiva transformação social, estimulando a participação direta da população e como consequência, resulta na inclusão dos saberes populares e acesso aos conhecimentos científicos, que são amparados por valores de justiça social (DIAS, 2017).

Já Dagnino, adota para este debate o referencial teórico do artigo intitulado “Ciência e tecnologia para a cidadania” ou Adequação Sociotécnica com o Povo? o autor evidencia qual o melhor caminho para a transformação social via a cidadania ou a participação do povo, ao qual conclui que:

a bandeira da “Ciência e tecnologia para a cidadania” por si só não se faz suficiente para gerar transformação social efetivamente, quando a localização da mesma se situa apenas no plano do conhecimento, para a adoção de um estilo de desenvolvimento alternativo exige que o conhecimento existente seja objeto de uma Adequação Sociotécnica para que, com a participação do Povo como sujeito deste processo, ele possa atender aos seus valores e interesses (DAGNINO, 2014b).

Por adequação sociotécnica o autor define que é o processo de construção social a ser reprojeta mediante a internalização de valores e interesses alternativos às instituições onde é produzida: pluralidade, controle democrático interno (DAGNINO, 2014b).

Para compreender o processo de construção do conhecimento no campo de tecnologia social é imperativa a participação e escuta da sociedade, o sair dos “muros invisíveis da academia”, o avivar de uma ciência que preza o ser humano e sua relação com a natureza (meio ambiente). “Nossa universidade é disfuncional. Ela não serve nem para a classe dominante nem para a classe dominada – é uma universidade que está no limbo (DAGNINO, 2014a)”.

A busca pela compreensão da natureza e dos fenômenos inerentes ao mundo real tem alavancado o desenvolvimento científico desde o século XVII. Seguindo

a lógica cartesiana, o conhecimento científico foi dividido em diferentes, porém transversais disciplinas, contribuindo ainda mais para o avanço das ciências. [...] Como possíveis alternativas à ciência clássica, à multidisciplinaridade e outras denominações e subdivisões desses termos, podem oferecer, para além da lógica Cartesiana, diferentes formas de investigação científica e abordagem metodológica que melhor atendam às necessidades de compreensão dos fenômenos em toda a sua complexidade (SILVA, 2021).

Para tanto se faz importante uma definição de currículo que conduza o estudante/pesquisador, a um tipo de conhecimento multidisciplinar que crie possibilidades de aproximação dos diferentes saberes: tradicionais e científicos, neste ponto entende-se que a pedagogia pode ser este caminho ao apresentar suas várias formas de conhecimento e dentre elas a “pedagogia social, campo científico, e à educação social, processo formativo e atividade profissional, porque a escola, por si só, é incapaz de responder com sucesso aos vários desafios do nosso tempo: sobrecarga de informação, multiculturalismo, aumento tempo livre, tecnologia, conservação da natureza etc..(PÉREZ; PÉREZ, 2021)”.

Mesmo ainda não sendo um conceito facilmente aceito entre as diferentes áreas do conhecimento e suas disciplinas, a multidisciplinaridade, ainda que entendida como uma prática pluridisciplinar que não considera, portanto, a integração de conhecimentos nos estudos e análises de um objeto por uma única ou várias disciplinas ao mesmo tempo, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entende a necessidade de se criar em 1999, o Comitê de Área Multidisciplinar da CAPES, devido à existência de Curso de Pós-Graduação, já àquela época, que não poderiam ser avaliados adequadamente pelos comitês disciplinares. A decisão da CAPES foi sem dúvida um incentivo para a utilização, ampliação e consolidação do uso da multidisciplinaridade como paradigma para a construção do conhecimento científico nos cursos de pós-graduação stricto sensu no país, estimulando assim a criação de novos cursos e reformulação das propostas daqueles já existentes, a fim de contemplar a multidisciplinaridade (SILVA, 2021)

Neste ponto, é importante destacar um entendimento muito comum destinado ao termo tecnologia social, o qual alguns estudos se referem: às mídias ou tecnologias que possibilitam interação social, como as redes sociais on-line, e os serviços de comunicação móvel, incluindo o que se denominou de ‘Web 2.0’, ou de ‘read/write Web’ (rede mundial interativa/colaborativa, com leitura e escrita). Este sentido de ‘Tecnologia Social’ é observado em Li (2010), Klososky (2011), Li e Bernoff (2011), Hemmi, Bayne e Land (2009) (SILVA, 2012).

“A TS tem enfoque, interdisciplinar, orientado por problema e para a elaboração de políticas, como convém ao tema, é balizado pelo campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT) (DAGNINO, 2014a)”. “Ganha força a ideia de que é necessário, para reduzir a miséria, o desenvolvimento de uma tecnologia muito diferente daquela convencional [...] (DAGNINO, 2014a)”. Esta tecnologia denominada social é compreendida como “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social (Mcti , 2023)”.

O campo de estudo da TS exige nuances bem específicas a fusão de saberes, a participação social, um estudo profundo da realidade, a multidisciplinaridade, tais nuances se aproximam da “educação emancipadora, pautada em Paulo Freire, que propõe a formação de sujeitos críticos, balizada por valores distintos daqueles que os oprimem e os excluem da sociedade, com vista à ruptura de um modelo educacional hegemônico (Auler, 2018)(ARCHANJO JUNIOR; GEHLEN, 2021a)”

Ao tratar das TS sob o prisma educativo e considerando o que Gadotti (1988) nomeia como pedagogia da práxis, Soffner (2014, p. 311) sugere que as TS podem ser caracterizadas como projetos de pedagogia social, voltados para uma práxis socio comunitária, pois produzem soluções que contribuem não só para a melhoria da qualidade de vida dos grupos sociais, como também para o desenvolvimento educativo integral das pessoas envolvidas na transformação social do ambiente ao qual se aplicam (ROLLEMBERG; FARIAS, 2021)

“A proposta da Tecnologia Social, por sua própria natureza, tem como elemento constitutivo o empoderamento e a participação dos usuários na concepção e gestão de instrumentos e metodologias capazes de melhorar suas condições de vida (Dagnino, Brandão e Novaes (2004) (ARCHANJO JUNIOR; GEHLEN, 2021a)”.

Metodologia

Este estudo é caracterizado como pesquisa documental, com abordagem quantitativa e qualitativa e delineada como exploratória. Os termos de busca definidos para obtenção dos dados foram a utilização das palavras: tecnologia social, no singular e plural.

Para definição do percurso metodológico, inicialmente, foi elaborada a figura 1, considerando a relação dos temas a serem estudados, quais sejam, os Institutos Federais e a interface com o campo de estudo da tecnologia social para assim se ter como resultante o mapeamento das ações no ensino na pós-graduação em todos os sítios dos Institutos Federais de Educação.

Figura 11 Relação dos temas estudados



Elaboração e fonte: autores, 2023.

Numa primeira tentativa de modelagem do percurso metodológico foi feita uma busca junto aos sítios dos IF, seguindo um protocolo pré-estabelecido, quadro 1, por meio da definição de termos de busca: tecnologia social; tecnologias sociais; “tecnologia social”; “tecnologias sociais”;

Quadro 9 Protocolo para obtenção dos dados quantitativos e qualitativos:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Todos os resultados foram copiados e transferidos para word;2. Após a busca dos dados e transferência para o word, serão construídas tabelas agrupadas em categorias;3. As categorias de dados que comporão cada coluna da tabela serão definidas relacionando ao objetivo específico; |
|---|

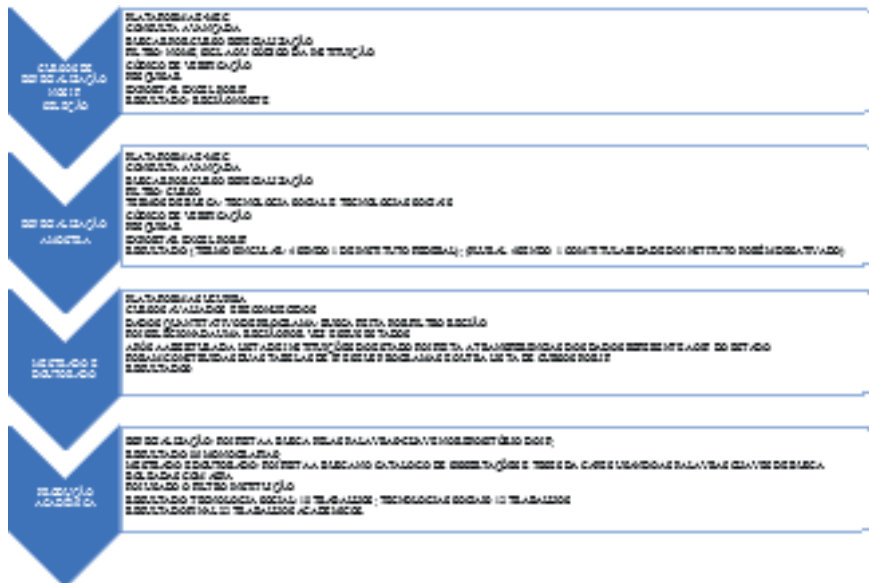
4. Os formatos em que os dados serão apresentados, como por exemplo: gráficos, mapas, devem ser pré-definidos, considerando que estes interferem diretamente nas categorias da planilha;
5. Após a busca de todos os dados da amostra estabelecida, encaminha-se para o tratamento, formatação e análise dos dados seguida das referidas discussões dos resultados, utilizando o método definido e utilizando os softwares já citados.

Elaboração e fonte: autores, 2023.

Considerando o universo de trinta e oito (38) IF, os dados encontrados não seguiam um rigor científico e validação necessários para o que se objetivava neste estudo, pois se apresentavam, ora como notícia, ora como documento, havendo uma diferenciação muito grande de um sítio de IF para outro.

Assim, foram redefinidos os locais de busca dos dados do ensino no nível da pós-graduação no intuito de atingir o objetivo deste estudo, ao qual foi elaborado um fluxograma figura 12, descartado o protocolo do quadro 9 e definido um novo protocolo de busca:

Figura 12 Fluxograma e Protocolo de busca



Elaboração e fonte: autores, 2023.

No tocante a seleção dos dados e configuração da população e amostra de estudo, primeiramente, para a busca dos programas de especialização, observou-se que na plataforma E-MEC, existiam duas formas de buscas descritas na figura 2, ao qual possibilitou listar todos os cursos existentes nas Instituição pesquisadas.

Para obtenção dos dados foi necessário seguir o protocolo já descrito (figura 2) e constatou-se que existia um número significativo de oferta de cursos, desta forma foi feito um recorte para a obtenção da amostra com o filtro instituição: IF, para demonstração de quantidade e das possibilidades de estudos, visto que são cursos com características de multidisciplinaridade e quaisquer um destes poderiam desenvolver estudos no campo da tecnologia social.

A segunda possibilidade de busca dos dados foi a modelagem metodológica que prevaleceu para atingir o objetivo deste estudo. Quanto aos cursos de especialização, foi seguido o protocolo descrito na figura 2, item amostra, e foi possível resultar na busca de dois cursos um ativo e outro desativado.

Quadro 10 Categorias analisadas

AÇÃO/ÁREA	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO DOUTORADO
ENSINO	Programas; curso; instituição; área; marca curso;	Programas por Estado; grande área; área de conhecimento; área de concentração; cursos por estado
PRODUÇÃO ACADÊMICA	Programas afiliados por região; Palavras-chave; resumo, data defesa;	Programas afiliados por região; Palavras-chave; resumo, data defesa;

Elaboração e fonte: autores, 2023.

Assim para a coleta dos dados foi adotada a pesquisa documental ao qual “possibilita o conhecimento do passado e a investigação de processos de mudança social e cultural” (GIL, 2008), que propõe possibilitar análises de fontes, como tabelas estatísticas, editais, pareceres, atas, relatórios, dados disponíveis nos sítios pesquisados, dentre outros documentos e bases de dados(DOS SANTOS, 2015).

Os dados obtidos foram configurados em planilhas eletrônicas e transformados em gráficos de mapas, majoritariamente, além, de pizza e colunas.

As nuvens de palavras também foram utilizadas nos resumos das produções para verificação de termos que se destacam.

Resultados

Considerando o objetivo e as metodologias deste estudo foi possível mapear com relação ao ensino, mais especificamente o superior, no nível da pós-graduação dados referentes aos programas de especialização, mestrado e doutorado e a interrelação aos IF e TS.

Os IF após a sua instituição por meio da lei 11892/2008 cria no âmbito do Ministério da Educação um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, ao qual verticaliza que além da expansão da rede territorialmente, altera sua estrutura quanto ao ensino, pesquisa e extensão, nestas alterações a pós-graduação faz parte desta expansão no tocante aos níveis de ensino ofertados.

Assim, é da natureza dos institutos federais validar a verticalização do ensino e balizar as suas políticas de atuação 25 pela oferta de diferentes níveis e modalidades da educação profissional e tecnológica, básica e superior com base em uma concepção e implementação de projeto pedagógico cujos currículos se caracterizem pela flexibilidade, itinerários de formação que permitam um diálogo rico e diverso em seu interior e integração dos diferentes níveis da educação básica e do ensino superior, da educação profissional e tecnológica, na formação inicial e na formação continuada. (SILVA, 2009)

Quanto as especializações através da plataforma E-MEC foram mapeados dois cursos desenvolvidos nos IF com a temática da tecnologia social, quais sejam: no IFPA o curso denominado Tecnologia social em saneamento, saúde e ambiente na Amazônia, com data da primeira oferta em agosto de 2019 e ativo até a presente data; e o outro, obtido com o termo no plural, o curso denominado: Pecuária Leiteira com Ênfase em Tecnologias Sociais, criado em agosto de 2015, pelo Instituto Federal De Educação de Minas Gerais- IFMG, com situação desativada.

O curso de especialização desenvolvido e ativo do IFPA, oferta anualmente, em média, até vinte vagas , tem uma carga horária curricular

de 406 horas, com duração de 18 meses, no formato presencial, endereçado junto ao Campus Belém.

O curso é pertencente a área de conhecimento da Engenharia, produção e construção e tem as seguintes linhas de pesquisa:

Lato Sensu: Especialização: Tecnologia social em saneamento, saúde e ambiente na Amazônia

Figura 13 Marca do curso de Especialização

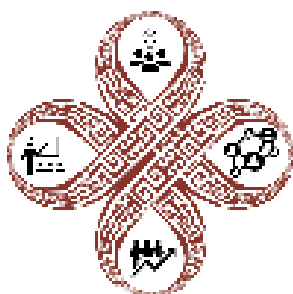
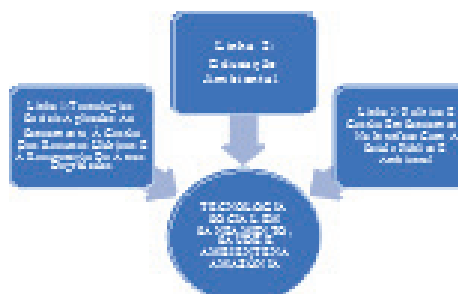


Figura 14 linhas de Pesquisa Especialização



Fonte: (IFPA, 2022).

O programa apresenta uma matriz curricular atrelada as suas linhas de pesquisa tendo o foco na interrelação da área de concentração saneamento na Amazônia e o campo de estudo da TS, conforme é apresentado no quadro 2, obtido na íntegra no portal do programa:

Quadro 11 Matriz Curricular – Especialização

Componente Curricular		Linha de Pesquisa	HORA-AULA/ HORA
SEMESTRE 1			
1	Introdução à Tecnologia Social	1	20/17
2	História, Política, Economia, Sociedade e Cultura da Amazônia	1,2,3	40/33
3	Ecossistemas e Problemas Ambientais da Amazônia	1,2,3	40/33
4	Saneamento, Saúde e Sustentabilidade	1,2,3	30/25
5	Políticas Públicas e Tecnologia Social para a Amazônia	3	40/33
6	Educação, Empoderamento e Participação Social	2	30/25
7	Metodologia da Pesquisa	-	20/17
SEMESTRE 2			
8	Tecnologias Sociais de Abastecimento de Água	1	40/33
9	Tecnologias Sociais de Esgotamento Sanitário	1	40/33
10	Tecnologias Sociais de Resíduos Sólidos	1	30/25
11	Tecnologias Sociais de Drenagem de Águas Pluviais	1	30/25
12	Gestão dos Serviços de Saneamento	3	30/25
13	Habitação Saudável	1	30/25
14	Gestão e Sustentabilidade Financeira de Projetos na Amazônia	1,2,3	20/17
CH TOTAL DAS DISCIPLINAS EM HORA-AULA			440h/a
CH TOTAL DAS DISCIPLINAS EM HORA-RELÓGIO			366h
CARGA HORÁRIA DE MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO			40h
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO			406h

Fonte: (IFPA, 2022)

O curso tem como objetivo desenvolver a capacidade de projetar e gerenciar tecnologias sociais voltadas para atender as necessidades regionais que figuram no âmbito da relação saneamento-saúde-ambiente na Amazônia, existentes nas áreas periféricas urbanas, nas áreas rurais e nas comunidades dos povos amazônicos (IFPA, 2022).

De acordo com o edital do ano de 2022, publicado, a inscrição é realizada em etapa única, ao qual consiste na entrega dos documentos exigidos. Logo após é realizada a seleção após a homologação da inscrição, todo esse processo, uma única fase, é conduzido pela comissão do processo seletivo, composta por membros aprovados no Colegiado do Curso, na qual avaliam o Currículo Lattes do candidato, o memorial e o pré-projeto de pesquisa.

Somado ao objetivo geral do programa, ele também apresenta alguns objetivos específicos, como por exemplo: produzir novos conhecimentos – interdisciplinares e transdisciplinares –, a partir da articulação dos conhecimentos adquiridos; proporcionar a articulação entre os conhecimentos da literatura técnica com os saberes tradicionais das comunidades, gerando propostas inovadoras e adaptadas à realidade da Amazônia.

Os discentes devem por meio destes objetivos elaborar a monografia de conclusão de curso, seguindo uma carga horária de 40 horas e até seis meses, após a finalização das disciplinas para a conclusão e defesa. (IFPA, 2022).

Figura 15 Palavras -chave e linhas de pesquisa



Fonte: (IFPA, 2022)

Considerando que o curso foi criado em 2019, foram mapeadas cinco monografias depositadas no repositório do IFPA, ao qual foi possível analisar

Figura 17 Sistema Integrado de Avaliação de Tecnologias Sociais em Saneamento na Amazônia na Perspectiva da Promoção da Saúde (SisTSPS)



Fonte: (IFPA, 2022)

ZAGALO, 2021 desenvolveu um estudo intitulado: Sistema Integrado de Avaliação de Tecnologias Sociais em Saneamento na Amazônia na Perspectiva da Promoção da Saúde (SisTSPS), cujo objetivo foi construir um sistema de critérios integrados, relacionando as dimensões da TS e os princípios da Promoção da Saúde, com o intuito de ser utilizado como ferramenta para guiar, avaliar projetos, ações e intervenções que empreguem TS em saneamento básico. As categorias e subcategorias do sistema foram elaboradas por meio de uma revisão de literatura científica e validadas em duas rodadas junto a um grupo de especialistas seguindo o método Delphi. Após a finalização do sistema denominado SisTSPS, o mesmo foi aplicado numa etapa de avaliação por meio de artigos científicos que relatavam intervenções; como resultado o estudo verificou que nem todas as intervenções poderiam ser consideradas como TS na perspectiva da PS. O estudo concluiu dizendo que o sistema se mostrou eficaz na verificação de TS da área de saneamento, como também na perspectiva de que o saneamento na promoção de saúde ultrapassa a questão de engenharia (IFPA, 2022).

Figura 19 Utilização de Ferramenta Colaborativa no Mapeamento de Áreas Propícias para o Provimento de Tecnologias Sociais em Saneamento



Fonte: (IFPA, 2022)

ALMEIDA, 2021, objetivou a utilização de ferramenta colaborativa para o desenvolvimento de tecnologias sociais em saneamento, a pesquisa seguiu a abordagem quali-quantitativa, de natureza aplicada, explicativa e de levantamento. A monografia foi intitulada: Utilização de Ferramenta Colaborativa no Mapeamento de Áreas Propícias para o Provimento de Tecnologias Sociais em Saneamento. Como principal resultado dos mapeamentos, foram selecionados 26 bairros e mais 17 ilhas, dentro dos limites municipais, aos quais foi possível gerar informações geoespaciais usados na pesquisa e disponibilizados via link e QR Code, além do debate por quem e como seriam acessados e utilizados esses dados (IFPA, 2022).

Figura 20 Tecnologias Sociais em Saneamento: Metodologia de Análise e Avaliação da Participação Comunitária em Projetos



Fonte: (IFPA, 2022)

SANTOS, 2021, em sua monografia denominada: Tecnologias Sociais em Saneamento: Metodologia de Análise e Avaliação da Participação Comunitária em Projetos, o estudo objetivou analisar as características da participação comunitária e/ou social em experiências de tecnologia social descritas na literatura técnica Brasileira no período de 2010 a 2020, a partir de experiências de implantação descritas e disponíveis na literatura técnica. A monografia apresentou uma abordagem metodológica do tipo qualitativa e exploratória. Após o percurso metodológico elaborado pelo autor foram apresentados como resultados, apenas, 2 projetos que alcançaram 100% dos níveis de intensidade e objetivos, evidenciando que ainda existem projetos de tecnologias sociais que não apresentam metodologias que garantam a participação comunitária (IFPA, 2022).

Os programas de mestrado e doutorado foram mapeados por meio da plataforma Sucupira, e resultaram em sessenta e três cursos no total. O estado de Goiás, se destacou com o maior quantitativo de ofertas divididos em seus dois Institutos o de Goiás (IFG) e o Goiano (IFGO).

Figura 21 Programas de pós-graduação por estado/IF

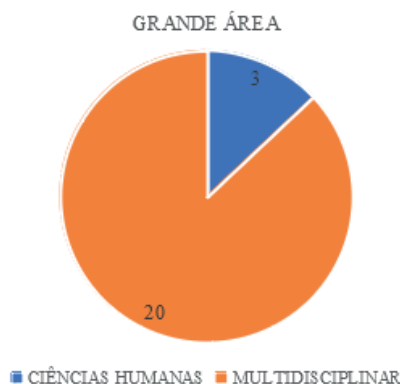


Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Os cursos mapeados com titularidade aos Institutos federais foram listados na totalidade pois na plataforma não é possível filtrar para obter quais tem a interface para o campo de estudo da TS, porém ao observarmos a categoria grande área foi possível identificar que a maior parte pertence a área multidisciplinar, condição que sinaliza a possibilidade de haver estudos no campo de estudo em tela.

Ao analisar a categoria grande área dos programas de mestrado e doutorado observou-se que 87% são da área multidisciplinar e 13% ciências humanas.

Figura 22 Grande área dos programas

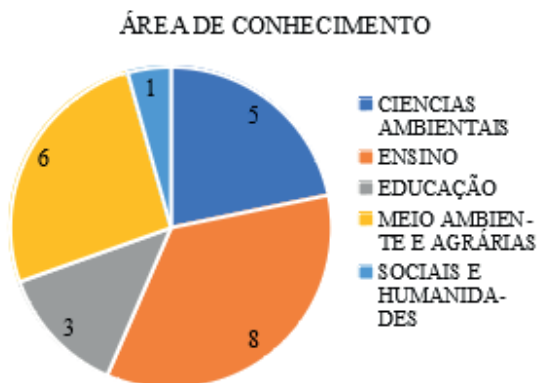


Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Com relação a área de conhecimento dos programas foi possível ve-

rificar que 35% são da área de ensino, 26% da área de meio ambiente e agrárias, 22% da ciência ambiental, 13% da área de educação e 4 % das sociais e humanidades.

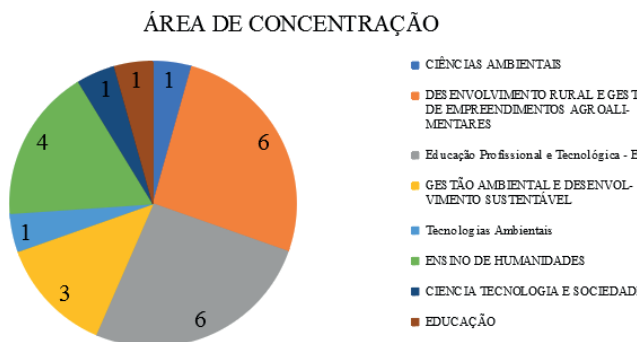
Figura 23 Área de conhecimento dos Programas



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Cada programa intrínseco a sua área de conhecimento existe a área de concentração das linhas de pesquisas que norteiam os estudos/pesquisas desenvolvidas, desta forma analisando esta categoria foi possível obter que os estudos desenvolvidos se subdividem da seguinte maneira: 26% desenvolvimento rural e gestão de empreendimentos agroalimentares e educação profissional e tecnológica - EPT; 18% ensino de humanidades; 13% gestão ambiental e desenvolvimento sustentável; 5% ciências ambientais; e 4% ciência, tecnologia e Sociedade, educação, tecnologias ambientais.

Figura 24 Área de Concentração das linhas de pesquisas



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Ao mapear os programas de mestrado e doutorado pertencentes aos IF ou desenvolvidos em rede, foi possível quantificar setenta e nove (79) programas, pertencentes as áreas de conhecimento da figura 12, e das áreas de concentração demonstradas na figura 13, nestes existem ofertas de mestrado e doutorado acadêmico, como também profissional.

A partir destes programas foram mapeadas as produções acadêmicas referentes as dissertações e livros, seguindo a metodologia proposta na figura 2, o período de desenvolvimento desses trabalhos está inserido entre os anos de 2015 e 2022, tendo uma alta no ano de 2019. Esta categoria ano de defesa foi elaborada considerando todos os programas e trabalhos defendidos nos IF.

Figura 25 Ano de Defesa das produções acadêmicas



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Seguindo a proposta deste estudo, as pesquisas defendidas foram categorizadas por região, Estado/IF e programa com o intuito de melhor explicitar a contribuição de cada um, para tanto, será apresentado o resumo e palavras-chave em nuvem de palavra. A busca com o termo tecnologia social resultou em trezentos e setenta e oito trabalhos (378) sendo dez (10) com titularidade dos IF; e com o termo no plural quatrocentos e vinte (420) sendo treze (13) dos IF totalizando 23 estudos com titularidade institucional dos IF.

A região nordeste possui quatro programas com estudos relacionados ao campo de estudo da TS mapeados na figura 16, observou-se que foram

desenvolvidos oito estudos representados no quadro 3, cuja palavras-chave desses trabalhos também foram evidenciadas com a representação via nuvem de palavras, figura 27 para ratificar a interrelação, a multidisciplinaridade e a contribuição ao meio ambiente.

Figura 26 Programas Região Nordeste



Figura 27 palavras-chave e produção Região Nordeste



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

A região nordeste está representada por meio dos estados de Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe. Todos os estudos são dissertações de mestrados profissionais que apresentam além do debate teórico,

contribuições por meio de produtos para serem desenvolvidos: como metodologias, plataformas, cursos de extensão, jogos dentre outros.

Quadro 12 Produção Acadêmica Por Região - Nordeste

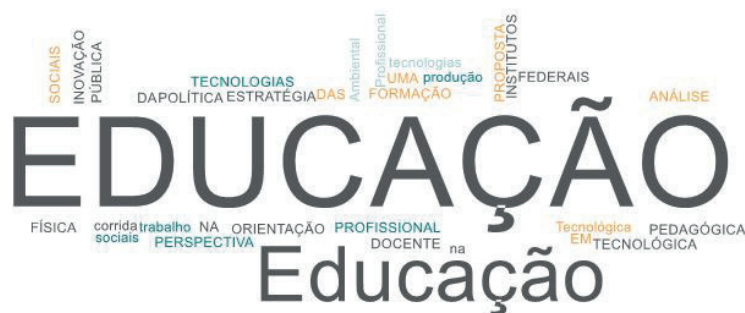
Estado	Livros E Dissertações	Título	Curso	If
Alagoas	Vitorino, Natiele Vanessa	Metodologia Para Produção De Moradia Em Assentamentos Urbanos Informais Com Incorporação De Tecnologia Social: Estudo De Caso Na Favela Sururu De Capote No Município De Maceió/Al	Mestrado Profissional Em Tecnologias Ambientais (26002019001p6)	Instituto Federal Alagoas
Alagoas	Souza, Thaisa Martins Porto De	Alimentação Escolar E Sustentabilidade: Compostagem Como Método De (Re) Aproveitamento Dos Resíduos Orgânicos Produzidos No Refeitório Do IFAL - Campus Batalha	Mestrado Educação Profissional E Tecnológica (30004012074p8)	Instituto Federal Alagoas
Pernambuco	Souza, Reginaldo Alves De	Uso Do Biodigestor Como Tecnologia Social Para Produção De Gás De Cozinha	Mestrado Profissional Em Gestão Ambiental (25009010001p1)	Instituto Fed De Educ, Ciência E Tecnologia De Pernambuco
Pernambuco	Cerqueira, Tiago Batista	Concentrador Solar Disco Parabólico De Foco Fixo Para Pasteurização Solar Da Água	Mestrado Profissional Em Gestão Ambiental (25009010001p1)	Instituto Fed De Educ, Ciência E Tecnologia De Pernambuco

Pernambuco	Leal, Adriana Karla Tavares Batista Nunes	Uso De Tecnologias Sociais De Captação De Água Da Chuva Para A Convivência Com O Semiárido Brasileiro	Mestrado Profissional Em Gestão Ambiental (25009010001p1)	Instituto Fed De Educ , Ciência E Tecnologia De Pernambuco
Rio Grande Do Norte	Silva, Silvia Helena Dos Santos Costa E	Quando Engenheiros Tornam-Se Professores: Trajetórias Formativas De Docentes Do Curso De Engenharia Elétrica	Mestrado Em Educação Profissional (23005017001p7)	Instituto Federal De Educação Ciência E Tecnologia Do Rio Grande Do Norte
Rio Grande Do Norte	Oliveira, Joao Paulo De	Tecnologia Social Na Educação Profissional E Tecnológica: Perspectivas Da Formação Do Curso Técnico Integrado Em Informática Do IFRN - Campus Mossoró	Mestrado Em Educação Profissional (23005017001p7)	Instituto Federal De Educação Ciência E Tecnologia Do Rio Grande Do Norte
Sergipe	Rollemberg, Graziella	Formação Docente Em Tecnologias Sociais Na Rede Federal De Ensino: Trilhas De Aprendizagem Colaborativa	Mestrado Educação Profissional E Tecnológica (30004012074p8)	Instituto Federal de Sergipe

Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

A região sul apresentou três programas com estudos no campo da TS, distribuídos nos estados de Paraná e Rio Grande do Sul, conforme representação na figura mapa. Na nuvem de palavra, observou-se que o tema educação é o que evidencia nos estudos.

Figura 28 Produção acadêmica Região Sul e Palavras – chaves programas da Região Sul



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Quanto aos estudos, observou-se que a maior produção, do Estado do Paraná refere-se ao programa que é oferecido em rede PROFEPT, que tem o IF Espírito Santo como responsável pela oferta do programa e cada Instituto

com o andamento na sua instituição.

Quadro 13 Produção Acadêmica - Região - Sul

Estado	Autor	Título	Curso	If
Paraná	Silva, Flavia Heloisa Da	Corrida De Orientação: Estratégia Pedagógica Para Educação Física Na Educação Profissional E Tecnológica	Mestrado Educa- ção Profissional E Tecnológica (30004012074p8)	Instituto Federal De Educ, Ciên- cia E Tec- nologia Do Paraná,
Paraná	Urnauer, Si- mone	Trabalho E Educação: Uma Proposta De Formação Docente	Mestrado Educa- ção Profissional E Tecnológica (30004012074p8)	Instituto Federal De Educ, Ciên- cia E Tec- nologia Do Paraná
Paraná	Fernandes, Ro- drigo Rafael	A Inovação Nos Institutos Federais Em Uma Perspectiva Das Tecnologias Sociais: Uma Análise Da Política Pública	Mestrado Pro- fissional Em Ciência, Tecnolo- gia E Sociedade (40034011075p8)	Instituto Federal De Educ, Ciên- cia E Tec- nologia Do Paraná
Rio Gran- de Do Sul	Passos, Andrea Bulloza Trigo	A Educação Ambiental E A Produção De Tecnologias Sociais Na Educação Profissional E Tecnológica	Mestrado Profis- sional Educação E Tecnologia (42033012001p3)	Instituto Federal De Educ., Ciênc. E Tecn. Sul- -Rio-Gran- dense

Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Quanto a produção acadêmica da região norte, esta representa-se por meio do estado Pará, ao qual evidenciou-se também uma produção significativa, com cinco estudos de um único programa o Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendedorismo Agroalimentares.

Figura 29 Produção Acadêmica de pós-graduação - Região Norte e palavras-chaves



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Observou-se que as palavras-chave que mais se evidenciaram são as que representam as questões da região norte figura 29, também representados dos títulos e contribuições dos estudos transformados em produtos educacionais.

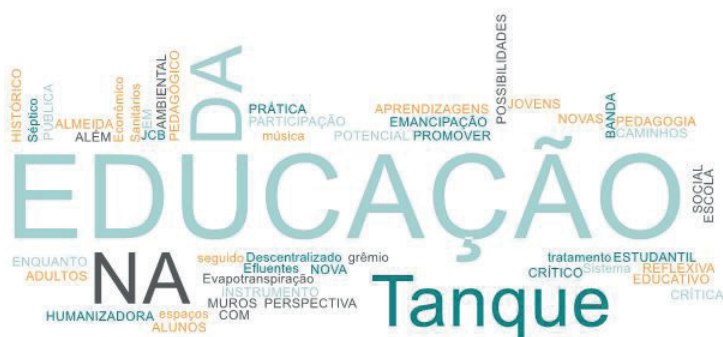
Quadro 14 Produção Acadêmica Por Região - Norte

Estado	Livros E Dissertações	Título	Curso	IF
Pará	Santos, Suzi Helena Soares Dos	Resgate De Sementes Crioulas Como Tecnologia Social No Assentamento João Batista	Mestrado Profissional Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreend. Agroalimentares (15008010001p3)	Instituto Federal de Do Pará
Pará	Cruz, Nilma Conceição Costa Da	Transição Do Monocultivo Do Açaí (Euterpe Oleraceae Mart) Para Os Sistemas Agroflorestais, Em Área De Várzea No Município De Igarapé-Miri, Pará	Mestrado Profissional Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreend. Agroalimentares (15008010001p3)	Instituto Federal de Do Pará
Pará	Silva, Tayse Fernanda Do Amaral	Os Ribeirinhos E O Agroecossistema De Várzea: Avaliação Da Sustentabilidade Dos Agroecossistemas Familiares Da Comunidades Mamangal Grande, Igarapé-Miri (Pa)	Mestrado Profissional Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreend. Agroalimentares (15008010001p3)	Instituto Federal de Do Pará
Pará	Gomes, Roberto Antônio Dos Reis	O Perigo Dos Agrotóxicos Na Agricultura Familiar No Município De Paragominas	Mestrado Profissional Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreend. Agroalimentares (15008010001p3)	Instituto Federal de Do Pará
Pará	Silva, Denis Junior Martins Da	Adubação Verde E Doses De Inoculante Azospirillum Brasiliense Na Cultura Do Milho Crioulo No Município De Terra Alta-Pa	Mestrado Profissional Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreend. Agroalimentares (15008010001p3)	Instituto Federal de Do Pará

Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

Na região sudeste, foram contabilizados cinco (5) estudos pertencentes a dois programas de mestrados profissionais, dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Figura 30 Produção Acadêmica por Região- Sudeste



PRODUÇÃO POR REGIÃO - SUDESTE



Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

O tema Educação também se evidenciou nos estudos desenvolvidos na região sudeste. Ressalta-se também que estes estudos foram caracterizados com relação ao campo de TS, devido a análise feita por meio do título, resumo e palavra-chave, validando a classificação e estes dados aqui representados.

Quadro 15 Produção Acadêmica Por Região - Sudeste

Livros E Dissertações	Título	Curso	Instituição De Ensino:
Lopes, Alex Eduardo	Tratamento Descentralizado De Efluentes Sanitários Por Sistema De Tanque Séptico Econômico Seguido Por Tanque De Evapotranspiração	Mestrado Profissional Em Sustentabilidade E Tecnologia Ambiental (32045018001p0)	Instituto Federal de Minas Gerais
Silva, Bruna Fernandes Da	Música E Educação: A Banda Jcb Como Instrumento Pedagógico Para Promover Educação Ambiental	Mestrado Profissional Em Ensino De Humanidades (30004012072p5)	Instituto Federal de Do Espírito Santo
Zambon, Gabriel Franco De Oliveira	Grêmio Estudantil: Caminhos Para A Emancipação	Mestrado Profissional Em Ensino De Humanidades (30004012072p5)	Instituto Federal de Do Espírito Santo
Leal, Orion Flores	Para Além Dos Muros: Participação Social Crítico-Reflexiva Na Escola Pública Enquanto Prática Humanizadora	Mestrado Profissional Em Ensino De Humanidades (30004012072p5)	Instituto Federal de Do Espírito Santo
Petri, Vanusa Bianchi	Espaços Com Potencial Educativo Em Nova Almeida: Possibilidades De Novas Aprendizagens Para Alunos Da Educação De Jovens E Adultos Na Perspectiva Da Pedagogia Histórico-Crítica	Mestrado Profissional Em Ensino De Humanidades (30004012072p5)	Instituto Federal de Do Espírito Santo

Fonte: SUCUPIRA. Elaboração: Autores, 2022.

O estudo também observou que na região sudeste tem a oferta do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) - Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, é o primeiro ofertado em rede nos institutos federais, com

vagas tanto para servidores quanto para a comunidade em geral.’

A Coordenação Acadêmica Nacional localiza-se no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), sua área de concentração é a Educação Profissional e Tecnológica), distribuído nas linhas de pesquisa (Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica / Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica).

Figura 31 Marca do Programa em Educação e Mapa de oferta do programa



FONTE: MEC, 2022 PROFEPT <https://profept.ifes.edu.br/iasmapa>

Resultantes das linhas de estudos o PROFEPT por meio de seus discentes já desenvolveu diferentes produtos como: software, proposta de intervenção, programas de tv e radio; páginas de internet (sites e blogs); ciclos de palestras, jogos; kits interativos, manuais, livros, dentre outros.

Além da verificação de relação com o tema da TS, por meio dos títulos, palavras-chave e resumo. Verificou-se que na estrutura curricular, programa possui uma disciplina de caráter eletiva que trata da Ciência, Tecnologia, sociedade e ambiente com enfoque para o ensino profissional e técnico, com carga horária de 30 horas, referencias teóricas no campo da tecnologia social, como o pesquisador Renato Dagnino, referência no brasil como pesquisador.

Quanto a região centro-oeste observou-se a oferta do PROFEPT nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, porém não foram verificados estudos constantes no catálogo de livros e dissertações da capes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou mapear ações de ensino no campo de estudo da tecnologia social no nível da pós graduação, por meio de plataformas do MEC, obteve dados substanciais de cursos e produções acadêmicas que estão sendo realizadas por pesquisadores filiados aos diversos IF.

Com relação aos programas lato senso observou-se uma pequena oferta de cursos diretamente ligadas a temática, porém a existência da multidisciplinaridade nestes cursos ativos possibilita o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de cursos e monografias, sendo necessária uma maior evidenciação do tema a fim de gerar novos interesses em desenvolver pesquisas.

Evidenciou-se também a potencialidade do Mestrado profissional de educação PROFEPT, administrado pelo Instituto Federal do Espírito Santo e em rede com todos os trinta e oito IF, possibilidade de aumento de estudos no campo da tecnologia social, ao qual salientamos que a disciplina que no currículo é considerada eletiva deveria ser parte integrante das obrigatórias, fato que, iria aprofundar o interesse e conhecimentos dos estudantes pesquisadores.

Como sugestão de trabalhos futuros é colocado como proposição o desenvolvimento de estudos no nível básico e técnico junto ao campo da tecnologia social, para verificação de existência de disciplinas, ligas acadêmicas, ou outras ações de ensino neste nível de ensino. E se sugere uma melhor parametrização dos dados de ensino nos sítios dos IF, com relação a esta finalidade institucional que é o desenvolvimento, produção e transferência de tecnologia social.

Referências

Bastos, C. da S., Venâncio, G. A., & Vieira Junior, N. (2020). A função social dos Institutos Federais de Educação:. Revista Labor, 2(24), 252-278. <https://doi.org/10.29148/labor.v2i24.60220>.

(CONIF), C. N. das I. F. de E. profissional e T. (2022). Histórico. <https://portal.conif.org.br/>

Archanjo Junior, M. G. de, & Gehlen, S. T. (2021). A TECNOLOGIA SOCIAL NA PROGRAMAÇÃO DE UM CURRÍCULO CRÍTICO-TRANSFORMADOR NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (Belo Horizonte), 23. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230112>

Azevedo, A. B., Almeida, A. S. de, & Besnosik, M. H. da R. (2019). Sociedade, Inovação e Tecnologia Social (UFRB (ed.); Vol. 4, Issue 1). UFRB. <http://repositorio.ufrb.edu.br/handle/prefix/1139>

Bastos, C. da S. (2020). A função social dos Institutos Federais de Educação: um estudo sobre as ações de Pesquisa e Extensão do IFMG Santa Luzia. Revista Labor Ações de Pesquisa e Extensão Do IFMG Santa Luzia Research and Extension Actions of the IFMG Santa Luzia Revista Labor Programa de Pós-Graduação Em Educação , Universidade Federal Do Ceará, 2(24), 252–279. <https://doi.org/https://doi.org/10.29148/labor.v2i24.60220>

Dagnino, R. (2014). “CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A CIDADANIA” OU ADEQUAÇÃO SÓCIO-TÉCNICA COM O POVO? “Science and Technology for Citizenship” or Socio-Technical Appropriateness for the People? In SciELO Books (Ed.), Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas (Issue 1, pp. 89–112). EDUEPB. <https://books.scielo.org/id/7hbdtpdf/dagnino-9788578793272-06.pdf>

DAGNINO, R. (2014). Tecnologia Social contribuições conceituais e metodológicas. <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/series/cts>

Dias de Oliveira Dias, E. (2017). A tecnologia social como ferramenta da dignidade humana. *Revista Produção Acadêmica - NURBA*, 3(2), 71–85.

Dos Santos, A. R. (2015). *Metodologia científica: A construção do conhecimento (lâmparina (ed.); 7º). lâmparina.*

Frigotto, G. (org). (2018). Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento. In LPP - UERJ (Ed.), *Laboratório de Políticas Públicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. LPP-UERJ.* https://www.academia.edu/37753809/Institutos_Federais_de_Educacao_Ciencia_e_Tecnologia_relacao_com_o_ensino_medio_integrado_e_o_projeto_societario_de_desenvolvimento

Gil, A. C. (org). (2008). *Delineamento da Pesquisa. In Métodos e técnicas de pesquisa social (Vol. 264).*

IFPA. (2022). Curso de tecnologia social em saneamento, saúde e ambiente na amazônia / bel/den. https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/public/curso/portal.jsf?lc=pt_BR&id=4236904

Mcti, P., & De, D. E. A. (2023). Diário oficial da união. 2022–2024. <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mcti-n-5.749-de-1-de-abril-de-2022-390617519>

Pérez, V. M.-O., & Pérez, V. M.-O. (2021). Pedagogía social y educación social. *Revista Educação Em Questão*, 59(59). <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2021v59n59ID24018>

ROLLEMBERG, G., & FARIAS, M. A. D. F. (2021). Mapeamento Sistemático De Tecnologias Sociais No Brasil: Subsídio Para Formação Docente No Instituto Federal De Sergipe. *Educação Em Revista*, 37, 1–30. <https://doi.org/10.1590/0102-4698233140>

Silva, C. J. R. (2009). Institutos Federais Lei 11.892 de 29/12/2008: Comentários e Reflexões. 70. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3753-lei-11892-08-if-comentadafinal&cate-

[gory_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192](#)

Silva, E. da. (2012). O Desenvolvimento De Tecnologias Sociais Nas Universidades Públicas Estaduais Do Paraná.

Silva, R. C. L. da. (2021). Ciência e multidisciplinaridade. Global Clinical Research Journal, 1(1), 1–2. <https://doi.org/10.5935/2763-8847.20210001>

6. MAPEAMENTO DOS GRUPOS DE PESQUISA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO NO BRASIL NA LINHA DE ESTUDO DA TECNOLOGIA SOCIAL²

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) está representada por meio do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) que é uma instância de discussão, proposição e promoção de políticas de desenvolvimento da formação profissional e tecnológica, pesquisa e inovação e tem como objetivo a valorização, o fortalecimento e a consolidação das quarenta e uma (41) IF congregadas (CONIF, 2022).

Os IF foram criados por meio da lei 11982/2008 estes compõem a rede federal e apresentam diferenciais como potencial inclusivo, atuação em rede, oferta nos diferentes níveis e modalidades, da educação técnica de nível médio a pós-graduação, dando enfoque a formação de professores com oferta de diferentes licenciaturas (CONIF, 2022).

O regimento de criação do CONIF datado de 24 de março de 2009, o caracteriza como pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos e de prazo indeterminado. A sede do conselho está localizada em Brasília, o mesmo apresenta como estrutura organizacional: I- conselho pleno; II- diretoria executiva; III- conselho fiscal; IV- câmaras temáticas; V- fóruns temáticos e uma secretaria administrativa.

Devido a extensa estrutura da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, os fóruns temáticos são órgãos de assessoramento das Câmaras Temáticas, compostos por um representante de cada instituição da rede responsável pelas ações sistêmicas vinculadas ao tema, estes estão organizados por assunto/demanda:

- FDE – Fórum de dirigentes de Ensino;
- FDI – Fórum de desenvolvimento Institucional;

² Esta publicação pode ser encontrada em sua versão original em língua inglesa na revista intitulada: IOSR Journal Of Humanities And Social Science(IOSR-JHSS), qualis A3, editado pela Organização Internacional de Pesquisa Científica (IOSR). Volume 28, Issue 2, Series 1 (February, 2023) 43-54 e-ISSN: 2279-0837, p-ISSN: 2279-0845. www.iosrjournals.org. Disponível: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol.28-Issue2/Ser-1/F2802014354.pdf>

- FORINTER -Fórum dos Assessores de Relações Internacionais;
- FORCAMPO Fórum de Educação do Campo;
- FORPLAN – Fórum de Planejamento;
- FORGEP- Fórum de gestão de pessoas;
- FORTI- Fórum de gestores de tecnologia da Informação;
- FORPROEXT – Fórum de pró-reitores de extensão;
- FORPOG – Fórum de Pró- reitores pesquisa ,

O Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (FORPOG) é um órgão de assessoramento do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF). É composto por um representante de cada instituição da Rede Federal, sendo Pró-Reitor ou Diretor responsável pelas ações sistêmicas vinculadas ao tema.

A partir de agendas específicas, o grupo discute e propõe ações relacionadas ao planejamento e desenvolvimento da Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação na Rede Federal, contribuindo com as Políticas Educacionais do País ((CONIF), 2023a). A verticalização da educação profissional não só requer a definição de uma nova institucionalidade como a de quais cursos, modalidades e níveis de ensino serão priorizados (FRIGOTTO, 2018).

Somado aos diferenciais, as finalidades e características dos IF constantes na lei 11982/2008, aos quais evidenciamos:

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

Estas características dão aptidão e incentivo a pesquisa nos IF, e fomentam o objetivo deste estudo que foi mapear os grupos de pesquisa que estudam o campo da tecnologia social nos institutos federais.

“Com uma estrutura multicampi e uma territorialidade definida os Institutos Federais assumem um compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável, com inclusão social (PACHECO, 2010)”.

Para tanto, este artigo está estruturado nesta introdução, referencial teórico para um entendimento conceitual sobre o que se refere o campo de estudo da tecnologia social tratado aqui. Na seção seguinte os materiais e métodos utilizados, resultados e discussão dos dados mapeados e por fim algumas considerações finais sobre o estudo.

Educação Profissional, pesquisa e tecnologia social

Permitir uma melhor compreensão teórica do campo de estudo da tecnologia social é também um objetivo transversal, uma vez que, o termo “tecnologia social” têm significados diferentes dependendo da aplicação e área de estudo. Acredita-se que conhecer o conceito definido para estudo possa ser uma forma de demonstrar sua importância, seu objetivo, e consequentemente um melhor entendimento e visibilidade e, portanto, compreender sua principal função que é promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

Para tanto e de forma direta este referencial busca apresentar alguns conceitos, que ao longo dos anos foram atribuídos ao campo da tecnologia social e diferenciar outros entendimentos aplicados em diversos estudos, considerando sempre o cenário e debate brasileiro sobre a temática.

É importante ressaltar que o entendimento de tecnologia social deste estudo se diferencia do conceito de mídias e/ou redes sociais e a resultados como ferramentas baseadas na internet para melhorar os aspectos “sociais” de determinada situação (geralmente o acesso à informação como impacto social) (MEDEIROS et al., 2017).

“Apesar de carregar uma longa e frutuosa trajetória histórica, sobretudo junto aos movimentos sociais e da economia solidaria, o conceito de tecnologia social ainda é desconhecido por uma parte do mundo acadêmico brasileiro e latino-americano[...]”(POZZEBON; ALVES DE SOUZA; PRA-

DO SALDANHA, 2022)”. Por tecnologia social, segundo o Instituto de Tecnologia Social - ITS, entende-se 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”(AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019)(POZZEBON; ALVES DE SOUZA; PRADO SALDANHA, 2022).

“A Rede de Tecnologia Social – RTS inclui nessa definição, além de técnicas e metodologias, produtos” (AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019). [...], reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social”(DE OLIVEIRA SEGUNDO et al., 2022).

Segundo Dagnino, autor de referência no cenário brasileiro e estudioso do campo de estudo da tecnologia social, presentemente, considera a TS como parte da plataforma cognitiva de lançamento da economia solidária, denominada tecnociência solidária(POZZEBON; ALVES DE SOUZA; PRADO SALDANHA, 2022).

O conceito que este estudo adotará de Tecnologia Social, compreenderá que:

Ela seria o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo (DAGNINO, 2014a)(DAGNINO, 2019)(SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, 2018).

“Os estudos sobre Tecnologias Sociais são multidisciplinares e relativamente recentes; o conceito ainda é alvo de debates e tende a um caráter polisêmico, inspirado por diferentes perspectivas teórico-metodológicas, ainda que suas variações mantenham elementos essenciais em comum (ROLLEMBERG; FARIAS, 2021).” O desenvolvimento de tecnologia social em seu bojo com-

preende a junção de saberes como conhecimentos científicos, tradicionais, a participação coletiva e por conseguinte a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade em pesquisa e extensão são importantes ferramentas por permitirem a interação entre as diferentes lentes adquiridas a partir da formação técnico-científica sobre um mesmo tema (MARY; QUINT, 2019)(AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019). Compreende-se que a Tecnologia Social existe independente das universidades, mas alguns conhecimentos são necessários no sentido de melhor empoderar os sujeitos que delas fazem uso para melhor aproveitar suas potencialidades (AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019).

O desenvolvimento de pesquisas no campo de estudo da tecnologia social com titularidade aos grupos dos IF, possibilita o conhecimento de diferentes temáticas por meio dos levantamentos de dados científicos e o aumento de possibilidades de atuação destes mesmos grupos por meio de projetos de extensão e contribuição direta para o desenvolvimento de políticas públicas.

“As universidades e instituições de pesquisa precisam ser estimuladas a incorporar a dimensão social nas suas agendas de pesquisa, a promover a formação cidadã; e deve ser buscada uma maior integração das ciências sociais e humanas às políticas de CT&I”(MCTIC, 2016).

No Brasil, a Tecnologia Social emerge como forma de dinamizar o desenvolvimento nas comunidades locais, reconhecendo seu papel de produtoras de conhecimento e tecnologias e promovendo sua inclusão social. Nesse sentido, a TS tem o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações periféricas (AZEVEDO; ALMEIDA; BESNOSIK, 2019).

Globalizar o conhecimento e seu uso. Definir a inserção dos lugares em uma rede de relações humanas de modo a valorizar a singularidade em meio à totalidade. Viver um mundo mais solidário. Essas possibilidades de pensar, representar e propor relações humanas caminham na contramão da história. Infelizmente verifica-se a predominância da competição desenfreada por mercados e tecnologias, a busca incessante por recursos naturais e a intensa exploração do trabalhador, mesmo diante da diminuição de postos de trabalho(RIBEIRO, 2002).

A função social da pesquisa no cotidiano se faz importante para possibilitar este caminhar mais solidário e coletivo, que são valores preconizados

pelo desenvolvimento de tecnologia. Para Sousa Santos (2012) vivemos uma fase de transição paradigmática da ciência moderna para a ciência pós-moderna, e que se caracteriza pela reconceitualização da ciência que existe em função de uma nova ciência que se vislumbra (DAMINELLI, 2018).

Tarefas educacionais em todos os níveis devem ter pré-requisitos. Sobre tudo no que diz respeito à formação profissional e tecnológica, verifica-se uma maior complexidade, uma vez que, mais do que um trabalho meramente acadêmico, destaca-se a procura de formadores que dominem os conteúdos e trabalhem técnicos e metodologias de aprendizagem de acordo com a realidade concreta. a apropriação de tecnologias, o desenvolvimento sustentável nacional, local e regional e estimula os sujeitos da formação profissional a se posicionar verdadeiramente como sujeitos de reflexão e pesquisa, trabalho coletivo aberto e ação crítica cooperativa, o que se traduz em uma abordagem reflexiva que realmente trabalha com a tecnociência (PACHECO, 2010).

Isso significa superar as dicotomias entre ciência / tecnologia, conjectura / prática; superar a visão compartimentalizada do conhecimento e a apropriação aprofundada do conhecimento hoje em ritmo cada vez mais acelerado de construção e demolição. É esse tratamento da tecnociência, em aperfeiçoamento acelerado, que traz para o processo de construção do conhecimento a necessidade de se instalar definitivamente a pesquisa como princípio pedagógico, além de científico (PACHECO, 2010).

Material e Métodos

Este estudo é caracterizado como pesquisa documental ao qual “possibilita o conhecimento do passado e a investigação de processos de mudança social e cultural”, (GIL, 2008) com abordagem quantitativa e qualitativa e delineada como exploratória. Os termos de busca definidos para obtenção dos dados foi a utilização das palavras: tecnologia social, no singular e plural. Foi elaborado um percurso metodológico para atingir os objetivos deste estudo e foi seguido o protocolo da figura 1.

Figura 32 Protocolo percurso metodológico



Elaboração: Autores, 2023.

A plataforma do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), por ser o início do processo de criação ou implantação de atividades de pesquisa em uma instituição, (CNPQ, 2023), foi o local com a padronização dos dados que atendeu ao objetivo e critérios do rigor científico, diante disto, foram definidas para seleção a utilização dos termos de busca, no plural e no singular: e no idioma português “tecnologia social e “tecnologias sociais”.

“O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP), constitui-se no inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade no País. Assim a existência da atividade permanente de pesquisa numa instituição é condição prévia para participação dela no, e não o contrário (CNPQ, 2023).”

Foi utilizado o botão de buscar grupo da página: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp>; sendo a página direcionada para o seguinte endereço: http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf; na consulta parametrizada, foram utilizados os filtros: base corrente; termo de busca; busca exata; consultar por linha de pesquisa; e foi aplicado para obtenção dos dados: nome do grupo, nome da linha de pesquisa e palavra-chave da linha de pesquisa; considerando os grupos de pesquisa com situação de certificados.

Os primeiros dados adquiridos com a modelagem da busca foi:

Quadro 16 Busca Geral dos dados na plataforma CNPQ

Termo	Quantitativo de grupos
Tecnologia Social	71
Tecnologias Sociais	195

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

Após a obtenção dos dados denominados população, estes foram exportados para uma planilha eletrônica e foi aplicado o filtro: instituto federal na coluna Instituição, visto que foram obtidos os grupos que tem a linha tecnologia social de todas as instituições de ensino.

Quadro 17 Refinamento da busca geral dos dados para apenas grupos dos IF

Termo	Quantitativo de grupos
Tecnologia Social	15
Tecnologias Sociais	38

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

Para a busca dos dados de cada IF, foi acessada a plataforma da CNPQ, o botão grupo de pesquisa foi o definida. Por se tratar de um estudo intitulado mapeamento, as localidades dos institutos como região e estados foram também consideradas como categoria de análise.

Os dados obtidos foram configurados em planilhas eletrônicas e, estas possibilitaram uma melhor verificação e constatação no que se refere ao formato que os dados são disponibilizados na Plataforma CNPQ; verificou-se que os primeiros quantitativos não se referiam aos grupos e sim as linhas, havendo a repetição do mesmo grupo quando constavam mais de uma linha de pesquisa.

Após esta constatação com relação aos dados, a categorização foi feita tendo como referência as linhas de pesquisas, e estes dados foram transformados em figuras (gráficos de mapas, colunas) e tabelas.

Os dados finais obtidos, após o tratamento nas planilhas, foram categorizados da seguinte forma: quantidade de linhas por Estado/IF; área predominante por linha de pesquisa; linhas de pesquisa por região brasileira; tabela com estados que tem maior número de linhas e/ou grupos: nas colunas das tabelas os dados foram apresentados por: linhas de pesquisas; grupos; objetivo da linha.

Com relação a análise dos dados foi seguida a documental que de acordo com o autor (JUNIOR et al., 2021) define da seguinte maneira “[...] um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos, [...] e utiliza o documento como objeto de estudo.

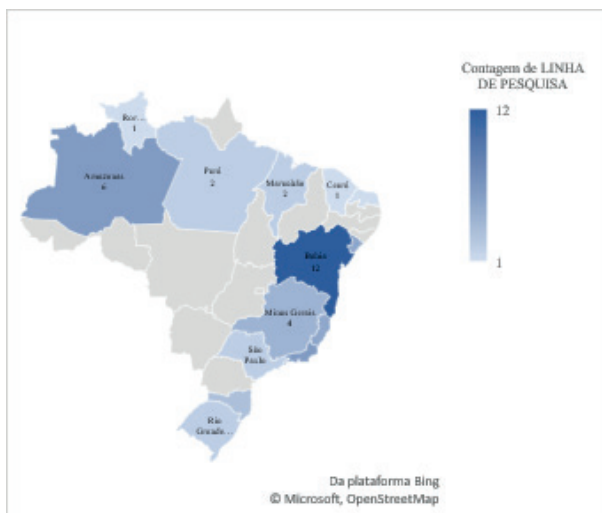
Resultados

Considerando o objetivo, a metodologia e que no desenvolvimento de uma tecnologia social decorre da interação entre diversos atores com o objetivo de enfrentamento de questões reais, neste caso sociais, identificar qual deve ser o início desse processo, é um ponto de interrogação, porém as fases que podem compor este desenvolvimento como as pesquisas científicas, é um ponto relevante e desta forma apresentam-se os dados obtidos neste estudo que relaciona os Institutos Federais e o campo de estudo da tecnologia social.

Os grupos foram mapeados por estado/IF, o qual possibilitou verificar por meio da figura 34 qual região possui maior número e possibilidades de desenvolvimento de ações tanto de pesquisa, como de ensino e extensão na localidade, com base na indissociabilidade constitucional da tríade: “obedecerão ao princípio de indissociabilidade”, a CF/88 imprime ao fazer universitário uma concepção que exclui as relações duais entre as três funções (ROSÁRIO et al., 2013).

Estes estudos possibilitam conhecer por meio de análises e conhecimentos diversos constantes na multidisciplinaridade dos pesquisadores resultados diversos como produtos, metodologias e ou técnicas, ou seja, tecnologias sociais que visem o desenvolvimento sustentável territorial.

Figura 33 Linhas dos grupos de pesquisa dos IF no Brasil com interface a TS

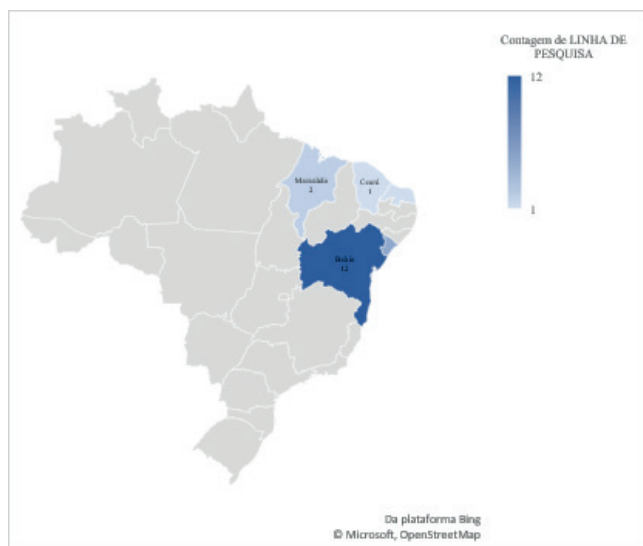


Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

A categoria quantidade de linhas por região oportunizou conhecer o quantitativo de grupos e quais linhas estas desenvolvem, considerando a territorialidade e as questões sociais de cada região.

Mapear por região e conhecer o perfil dos grupos, entende-se que os dados podem possibilitar a execução de parcerias, eventos, dentre outras ações em conjunto para troca de experiências. Desta forma apresenta-se abaixo a figura 37 da região nordeste.

Figura 36 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Nordeste



Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

A região nordeste possui nove estados compondo sua região, nestes estão distribuídos onze Institutos Federais (IF) em diversos campi e estes possuem um total de quatorze grupos de pesquisa, com dezenove linhas, que estudam o campo da tecnologia social, no que se refere a produção, desenvolvimento e transferência deste tipo de tecnologia. Foi possível verificar que alguns grupos têm mais de uma linha que estuda o campo da TS. O estado da Bahia foi o que se sobressaiu com doze linhas de pesquisas, distribuídas em dez grupos de um só instituto o Federal da Bahia, conforme é apresentado no quadro 17, que além da linha, contém o nome do grupo e o objetivo da linha, informações que são relevantes para se conhecer o caminho e interesse de pesquisa que estão sendo feitos e decididos por parte dos grupos de pesquisa.

Quadro 18 Estado da Região Nordeste com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa

LINHA DE PESQUISA	GRUPO	OBJETIVO DA LINHA NO GRUPO	IF
Biocombustível e seus coprodutos.	Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias para Semiárido	Desenvolvimento de tecnologias, processos e produtos para aproveitamento da biomassa, nas suas diversas formas, visando a geração de calor e energia.	IFBA
Computação Aplicada	ISA (Inovação em Sistemas Aplicados)	Esta linha busca estudar e desenvolver técnicas de computação e investigar as possibilidades de sua aplicação em problemas reais de diversas áreas, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico da região.	IFBA
Computação Aplicada à Saúde, Gestão em Saúde, Maturidade Tecnológica em	Laboratório de Desenvolvimento de Software	Essa linha objetiva desenvolver modelos e soluções computacionais para monitoração e atuação na saúde em geral e auxílio aos portadores de necessidades especiais e Computação Aplicada à Saúde, à Gestão em Saúde, Tecnologias Sociais e Maturidade Tecnológica.	IFBA
Educação ambiental e tecnologias sociais	Grupo de Pesquisa em Agroecologia e Tecnologias Socioambientais - TecAmb	Não foi informado pelo grupo.	IFBA
Gerenciamento de Projetos	ISA (Inovação em Sistemas Aplicados)	Busca do conhecimento, análises e implantações de frameworks para o gerenciamento de projetos e serviços de tecnologias da informação, assim como, pesquisas de novos conceitos, metodologias, certificações e padrões, incluindo automação de serviços e processos de tecnologias da informação.	IFBA

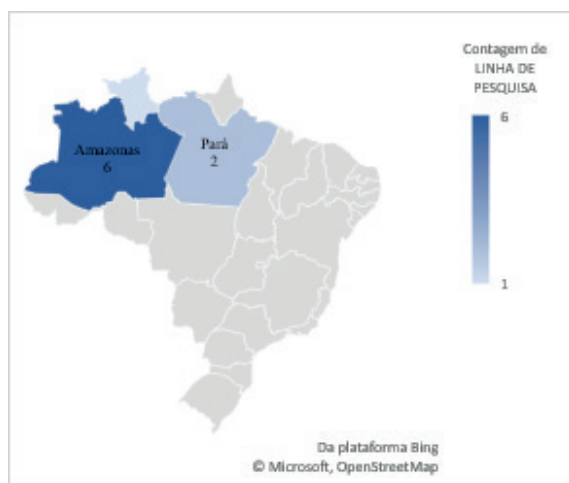
Gestão de Empreendimentos Solidários e de Tecnologias Sociais	Trabalho, Desenvolvimento e Tecnologias de Gestão	Estudar os limites e desafios das relações entre Economia Solidária, Tecnologia Social e Desenvolvimento. Desenvolver instrumentos de gestão administrativa, econômico-financeira e associativa de empreendimentos solidários. Propor metodologias de incubação de empreendimentos solidários. Criar e operacionalizar tecnologias sociais voltadas para empreendimentos solidários.	IFBA
Gestão de Empreendimentos Solidários e de Tecnologias Sociais	Trabalho, Desenvolvimento e Tecnologias de Gestão	Estudar os limites e desafios das relações entre Economia Solidária, Tecnologia Social e Desenvolvimento. Desenvolver instrumentos de gestão administrativa, econômico-financeira e associativa de empreendimentos solidários. Propor metodologias de incubação de empreendimentos solidários. Criar e operacionalizar tecnologias sociais voltadas para empreendimentos solidários.	IFBA
Redes Complexas e Sociais, Difusão do Conhecimento e Sistemas de	LABRASOFT - Laboratório de Desenvolvimento de Software	A linha sugere a criação de práticas inovadoras, adaptando métodos ágeis, para análise e melhoria contínua da difusão, adoção e maturidade tecnológica, e economia compartilhada com base nas teorias das redes e sistemas complexos, alicerçada no exercício do entendimento e melhoria da difusão do conhecimento e análise das redes sociais.	IFBA
Sistemas de Informação	ISA (Inovação em Sistemas Aplicados)	Busca o desenvolvimento de pesquisa básica e aplicada nas subáreas de Engenharia de Software e Bancos de Dados, visando disseminar a produção e o uso de metodologias, técnicas, ferramentas e aplicações, que contribuam para o desenvolvimento de sistemas da computação.	IFBA

Tecnologias da Informação	ISA (Inovação em Sistemas Aplicados)	Busca do conhecimento, desenvolvimento e implantações de tecnologias da informação, infraestrutura de TI, redes computacionais e sistemas da computação para os diversos segmentos de mercado	IFBA
Tecnologias de baixo custo para a agricultura familiar	TECNOLOGIAS SOCIAIS	Não foi informado pelo grupo.	IFBA
Tecnologias, Sujeitos e processos educacionais	Grupo de Estudos Interdisciplinares em Cultura, Educação e Sociedade - GEICES	Não foi informado pelo grupo.	IFBA

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

“A Região Norte é composta por sete estados brasileiros, sendo a maior em extensão territorial e a que concentra a maior área verde do país, com a Floresta Amazônica”(BRASIL ESCOLA, 2023), nestes estão distribuídos sete Institutos Federais (IF) em diversos campi e estes possuem um total de quatro grupos de pesquisa, com nove linhas, que estudam o campo da tecnologia social, no que se refere a produção, desenvolvimento e transferência deste tipo de tecnologia.

Figura 37 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Norte



Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

O estado do Amazonas é o que se sobressaiu com seis linhas de pesquisas, distribuídas em um único grupo com pesquisadores do Instituto Federal do Amazonas, conforme apresentado no quadro , que além das linhas, contém o nome do grupo e os objetivos das linhas. Como é sabido “a região Norte é bastante conhecida por dois aspectos principais: é a maior região do Brasil em termos de extensão territorial e é a que concentra a maior biodiversidade graças à existência da Floresta Amazônica e mais da metade dessa floresta está localizada no território brasileiro”(BRASIL ESCOLA, 2023).

Quadro 19 Estado da Região Norte com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa

LINHA DE PESQUISA	GRUPO	OBJETIVO DA LINHA NO GRUPO	IF
Estudantes, Educação e Cidadania no Brasil Oitocentista	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Os estudos sobre o protagonismo estudantil têm se limitado aos anos 1960, sobretudo os aspectos culturais e políticos dessa ação. No Brasil, as pesquisas enfatizam aos movimentos estudantis e suas estratégias de resistência e luta política durante a ditadura civil-militar. Visa-se contribuir para a compreensão histórica das ações dos estudantes em um contexto pouco estudado: as décadas finais do século XIX, a partir do protagonismo, autonomia e construção ativa de culturas estudantis.	IFAM
Estudos de Gênero e Violência Doméstica	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Não foi informado pelo grupo.	IFAM
História e educação no interior do Amazonas	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Não foi informado pelo grupo.	IFAM
Mundo do trabalho e formação humana	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Não foi informado pelo grupo.	IFAM

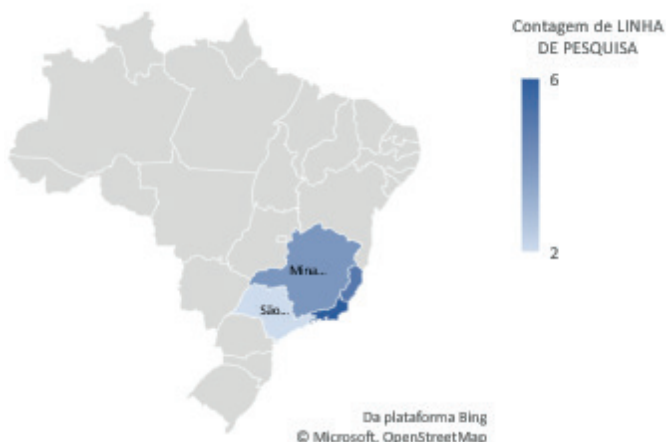
Tecnologia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Esta linha de pesquisa objetiva estimular pesquisas para solução de problemas locais ou regionais e que envolvam tecnologias de baixo custo e que promovam inovações incrementadas ou disruptivas para comunidades com viés sustentável.	IFAM
Tecnologia sociais no interior do Amazonas	Educação, Tecnologias Sociais e Desenvolvimento no interior do Amazonas	Não foi informado pelo grupo.	IFAM

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

“A região Sudeste é conhecida por sua força econômica e suas grandes cidades. “Fato marcante no Sudeste é sua população. A região é a mais populosa do Brasil, com mais de 90% da população morando em áreas urbanas, sendo também a mais urbanizada. Além disso, seus índices econômicos são altos, assim como a taxa de industrialização (BRASIL ESCOLA, 2023).”

Nove grupos de pesquisa se distribuem nos quatro Institutos sendo que na região são nove IF no geral localizados nos quatro estados, estes possuem um total de dezessete linhas distribuídas em nove grupos de pesquisa, que estudam o campo da tecnologia social, no que se refere a produção, desenvolvimento e transferência deste tipo de tecnologia. Foi possível verificar que alguns grupos têm mais de uma linha que estudam o campo da TS.

Figura 38 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Sudeste



Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

O estado do Rio de Janeiro foi o que se sobressaiu com seis linhas de pesquisas, distribuídas em dois grupos de um do IFRJ, conforme é apresentado no quadro , sendo que cinco linhas são desenvolvidas pelo grupo Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais, informações que são relevantes para se conhecer o caminho e interesse de pesquisa que estão sendo feitos e decididos por parte dos grupos de pesquisa.

Quadro 20 Estado da Região Sudeste com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa

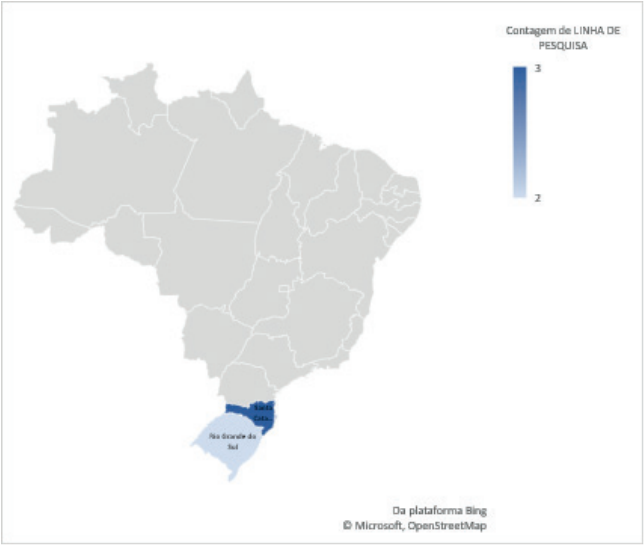
LINHA DE PESQUISA	GRUPO	OBJETIVO DA LINHA NO GRUPO	IF
Tecnologias sociais e ambientais aplicadas	Grupo de Estudos Multidisciplinares em Ambiente, Saúde e Sociedade	Esta linha de pesquisa se propõe a estudar questões relativas à análise e solução de possíveis problemas ambientais associados ao paradigma de desenvolvimento presente na sociedade capitalista. Desta forma, abarcará questões relativas aos desafios e dilemas deste desenvolvimento, bem como do papel da ciência e da tecnologia na superação destes problemas.	IFRJ
Empreendedorismo, Economia Solidária, Inovação	Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais	Visa subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas pelo incentivo ao desenvolvimento e disseminação de inovações tecnológicas e sociais e apropriadas as demandas dos empreendimentos econômicos solidários com inclusão social por meio de geração de renda e trabalho. Além de contribuir para a reflexão teórica em economia solidária	IFRJ
Gênero, Identidade e Inclusão	Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais	Visa ampliar reflexões/ações em espaços sociais no campo e na cidade, com ênfase gênero, cultura, religiosidades, violência etc. Favorecendo a equidade em educação, práticas educativas, etnias, espiritualidade (mitos, crenças, ancestralidade) diversidade cultural, duração permanente, sustentabilidade, eco pedagogia , formação de ecoeducadores vinculadas a de gênero e etnia, por meio da história e memória de grupos em situação social e econômica vulnerável, diante da história social regional.	IFRJ

Produção de Materiais e Novas Tecnologias	Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais	Investigação e produção de novos tipos de materiais didáticos acessíveis para o ensino nas diversas áreas e conhecimento; as novas tecnologias de informação e comunicação aplicadas aos processos educacionais acessíveis; processos de inovação como ferramenta para os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.	IFRJ
Tecnologia de cuidado a mulher, criança, adolescente e família	Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais	Abrange temáticas relacionadas ao cuidado e práticas de saúde nas diferentes fases do desenvolvimento humano no processo saúde e adoecimento. Desenvolve e analisa métodos, instrumentos, tecnologias, inovação, saúde e educação. Considera o ser humano no contexto histórico, social e cultural.	IFRJ
Tecnologias Sociais	Núcleo de Pesquisa em Gênero e Tecnologias Sociais	Visa contemplar as estratégias dos empreendimentos na implantação de projetos de tecnologias sociais e na viabilização de soluções para problemas locais específicos, por meio de Ações Afirmativas, os aspectos teóricos e metodológicos das pesquisas do núcleo e na aplicação de estratégias de redução das desigualdades sociais por meio de seus projetos que atingem dimensões das Políticas Públicas, da Educação, da Formação Científica, da Produção do Conhecimento, da Cultura etc.	IFRJ

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

“A região Sul do Brasil tem como uma de suas características a forte presença europeia em seu processo de colonização e povoamento. Assim, possui traços europeus marcantes na arquitetura, na culinária, na população e até no clima, pois é a única do país cujos estados estão abaixo do Trópico de Capricórnio (BRASIL ESCOLA, 2023).”

Figura 39 Linhas dos grupos de pesquisa por Região do Brasil: Sul



Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

Dos três estados pertencentes a região sul (paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), onde cada um deles tem um IF, foram mapeados cinco grupos e linhas de pesquisas diferentes que estudam o campo da tecnologia social, sendo estes pertencentes a três diferentes IF. O Estado de Santa Catarina e o Instituto Federal de Santa Catarina se destacaram na região com três linhas e grupos.

Quadro 21 Estado da Região Sul com maior número de linhas e/ou grupos de pesquisa

LINHA DE PESQUISA	GRUPO	OBJETIVO DA LINHA NO GRUPO	IF
C i ê n c i a , Tecnologia e Inovação Social	Computação Aplicada	Aliar a inovação a área social, através do uso de tecnologias para o desenvolvimento sustentável.	IFSC
Tecnologias sociais	Energias Re- nováveis	Não foi informado pelo grupo.	IFSC

Processos de inovação e Tecnologia social	Grupo de Pesquisa Multidisciplinar em Ciências e Geotecnologias	Os produtos e processos resultantes da relação entre ciência, tecnologia e inovação (CT&I) se esbarra na capacidade da sociedade se apropriar. Neste sentido, pensar em produtos, processos e serviços inovadores que atendam a desafios sociais é o escopo desta linha de pesquisa. Neste sentido, busca-se desenvolver soluções com a sociedade, garantindo a difusão e a transferência de know-how com aqueles que demandaram e colaboram diretamente no seu desenvolvimento.	IFSC
---	---	--	------

Fonte: CNPQ. Elaboração: Autores, 2023.

“A região Centro-Oeste é relativamente extensa, ocupando, aproximadamente, 19% do território brasileiro. Entretanto, seus estados — Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal — não são muito povoados, tendo uma das menores densidades demográficas do Brasil (BRASIL ESCOLA, 2023).”

Existem cinco IF na região, porém não foram encontrados para mapeamento e estudo grupos de pesquisas instituídos e cadastrados na Plataforma CNPQ com interface a tecnologia social.

Considerações Finais

Considera-se que o objetivo proposto deste estudo em mapear os grupos de pesquisa que estudam o campo da tecnologia social nos institutos federais, foi alcançado de forma satisfatória.

Foram necessárias algumas modelagens de metodologia, como considerar os sítios dos institutos e da Rede federal CONIF, como local de busca, porém essas plataformas não atenderam como melhor opção de busca dos dados.

A escolha de busca dos dados na Plataforma CNPQ, possibilitou conhecer que existem cinquenta e duas linhas pertencentes a trinta e quatro grupos de pesquisas distribuídos em quinze diferentes institutos de quatro regiões brasileiras.

Os estados da Bahia, Amazonas, Rio de Janeiro e Santa Catarina e seus respectivos institutos são os que se sobressaem no quantitativo de linhas e/ou grupos de pesquisas no campo de estudo da tecnologia social.

A multidisciplinaridade também foi evidenciada quando analisadas as áreas predominantes de pesquisas destes grupos, ratificando naturalmente o que exige o campo de estudo da tecnologia social que é a junção de diferentes saberes para desenvolvimento da tecnologia.

Além das categorias analisadas aqui, como possibilidades de estudos sugere-se para trabalhos futuros que seja mapeada a produção acadêmica dos grupos de pesquisa no que se refere a artigos, livros, dissertações. Outras ações como projetos de pesquisas e de extensão, sinaliza-se também como possibilidade de aprofundamento e conhecimento da colaboração destes grupos de pesquisa

Referências

(CONIF), C. N. DAS I. F. DE E. PROFISSIONAL E T. **CONIF**. Disponível em: <<https://portal.conif.org.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2022.

AZEVEDO, A. B.; ALMEIDA, A. S. DE; BESNOSIK, M. H. DA R. **Sociedade, Inovação e Tecnologia Social**. Cruz das Almas/BA: UFRB, 2019. v. 4

BRASIL. **LEI Nº 11.892 - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL ESCOLA. **Geografia do Brasil**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

CNPQ. **O CNPq e a Divulgação Científica**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/o-cnpq-e-a-divulgacao-cientifica>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social contribuições conceituais e metodológicas**. Florianópolis, SC: [s.n.]. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/series/cts>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

DAGNINO, R. **Tecnociência Solidária um manual estratégico**. [s.l.] Lutas anticapital, 2019.

DAMINELLI, E. **A PESQUISA E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO RS: UM ESTUDO SOBRE A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO**. [s.l: s.n.].

DE OLIVEIRA SEGUNDO, J. A. et al. Existe tecnologia social na UFS? Uma análise dos projetos de extensão e pesquisa. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, n. 51, p. 73, 2022.

FRIGOTTO, G. (ORG). **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: LPP-UERJ, 2018.

GIL, A. C. (ORG). **Delineamento da Pesquisa**. [s.l: s.n.]. v. 264

JUNIOR, E. B. L. et al. Análise Documental Como Percurso Metodológico na Pesquisa Qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 36–51, 2021.

MARY, R.; QUINT, H. **EXPERIÊNCIAS NO APRIMORAMENTO EM SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO E TECNOLOGIAS SOCIAIS, PARA A PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO SUDOESTE DO PARANÁ**. Foz do Iguaçu: PPG-DRS – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2019.

MCTIC. **Encti 2016 2022**. [s.l: s.n.].

MEDEIROS, C. B. DE et al. Inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 3, p. 957–982, 2017.

PACHECO, E. M. Os Institutos Federais - Uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica. **Editora do IFRN**, p. 28, 2010.

POZZEBON, M.; ALVES DE SOUZA, A. C. A.; PRADO SALDANHA, F. Apresentação: tecnologias sociais para tempos mais que urgentes. **Revista Brasileira de Casos de Ensino em Administração**, v. 12, n. especial, p. a1, 2022.

RIBEIRO, W. C. GLOBALIZAÇÃO E GEOGRAFIA EM MILTON SANTOS. **Scripta Nova**, v. VI, n. 124, 2002.

ROLLEMBERG, G.; FARIAS, M. A. D. F. Mapeamento Sistemático De Tecnologias Sociais No Brasil: Subsídio Para Formação Docente No Instituto Federal De Sergipe. **Educação em Revista**, v. 37, p. 1–30, 2021.

ROSÁRIO, C. L. et al. Indissociabilidade entre ensino , pesquisa e extensão universitária : experiências nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Roraima. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, p. 11, 2013.

SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, L. (ORG.). **Suleando a retomada com a tecnociência social: O pensamento de Renato Dagnino.** INSULAR ed. Florianópolis, SC: INSULAR, 2018.

7. O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO: LIMITAÇÕES, POTENCIALIDADES E DIRETRIZES

Este estudo se baseou na finalidade de número nove contida na lei de criação dos institutos federais de educação no Brasil nº11.892/2008, tal finalidade destaca que os institutos devem desenvolver, produzir e transferir tecnologia social tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável.

Partindo deste amparo legal e com o intuito de mapear ações que potencializam e limitam o desenvolvimento no campo da tecnologia Social nos IFs, este estudo objetivou analisar as ações desenvolvidas no campo de estudo da tecnologia Social nos institutos federais no tocante a sua função social.

Num caráter conceitual, contributivo e qualitativo, também foram consideradas como válidas as intenções de apontar um melhor ordenamento das informações contidas nos sítios dos IF sobre tecnologia social como possibilidade de melhor acesso a estas informações e como a garantia de direito da informação de qualidade, fato que colabora para o cumprimento institucional quanto a sua função social e efetiva transformação social.

Considerando que para este estudo foram visitados e analisados os trinta e oito sítios dos institutos federais, este artigo também propõe diretrizes para a construção de uma agenda por parte dos Institutos.

Existem muitas lacunas quanto ao entendimento do que é, a que se destina, como é desenvolvida e reaplicada a tecnologia social, fatos que se relacionam com a pouca visibilidade deste campo de estudo que pode ser uma alavanca para atingir o desenvolvimento sustentável, visto que, se apoia nos mesmos tripés: econômico, social e ambiental.

Diante destas possibilidades este artigo pretendeu, primeiramente colaborar identificando as ações desenvolvidas por meio das informações contidas nos seus sítios, como também contribuir para aumento de desenvolvimento de tecnologia social, tendo como ponto de partida a “forma” que as informações estão alocadas em seus sítios considerando os usuários externos como uma demanda Institucional.

Para isto, foram estudados todos os IF, num primeiro momento no sentido de verificar a “forma” que as informações se apresentavam e num

caráter qualitativo foram analisados todos os IF da região norte, escolha aleatória, por meio de categorias visando a participação dos sujeitos pertencentes as áreas de ensino, pesquisa e extensão, áreas indissociáveis, com trocas de experiências, ações conjuntas que podem potencializar o desenvolvimento e produção de tecnologia social.

Este artigo apresenta-se com esta introdução, em seguida a metodologia que caracteriza este estudo do tipo documental, ao qual apresentou dados brutos quantitativos de todas as regiões e dados qualitativos de uma região como tentativa de proporcionar visibilidades quanto ao desenvolvimento de ações no campo da tecnologia social.

O referencial teórico aponta o conceito de tecnologia social que é adotado e sinaliza os novos sujeitos e ações tanto governamental, quanto da sociedade civil, das instituições de ensino que estão organizados e debatendo o tema da tecnologia social. Este referencial foi delineado com o intuito de fornecer informações atuais sobre possibilidades de parcerias, conceitos e outras possibilidades. Outro debate feito como aporte teórico do estudo foi a extensão tecnológica como aporte para a transformação do entorno e dos locais que são estudados e aplicados os diversos tipos de conhecimento por parte dos discentes e docentes dos IFs.

Por fim, foram apresentados os resultados e discussões dos dados obtidos (quantitativos e qualitativos) e a proposição de uma melhor formatação/parametrização dos dados contidos nos sítios dos IF no campo de tecnologia social.

Metodologia

Este estudo foi caracterizado como pesquisa documental, com abordagem qualitativa e delineada como exploratória. Os termos de busca definidos para obtenção dos dados foram a utilização das palavras: tecnologia social, no singular e plural.

Para o levantamento dos dados nos sítios oficiais dos IF, por meio dos termos: “tecnologia social” e “tecnologias sociais”, foi elaborado e seguido um roteiro de busca:

Roteiro busca quantitativa: trinta e oito IF

1. planilha Excel com link do sítio de cada if;

2. busca por região;
3. utilização do botão busca em cada sítio;
4. busca utilizando dois termos pré-definidos: “tecnologia social” e “tecnologias sociais”;
5. os quantitativos encontrados de informação foram alocados numa tabela seguindo as categorias:

Figura 40 Categorias de busca - quantitativa

REGIÃO	ESTADO	<u>INSTITUTO</u>	“TECNOLOGIA SOCIAL”	“TECNOLOGIAS SOCIAIS”	OBSERVAÇÃO BUSCA
--------	--------	------------------	---------------------	-----------------------	------------------

Elaboração: Autores, 2023.

6. finalizada a categorização foram configurados os dados no formato mapa, quadros e gráficos;

Roteiro busca qualitativa Região

1. planilha Excel com link do sítio de cada if;
2. busca por região: Norte;
3. busca em cada sítio;
4. busca utilizando dois termos pré-definidos: “tecnologia social” e “tecnologias sociais”;
5. foram copiadas todas as informações encontradas para o word, para posterior categorização e abordagem: a qualitativa:

Figura 41 Categoria de Busca - qualitativa

REGIÃO	ESTADO	CIDADE	ÁREA	TIPO DA AÇÃO
--------	--------	--------	------	--------------

Elaboração: Autores, 2023.

6. finalizada a categorização foram configurados os dados da região no formato mapa, quadros e gráficos;

A coleta dos dados foi realizada seguindo os parâmetros da pesquisa documental ao qual “possibilita o conhecimento do passado e a investigação de processos de mudança social e cultural” (GIL, 2008), que propõe possibilitar análises de fontes, como tabelas estatísticas, editais, pareceres, atas, rela-

tórios, dados disponíveis nos sítios pesquisados, dentre outros documentos e bases de dados (DOS SANTOS, 2015)

Os dados obtidos, no mês de outubro de 2022, foram configurados em planilhas eletrônicas e transformados em gráficos de mapas, de colunas e tabelas.

Considerando a estrutura robusta que os Institutos Federais possuem no que tange a qualificação e capacitação do seu corpo técnico e docente, propiciou a escolha de dois métodos: para análise dos dados obtidos a de conteúdo de Bardin; e para proposição da diretrizes o método de cenário desenvolvido por Michel Godet que define “cenário como um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem a essa situação futura, visando sempre a ação e não a predeterminação”(FONSECA; OLIVEIRA; FILHO, 2018).

Por meio da análise de Bardin é que foi feita a propositura das diretrizes para a construção de uma agenda ou plano de ação de desenvolvimento de tecnologia social. O protocolo seguido foi o seguinte:

- As diretrizes surgiram da verificação das limitações e potencialidades;
- Estudo e definição do método ou teoria para conceitualização confirmação da diretriz;
- Classificação da diretriz por dimensão: ensino; pesquisa; extensão ou institucional.

Esta propositura oportunizará primeiramente aos IFs conhecerem as ações que estão sendo realizadas no campo de TS, e consequentemente possibilidades de ações para o futuro fortalecendo internamente a rede como também sua figura Institucional junto a sociedade.

Referencial Teórico

A extensão se desenvolveu na educação superior brasileira em meio a questionamentos sobre seu entendimento e aplicação (SERVA, 2020; (CUNHA et al., 2021)).

Na rede tecnológica a extensão passa ultimamente por um processo de organização sendo intitulado: Curricularização da Extensão Tecnológica, e vem sendo debatida por diferentes autores e particularmente pelo Fórum de Pró-Rei-

tores/as de Extensão (FORPROEXT) e o Fórum de Dirigentes do Ensino (FDE) da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPT) ligados ao Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF)((CONIF), 2018).

Este debate vem sendo desenvolvido e alimentado no âmbito da RFEPT no Conselho Nacional das Instituições por meio do Fórum de Pró-Reitores de Extensão (FORPROEXT), desde 2013, ano que foi produzido um documento de orientação para o planejamento das ações de extensão dos IFs, tendo como referência a Lei 11.892/08 .

“O Fórum de Pró-Reitores de Extensão (FORPROEXT) é um grupo que atua na articulação permanente com instituições da sociedade civil, do setor produtivo e dos poderes constituídos, com vistas à constante ampliação da função social das Instituições da Rede Federal, estabelecendo verdadeiramente a necessária indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão ((CONIF), 2023b)”.

Os pressupostos da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 estabelece que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) são Instituições de Educação Superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, equiparando-se às universidades federais para efeitos regulatórios (MARQUES, 2020; SILVA, 2009).

“Os Institutos Federais assumem um compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável, com inclusão social (PACHECO, 2010).”

Dentre suas finalidades, constantes na lei 11.892/08, destacam-se quatro que embasam este debate sobre a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão:

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos; **V** - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando

do o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; **VI** - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; **VII** - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica (SILVA, 2009).

De acordo com Pacheco, os IFs estabelecem um ambiente fundamental na possibilidade para o desenvolvimento local e regional, porém para atingir esta função é imperativo o abandono do perfil histórico das antigas escolas técnicas que apresentavam a compreensão da educação profissional e tecnológica como mera instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado (2010).

O autor propõe caminhos de instrumentalização para este desenvolvimento podendo o mesmo acontecer por meio da “constituição de Observatórios de Políticas Públicas, tornando-os objetos de sua intervenção através do ensino, da pesquisa aplicada e da extensão articulada com as forças sociais da região (PACHECO, 2010)”.

Há que haver, tanto no planejamento quanto na execução, o efetivo envolvimento e a participação de alunos, servidores e atores sociais do lugar, visando à troca de experiências, à transferência de saberes, ao acesso a novas tecnologias/técnicas/procedimentos ou processos que tenham por finalidade contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos membros da comunidade envolvida, apresentar solução para problemas pontuais, promover a inserção produtiva e contribuir para o combate às desigualdades, o desenvolvimento local, a inclusão social e o regate da cidadania (SILVA, 2016).

Instrumentos e documentos institucionais como Projeto Político Pedagógico (PPP), ou numa intenção mais ampla, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), podem ser considerados como caminhos de efetivação da extensão, sendo que “qualquer desses entendimentos ou encaminhamentos, estará sempre presente a questão pedagógica e, com ela, os processos de ensino e de formação profissional que a instituição desenvolve (SILVA, 2016)”.

Silva, complementa a discussão dizendo que um olhar pedagógico mais preocupado com o cumprimento da função social institucional perceberá que as políticas de pesquisa e de extensão no âmbito dos IFs são secun-

dárias no processo, necessitando, de tal modo, serem discutidas, delineadas e executadas de acordo com o olhar pedagógico “de que ambas se constituem em instrumento auxiliar da política de ensino no processo de formação profissional (2016)”.

A Lei Federal nº 11.892/2008 destaca a função social enquanto finalidade, característica e objetivo dos Institutos Federais, no que se direciona às ações de ensino, pesquisa e extensão, em combinação com as questões e necessidades dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, a fim fortalecer e ampliar o desenvolvimento socioeconômico local e regional (BASTOS, 2020).

Interligando o debate sobre extensão tecnológica, função social e tecnologia social constatamos que “os princípios gerais da extensão, a extensão tecnológica deve ser uma atividade gratuita, dialógica, interdisciplinar, associada ao ensino e à pesquisa e com o intuito de contribuir na formação dos estudantes e na transformação da realidade (ADDOR, 2020)”.

Estes princípios coadunam com o conceito que este estudo adotou sobre Tecnologia Social, ao qual compreende que:

Ela seria o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo (DAGNINO, 143, 2014) (DAGNINO, 89, 2019) (SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, 2018).

Além do entendimento do conceito de tecnologia social seus critérios para gerar desenvolvimento sustentável é importante entender que é um tipo de tecnológica reaplicável para tal, faz-se necessário entender o conceito de adequação sociotécnica o qual apresenta algumas etapas do processo de desconstrução e reconstrução das tecnologias convencionais em direção às tecnologias sociais (ALVEAR, 2014).

Este debate de desenvolvimento e possibilidade de reaplicação está voltando a cena das diferentes instituições desenvolvedoras de tecnologia so-

cial devido a um cenário criado com a eleição de um novo governo federal, em 2023, e o perfil voltado para o desenvolvimento sustentável. Já na transição governamental percebeu-se o ressurgimento de pautas que estavam paradas, desta forma, politicamente, surge um cenário profícuo para investimento e desenvolvimento no campo de estudo da tecnologia social.

Um dos pontos que estas instituições almejam que seja retomado por parte do Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) é sobre o projeto de Lei intitulado: Política Nacional de Tecnologia Social, que se originou no Senado Federal sob o número Projeto de Lei do Senado - PLS Lei Nº 111 de 2011, e encaminhado para a Câmara Federal, sob o número do Projeto de Lei - PL Lei Nº 3329 de 2015, aprovado em ambas as casas legislativas, aguardando desde setembro de 2017 a sanção presidencial, que irá oportunizar e contribuir para o entendimento de vários entraves no desenvolvimento das tecnologias sociais no Brasil, dentre eles: o conceito, a finalidade, além do poder de lei que agregará e incentivará outros segmentos para investimentos nessa especificidade de tecnologia (BRASIL, 2017).

Alguns pesquisadores, tais como Dagnino, Brandão, & Novaes (2004), estão há mais de uma década pesquisando e colaborando para o entendimento e desenvolvimento do quadro teórico sobre as tecnologias sociais, principalmente na construção de conceito mais homogêneo e, colaboraram também com a construção da Política Nacional de Tecnologia Social.

Além da Lei que está tramitando, o Governo Federal investe através de diferentes setores governamentais ou não governamentais no desenvolvimento das tecnologias sociais, com o objetivo de solucionar os diversos problemas de ordem social, como habitação, saneamento, saúde, educação. O órgão responsável por legislar, fomentar e acompanhar o desenvolvimento dessas pesquisas é o Ministério do Desenvolvimento de Ciência Tecnologia Inovação e Comunicação (MCTI), o qual atua em diversas áreas temáticas, dentre elas: Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para a Competitividade Brasileira; Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para Recursos Naturais e Meio Ambiente; Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o Desenvolvimento Social; Conselhos; Acesso à Informação; Inclusão Digital; Conteúdos Digitais Criativos e Serviços Postais (MCTIC, 2023).

Novas representações não governamentais surgiram nos últimos anos no Brasil, no campo de estudo da tecnologia social, como a Associação Brasi-

leira de Ensino, pesquisa e extensão em tecnologia social (ABEPETS), os primeiros debates sobre sua criação iniciou no Fórum de Tecnologia Social, com diferentes participantes pesquisadores, devido o lançamento do edital 36/2018 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que foi dividido em três partes, tal edital foi um chamamento para - A - Desenvolvimento de Tecnologia Social; B - Reaplicação, aperfeiçoamento e disseminação de Tecnologia Social; C - Avaliação de Tecnologia Social.

Na oportunidade, especialmente no ano de 2020, vários docentes, de diversas instituições, discutiram a possibilidade de se estruturar uma organização que fomentasse e fortalecesse o campo da Tecnologia Social no Brasil. Em março de 2021, foi elaborada e enviada uma carta assinada pelos participantes do Fórum convidando outros pesquisadores e interessados no campo de estudo da tecnologia Social.

A partir deste movimento da carta aberta e a aplicação de questionário que mapeou a adesão de uma média de 200 pessoas, foi realizada uma assembleia com uma média de participação de cem pessoas no formato online.

Como resultado da assembleia foram formados de sete grupos de trabalho e foram realizadas diversas reuniões nos anos de 2021 e 2022: GT1 – Organização e Estruturação da Associação; GT2 – Programas de Pós e Eventos ligados à TS; GT3 – Publicações e Boas Práticas em TS; GT4 – Tecnologia Social e Políticas Públicas; GT5 – Comunicação interna e externa; GT6 – Aprofundamento Teórico-Metodológico e GT7 – Agenda territorial participativa.

Em 11 de julho de 2022, foi realizada a assembleia de instituição da ABEPETS e mesmo com pouco tempo de existência já vem participando de diferentes eventos nacionalmente e fez parte das discussões da equipe de transição do governo federal eleito em 2023.

O fortalecimento de diferentes representações que são fundamentais para o desenvolvimento de tecnologia social possibilita um melhor desenvolvimento de TS e por conseguinte um melhoramento da função social que as instituições de ensino possuem. Tal função se apresenta fortemente nas ações de extensão, não dissociando obviamente do ensino e da pesquisa, por serem pilares que se complementam.

Resultados

Potencialidades e Limitações no desenvolvimento de TS nos IF.

Vários acontecimentos, nas instancias nacionais e internacionais ocorreram nos últimos anos que demandaram de diferentes instituições o desenvolvimento de ações e pesquisas num tempo de resposta menor, devido essas ações terem afetado diretamente a população em diferentes aspectos de ordem de saúde pública, ambiental, social e econômica.

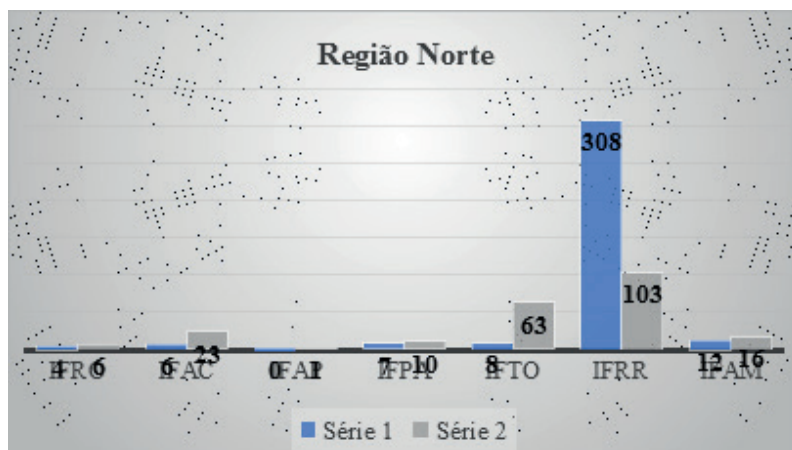
Ao serem analisados os dados que foram obtidos por meio da metodologia aplicada verificou-se que muitos dos dados resultantes da busca e apresentados nos gráficos por região, não configuram uma ação no campo de estudo em tecnologia social. Foi possível entender que qualquer tipo de informação como notícia, arquivo, documento, estudos, planos de cursos, projetos são parametrizados como uma ação de tecnologia social.

Diante desta constatação o método da análise qualitativa foi de extrema importância para a lapidação dos dados e a apresentação de ações nas áreas de ensino, pesquisa e ou extensão.

Ainda assim, estes dados foram compilados e apresentados em gráficos pois estes indicam que existe ação no campo da tecnologia social. Apresentaremos a seguir os gráficos representados em figuras e um quadro mostrando como cada sítio disponibiliza os dados.

A região norte teve como destaque o Instituto federal de Roraima que chamou atenção com o grande número de ações fugindo do que fora apresentado pelos outros IF. Em todos foi possível verificar ao menos uma ação, que foi o caso do IF Amapá, ao tempo que destacamos a importância da busca pelo termo em diferentes formatos no caso deste estudo no singular e plural.

Figura 42 Região Norte - dados quantitativos



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Considerando que este artigo estudou as diferentes formas do cumprimento da função social institucional, com evidência para a informação que é prestada para a sociedade, destaca-se no quadro 01 as diferentes formas de busca que foram seguidas para se chegar aos dados. Existe uma variação no botão busca de cada sítio, fato que, ao deslocarmos essa questão para um usuário da sociedade que busca os serviços deste tipo, fica a indagação se o mesmo consegue obter êxito e acessar de forma satisfatória as informações ali apresentadas.

Quadro 22 Região Norte - Informações sobre a busca

INSTITU- TO	OBSERVAÇÃO BUSCA
<u>IFRO</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção expressão exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFAC</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFAP</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção frase exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFPA</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção frase exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFTO</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;

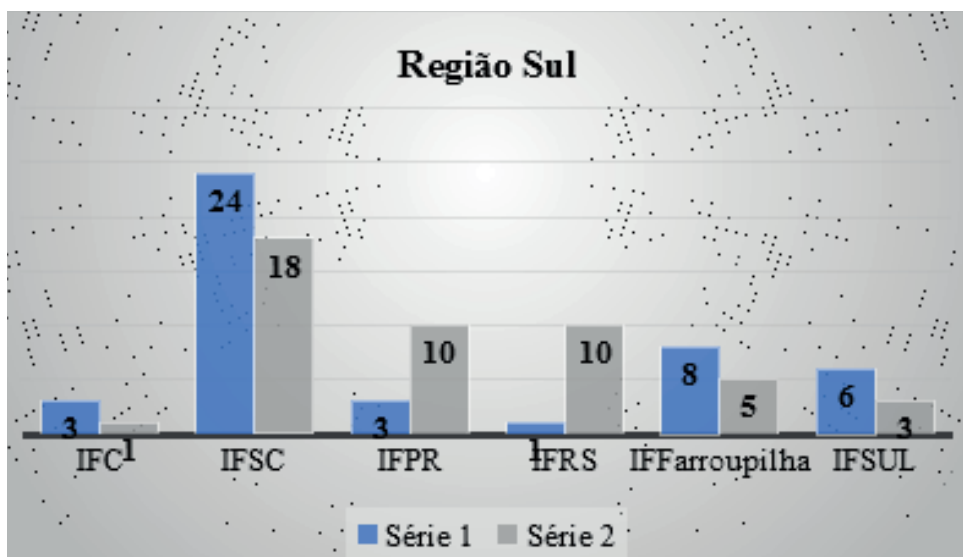
<u>IFRR</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFAM</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;

Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Dos sete IF da região norte três apresentam no botão busca expressão exata, fato que facilita para o usuário acessar a informação.

Ao analisar os quantitativos obtidos da região sul o IF Santa Catarina se destaca com o maior número de informações sobre tecnologia social, foi possível mapear que estes dados se referem a (tecnologias sociais): documentos norteadores (7); notícias (5); estatísticas e informações acadêmicas (3); campus Garopaba (2); blog da reitora (1); e (tecnologia social): Estatísticas e Informações Acadêmicas (8); Documentos Norteadores (6); Notícias (4); Pesquisa e Inovação (2); Blog (1); Portal do IFSC (1); Câmpus Garopaba (1); Blog da Reitora (1).

Figura 43 Região Sul - dados quantitativos



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Dos seis IF da região sul apenas apresentam no botão busca expressão exata, fato que facilita para o usuário acessar a informação, conforme é demonstrado no quadro 2.

Quadro 23 Região Sul - Informações de Busca

<u>INSTITUTO</u>	<u>OBSERVAÇÃO BUSCA</u>
<u>IFC</u>	A busca adiciona boleador, porém resulta em dados estendidos. Ao inserir boleador o sítio adiciona duplo aspas e restringe a busca como se fosse filtro;
<u>IFSC</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFPR</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Os dados não são contabilizados no resultado. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFRS</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Os dados não são contabilizados no resultado. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFFarroupilha</u>	Existe a opção expressão exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFSUL</u>	Existe a opção expressão exata no buscador do sítio deste IF;

Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

É importante salientar que a categorização que o sítio oferece não publiciza de forma transparente o tipo de ação, sendo necessário acessar uma por uma para assim entender qual a natureza e relação com a tecnologia social. Optou-se por apresentar uma figura de nuvem de palavra, do IF com maior quantidade de dados para melhor denominação do que está sendo analisado (figura 5).

Figura 44 Nuvem de Palavras - informações da Busca dados qualitativos - Região Sul

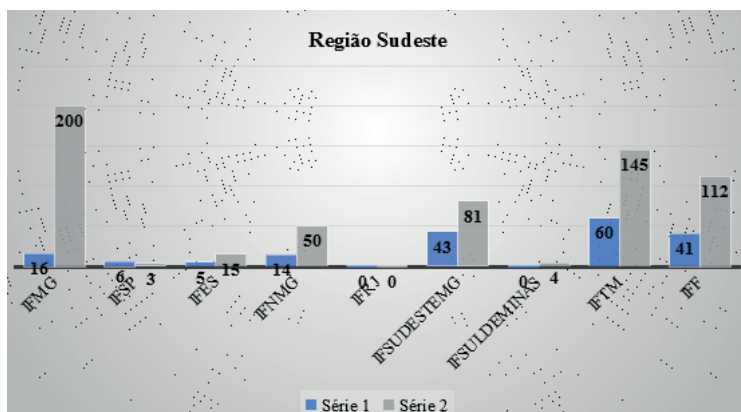


Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Várias categorias como: programas, pesquisa, artigo, transferência, documento dentre outras, puderam ser observadas na representação da figura 5, fato que reforça a necessidade de uma melhor parametrização dos dados, contribuindo assim para usabilidade do público quanto ao acesso as informações.

Nove institutos estão localizados na região sudeste, constata-se que existe uma quantidade representativa de ações no campo da tecnologia social, apresentadas no formato artigo com várias subcategorias como notícias, projetos, programas, legislações, dentre outras.

Figura 45 Região Sudeste- Dados quantitativos



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Ao analisar o botão busca foram contabilizados quatro IF que tem a opção “expressão exata”, fato que facilita para o usuário acessar a informação, conforme é demonstrado no quadro 24.

Quadro 24 Região Sudeste - informações das buscas

<u>INSTITUTO</u>	<u>OBSERVAÇÃO BUSCA</u>
<u>IFMG</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFSP</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção frase exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFES</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção frase exata no buscador do sítio deste IF ;
<u>IFNMG</u>	Existe a opção expressão exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFRJ</u>	Existe busca normal e busca avançada porém não filtra a palavra exata, o sítio também não contabiliza resultado da busca, esta busca é feita palavra por palavra;
<u>IFSUDESTEMG</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFSULDEMI-NAS</u>	Não há alteração na busca boleada ou não, existe a opção frase exata no buscador do sítio deste IF;
<u>IFTM</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFF</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;

Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

O IFMG é o If com maior número (200) de citações dos termos aqui estudados, porém estas não podem ser consideradas ações específicas. Quando analisada a figura 47, observou-se que várias palavras na nuvem são termos ligados aos programas de cursos, também se evidenciou muitos nomes de cursos, fato que se conclui que os cursos já citam a finalidade que aponta o desenvolvimento, a produção e transferência de tecnologia social. Esta constatação é considerada uma potencialidade visto que, curricularmente a possibilidade já existe.

Figura 46 Nuvem de Palavras - informações da Busca - dados qualitativos /Região Sudeste

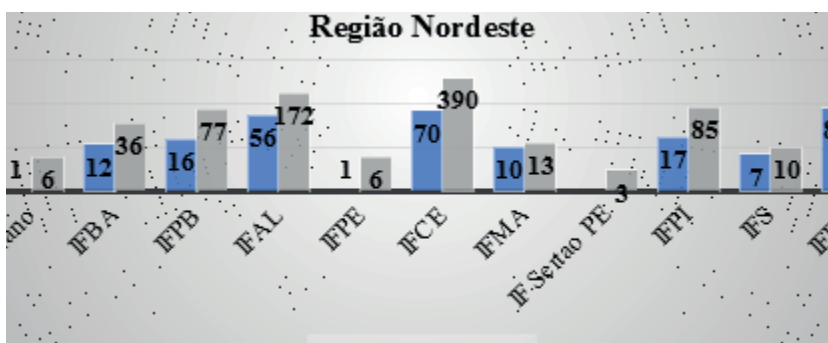


Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Uma limitação observada foi a ausência da representação na nuvem de palavras dos termos estudados, estes são contabilizados aparecendo desde uma referência bibliográfica ou com uma única citação não sendo possível detectar se é uma ação ou a repetição da finalidade aqui já mencionada, causando uma duplicidade do dado.

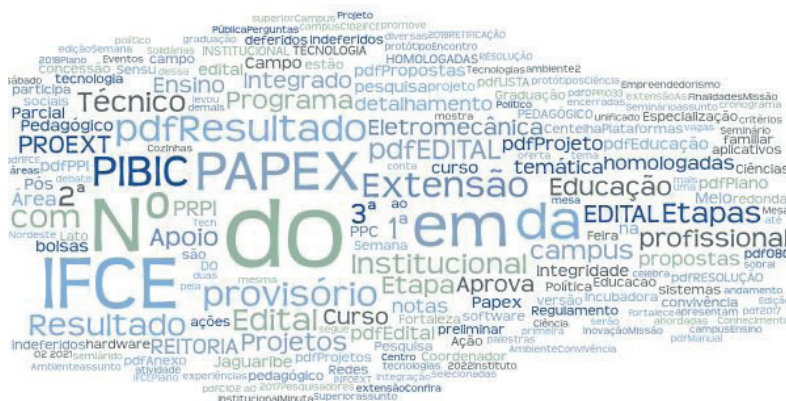
Ao analisarmos os dados da região nordeste, que possui onze IF, esta análise representou no estudo como a região que tem maior número de campi e de artigos com assuntos relacionados ao campo da tecnologia social. Acredita-se que este alto número de citação dos termos pode estar relacionado a diferentes ações ao campo da tecnologia social, porém, ressaltamos também nesta região a limitação na forma que estes dados são apresentados.

Figura 47 Região Nordeste - dados quantitativos



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

O IF Ceará se destaca com maior número de artigos sobre o campo da tecnologia social, fato que gera curiosidade sobre quais áreas se destinam. Como forma apenas de ilustrar, sabendo da limitação da ferramenta nuvem de palavra apresenta-se a figura 48, como reforço para um novo olhar na parametrização dos dados.



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Algumas palavras se destacam quando aplicado um olhar mais específico, tais como: PIBIC, PAPEX, extensão, edital, pedagógico, programa, projetos. Estas palavras podem ser associadas a ações das áreas de ensino, pesquisa e/ou extensão, mas esta conclusão não pode ser feita de uma forma rasa, considerando que a informação no sítio é colocada com poucos detalhes e sem delimitar a área, o objetivo, fatores que limitam a informação sobre as ações, como podemos observar a ausência dos termos principais estudados neste artigo.

Por fim, foi feita a análise na forma de busca por meio do quadro 4, o único IF que possui a busca “expressão exata” foi o IF Sergipe.

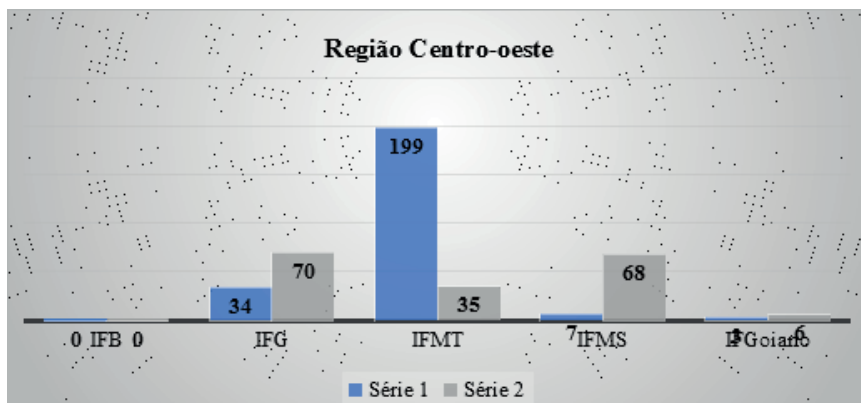
Quadro 25 Região Nordeste - informações da busca

<u>INSTITUTO</u>	<u>OBSERVAÇÃO BUSCA</u>
<u>IF Baiano</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFBA</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFPB</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFAL</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFPE</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFCE</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFMA</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IF Sertao PE</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFPI</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio;
<u>IFS</u>	Existe busca expressão exata;
<u>IFRN</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Existe a opção expressão exata neste sítio, porém configura erro na busca;

Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

A última região que foi analisada refere-se a centro oeste, esta possui cinco IF, com destaque quanto as ações para o IF Mato Grosso e o IF Brasília, o primeiro devido ao quantitativos de artigos sobre o campo da tecnologia social, e o segundo citado devido ao não acesso para realizar a busca dos dados, porém quando colocado no buscador google foi possível verificar que este IF possui até tecnologia certificada pela fundação banco do Brasil através do Edital transforma.

Figura 49 Região Centro-oeste - dados quantitativos



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Conforme o quadro 26, o único IF que possui a busca “expressão exata” foi o IF Goiano. Outra limitação encontrada foi no IF Mato Grosso que não existe a quantificação dos artigos, sendo necessária a contagem visual por página, e este foi o que apresentou o maior número de ações no campo da tecnologia social, estando estas categorizadas no site como: eventos; galerias; licitações; notícias; páginas; vídeos.

Quadro 26 Informações da busca- região centro-oeste

INSTITUTO	OBSERVAÇÃO BUSCA
<u>IFB</u>	Acesso proibido erro 403; mensagem em inglês: “ <i>You don’t have permission to access this resource.</i> ”
<u>IFG</u>	Não aparece quantidade da busca acima , apenas no rodapé da página;
<u>IFMT</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não quantifica busca, é necessário fazer contagem pelas páginas;
<u>IFMS</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Não existe a opção expressão exata neste sítio
<u>IFGoiano</u>	A utilização do boleador se configurou como um filtro. Existe a opção busca frase exata neste sítio

Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

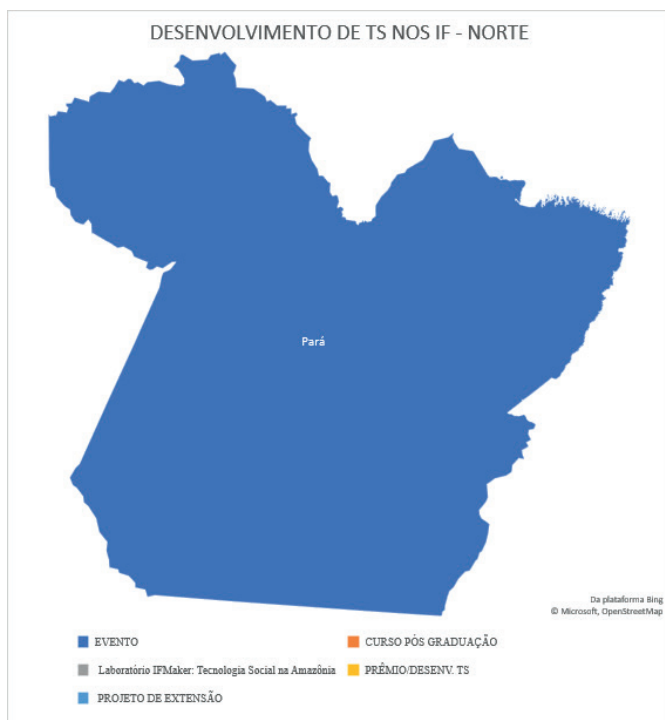
de quatro grupos de pesquisa, com nove linhas, que estudam o campo da tecnologia social, no que se refere a produção, desenvolvimento e transferência deste tipo de tecnologia.

Com a intenção de intensificar as potencialidades dos Ifs quanto as ações de desenvolvimento de tecnologia social, seguindo o método de Bardin foi construído um quadro e mapas sobre as ações desenvolvidas em cada IF da região Norte:

Cartografia de desenvolvimento de tecnologia social nos Institutos Federais da Região Norte:

Apresentam-se abaixo as principais ações do IFPA, no campo da TS, outras como projetos de extensão, eventos e prêmios também foram detectados na busca realizada:

Figura 51 Região Norte - Instituto Federal do Pará



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

O evento denominado Seminário Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável, Cooperativismo e Economia Solidária (X SICOOPES) e Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação Social (FECITIS) foi realizado até o ano de 2021, este evento acontecia no âmbito da cooperação internacional entre Brasil, Espanha e França, organizado pelo Instituto Federal do Pará, Universidade Federal do Pará, Universidad de Alicante e Université du Maine para fortalecimento do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do IFPA e das ações de ensino, pesquisa e extensão de fortalecimento de dinâmicas da agricultura familiar com base nas experiências de Agroecologia e Produção Orgânica, Agroindustrialização, Economia Solidária, Cooperativismo, Associativismo, Educação do Campo, Tecnologias Sociais e Políticas Públicas no âmbito internacional, nacional e local. O objetivo geral do evento foi promover o intercâmbio entre professores, pesquisadores, estudantes de graduação, pós-graduação e agricultores familiares associados aos empreendimentos econômicos solidários rurais, a fim de potencializar a construção e a disseminação de conhecimentos sobre os saberes e práticas relacionados a sustentabilidade da agricultura familiar.

O curso de Pós-Graduação em Tecnologia Social em Saneamento, Saúde e Ambiente na Amazônia, refere-se a uma especialização que no ano de 2023 ofertou vinte vagas e gestado pelo Campus Belém, o objetivo do curso é desenvolver a capacidade de projetar e gerenciar tecnologias sociais voltadas para atender as necessidades regionais que figuram no âmbito da relação saneamento-saúde-ambiente na Amazônia, existentes nas áreas periféricas urbanas, nas áreas rurais e nas comunidades dos povos amazônicos.

“Laboratório IFMaker: Tecnologia Social na Amazônia”, foi o projeto que o Campus Tucuruí disputou com outros 10 campi do Instituto, alcançando a 3ª colocação. Com esse desempenho, a proposta foi selecionada juntamente com as ideias de Castanhal e Conceição do Araguaia. Sua inauguração aconteceu em 13 de abril de 2022, foi resultado de uma chamada interna do IFPA, em 2020, que selecionou os melhores projetos da instituição para submetê-los ao Edital 35/2020 da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), cujo objetivo seria a construção de laboratórios de prototipagem adequados ao ensino *maker*.

Figura 52 Região Norte - Instituto Federal do Acre

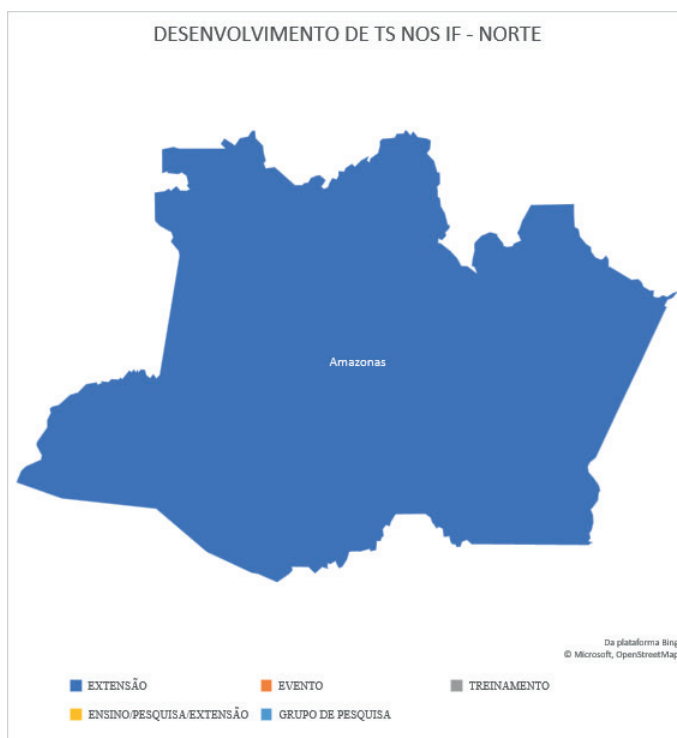
DESENVOLVIMENTO DE TS NOS IF - NORTE



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

No IF Acre as três ações que foram mapeadas referem-se à citação da finalidade nove, não sendo detectada por esta metodologia de busca ações efetivas de produção, desenvolvimento e transferência de tecnologia social.

Figura 53 Região Norte - Instituto Federal do Amazonas



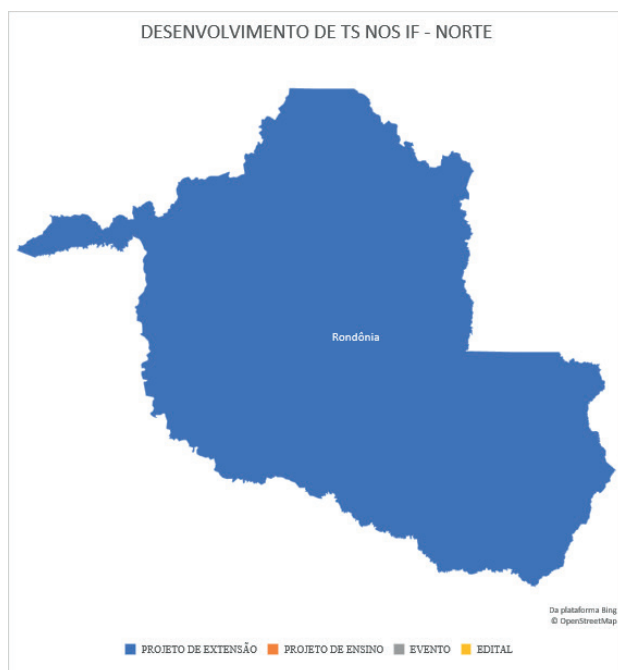
Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

As ações de extensão são desenvolvidas via publicação de editais, um exemplo disto foi o de Nº14/2022, destinado a seleção de propostas de extensão aderidas ao Núcleo de Formação Humana Aplicada a Pesca e Aquicultura, Portos e Navegações – NUPA NORTE1/IFAM e ao Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI). Duas linhas ligadas a transferência de tecnologia social foram pré- definidas para seleção das propostas.

Uma das ações de evento foi a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que acontece em toda a rede anualmente, porém, a realizada na cidade de Humaitá/AM, em seu segundo dia de realização foi realizada uma mesa redonda intitulada: “Tecnologias sociais no contexto amazônico”. A semana teve como objetivo divulgar e popularizar conhecimentos científicos e tecnológicos na região sul do Amazonas a partir da socialização de conhecimentos científicos e tecnológicos à sociedade não especializada contribuindo para a redução das desigualdades.

A ação mais relevante identificada nas três dimensões de ensino, pesquisa e extensão foram Minilaboratórios de Cartografia Social da Amazônia instalados pelo Projeto Nova, consistem em instrumentos de aplicação e divulgação de tecnologias sociais voltados para mapeamento social de comunidades e povos tradicionais, para a contenção de desmatamento e devastação dos recursos naturais e para consolidação dos territórios sob controle dessas respectivas comunidades. Objetivam uma forma de inclusão social de identidades coletivas por meio de saberes produzidos e de técnicas de mapeamento social dos seus territórios, apreendidas e aplicadas pelos próprios membros destas respectivas comunidades.

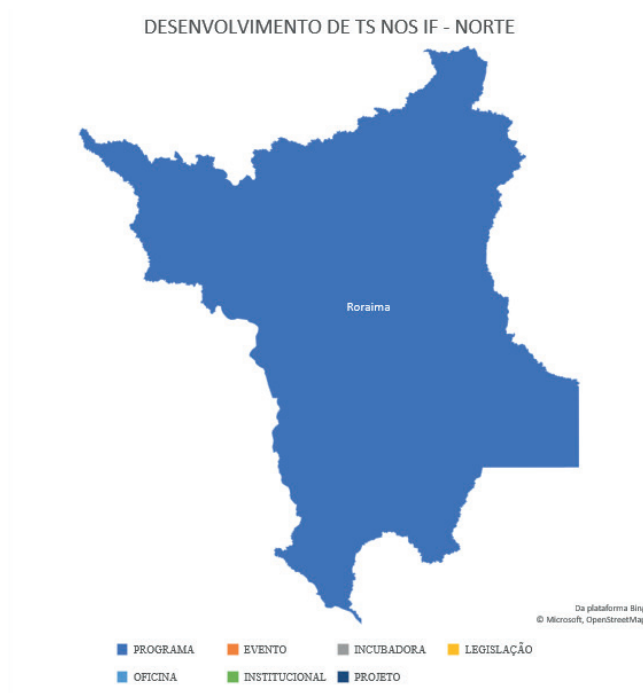
Figura 54 Região Norte - Instituto Federal de Rondônia



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Outros projetos do IFRO, *Campus* Porto Velho Zona Norte, são desenvolvidos pelo Núcleo de Ações Sustentáveis/NAS (antigo NETTCAS), um destes da área de ensino foi desenvolvido em 2020, época da pandemia, intitulado “Gerenciamento de Resíduos Sólidos: práticas de geração, separação e destinação dos resíduos que buscou colaborar com a educação ambiental.

Figura 55 Região Norte - Instituto Federal de Roraima



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

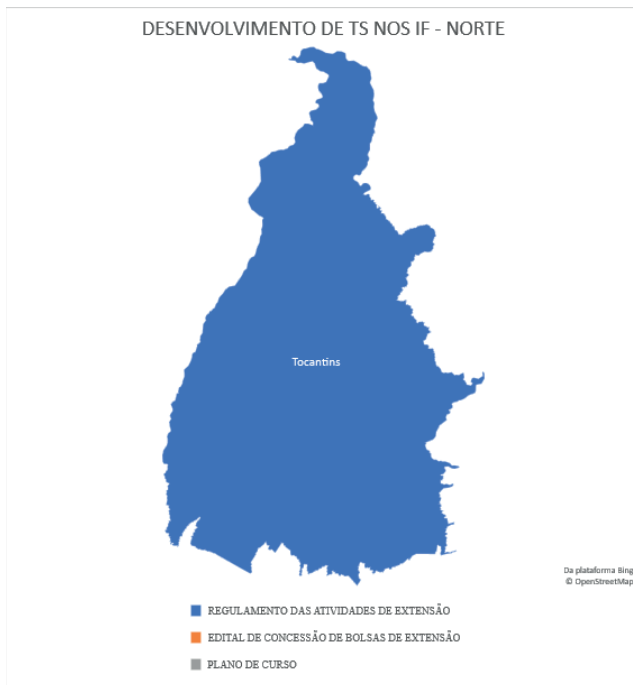
O Programa Educação Profissional, Tecnologia Social e Cidadania, tem como data de publicação no site o ano de 2016 e objetivo principal fomentar junto aos Campi a realização de atividades de extensão com a efetiva participação dos alunos, que tenham por finalidade promover a transferência de tecnologias sociais, o desenvolvimento comunitário, o combate às desigualdades e a inclusão social e produtiva, como vivência profissional e instrumento auxiliar do processo de formação profissional do aluno, desenvolvidos com a participação do professor.

Uma das primeiras Incubadoras de Empresas do Instituto Federal de Roraima (IFRR), ano de 2012, foi a “INDETECS” (Incubadora de Desenvolvimento Empresarial e de Tecnologia Social a ideia da incubadora de características multisetorial teve como objetivo contribuir para o desenvolvimento local e a transformação da vida dos nossos estudantes, servidores e comunidade em geral”. Em 2020, foi realizada busca de anterioridade da marca e constatado que o nome anterior, INDETECS, já tinha registro de propriedade

intelectual no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) vinculado a outra instituição pública, “Então, Koneka foi o nome contemplado”.

A oitava edição do Fórum de Integração: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica (FORINT), última notícia sobre o fórum está data- da no site do ano de 2019, teve como tema: “IFRR: Ciência, Tecnologia e Inovação no Fomento da Inclusão Socioeconômica e do Desenvolvimento Sustentável”. Considerado o maior evento técnico-científico do Instituto Fe- deral de Roraima e promovido a cada ano por um *campus* com o apoio dos demais e da Reitoria, o FORINT é um espaço de divulgação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos ao longo do ano por estudantes e servidores. Nesta edição foram realizadas duas palestras “Tecnologias sociais sustentáveis voltadas para o desenvolvimento regional na Amazônia”, e a se- gunda sobre “Tecnologias sociais: Potenciais e Limites para inclusão social no Cenário atual”, ambas ministradas pela psicóloga Denise Machado Duran Gutierrez, mestre em Psicologia e doutora em Saúde da Mulher e da Criança.

Figura 56 Região Norte - Instituto Federal de Tocantins



Fonte: Sítios IFs . Elaboração: autores

Este regulamento aprovado pelo Conselho Superior do IFTO foi Aprovado pela Resolução nº 29/2015/CONSUP/IFTO, de 25 de junho de 2015, que inseriu em seu na Seção V Das áreas e linhas temáticas, Art. 7º que trata que: "objeto ou assunto das atividades de extensão deverá ser classificado de acordo as especificações de uma área temática, ainda que por aproximação, conforme as definições da Política Nacional de Extensão na Rede Nacional de Extensão (RENEX)" e trata da temática tecnologia social em sua alínea: X - Desenvolvimento Tecnológico: processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias. Estas orientais regulamentais passaram a ser adotadas a partir desta data sendo referencial legal para as ações e editais de extensão no Instituto.

Na área de ensino foi identificado um projeto pedagógico do curso de formação inicial e continuada - FIC em agente de desenvolvimento cooperativista do projeto educação de jovens e adultos integrados à educação profissional e técnica – EJA/EPT. Este projeto sugere em umas das unidades curriculares uma atividade entre os estudantes que os mesmos leiam fragmentos sobre o conceito de tecnologia, tecnologia social e tecnologia indígena com o objetivo de mobilizar o estudante para desnaturalizar a compreensão do senso comum sobre tecnologia como atributo exclusivo das sociedades industriais e iniciar a reflexão sobre a ética na tecnologia da sociedade atual. Esta unidade curricular denominada pelo código (EM13CHS202) tem como objetivo avaliar os impactos das tecnologias na estruturação dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos financeiros, de mercadorias, informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais. Este curso foi autorizado pela Resolução Ad Referendum CONSUP/IFTO N.º 54, de 03 de agosto de 2022, e convalidado pela Resolução CONSUP/IFTO N.º 142, de 22 de setembro de 2022.

Diretrizes para o desenvolvimento de tecnologia social nos institutos federais do Brasil.

1. Parametrizar os dados por meio de um hotsite nos sítios dos IF sobre o desenvolvimento, produção e transferência de tecnologia, no formato colaborativo, organizados por dimensões: ensino, pesquisa e extensão e institucional;
2. Criar uma plataforma Nacional administrada pelo CONIF, tendo como base de dados os hot sites de cada instituto, ou inserir na plataforma de Dados Nilo Peçanha;
3. Criar comitê de desenvolvimento de tecnologia social: NIT, grupos de pesquisa, ensino, extensão e assistência estudantil;
4. Construir um calendário Institucional para o desenvolvimento de tecnologia social;
5. Incluir nos PPC disciplinas que balizam o desenvolvimento de TS;
6. Realizar eventos de abrangência: local, regional e nacional na rede federal de educação tecnológica;
7. Celebrar parcerias e convênios com os diferentes agentes desenvolvedores de tecnologia social na rede e com agentes externos - Ongs; associações; Universidades; observatórios; ABEPETS; FBB;
8. Articulação interna entre o ensino, grupos de pesquisa, extensão, assistência estudantil e núcleo de inovação tecnológica;
9. Levantamento das demandas locais, priorizando as demandas dos estudantes e suas localidades domiciliares;
10. Realizar fóruns sobre o desenvolvimento, produção e transferência de tecnologia social nos institutos federais, dando ênfase às ações já desenvolvidas e fortalecimento da agenda de desenvolvimento sustentável da ONU interrelacionando com tecnologia social.
11. Lançamento de premiações, selos, certificações para desenvolvedores de TS, em âmbito local e na rede dos IFs;
12. Evidenciar a cultura de proteção desse conhecimento por meio da propriedade industrial com o registro de marcas, softwares e depósito de patentes, com o intuito da manutenção do conhecimento produzido e impactos econômicos para os desenvolvedores e instituições;
13. Manter, ampliar ou criar programas e projetos para o desenvolvimento de TS;
14. Manter , ampliar ou criar editais de extensão e pesquisa para o desen-

- volvimento de TS;
15. Reaplicar TS desenvolvidas na rede e as constantes no banco TRANSFORMA da FBB considerando a metodologia de adaptação sociotécnica;
 16. Promover capacitação de forma continuada sobre o campo de tecnologia social nos diferentes níveis de ensino;
 17. Promover ações que possibilitem mais informação e acesso institucional sobre o desenvolvimento no campo da tecnologia social junto a sociedade civil.

Considerações Finais

Uma das intenções principais na proposição do objetivo deste estudo foi a possibilidade de contribuir com a função social e o melhor repasse das informações dessas ações que são desenvolvidas nos IFs correlacionando com a finalidade existente na lei de criação dos mesmos a que se refere ao desenvolvimento, a produção e a transferência de tecnologia social notadamente as de impacto ambiental.

A função social que as instituições de ensino possuem precisa ser melhor entendida e metas devem ser criadas para que esse impacto através da transformação social ocorra efetivamente.

É muito evidente o esforço de muitos grupos de pesquisa, programas de cursos, e algumas gestões de Ifs no que se refere interesse e desenvolvimento de ações no campo da tecnologia social, porém, nota-se também a resistência para o desenvolvimento deste tipo de tecnologia que foge as lógicas mercadológicas do capitalismo.

Como sugestão propõe-se como caminho alinhar e reunir os atores e desenvolvedores de TS, que já conhecem e atuam no campo da tecnologia social, podendo ser uma alavanca para a contribuição da função social que cada instituição tem que é o de promover transformação social e desenvolvimento sustentável.

Outro caminho necessário é a aproximação da comunidade acadêmica de todos os níveis com a sociedade civil, que se depara com este muro invisível e por vezes muito visível quando se pretende acessar mínimas informações de acesso e ou parcerias. Para tal espaços como fóruns podem resultar em possibilidades de parcerias e aproximação entre estes atores.

Referencias

(CONIF), C. N. DAS I. F. DE E. PROFISSIONAL E T. Fórum de Pró-Reitores/as de Extensão – Forproext Fórum de Dirigentes do Ensino – FDE Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. p. 1–7, 2018.

(CONIF), C. N. DAS I. F. DE E. PROFISSIONAL E T. **Histórico**. Disponível em: <<https://portal.conif.org.br/>>.

(CONIF), C. N. DAS I. F. DE E. PROFISSIONAL E T. **CONIF**. Disponível em: <<https://portal.conif.org.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2022a.

(CONIF), C. N. DAS I. F. DE E. PROFISSIONAL E T. **Fórum de Pró-Reitores de Extensão**. Disponível em: <<https://portal.conif.org.br/forproext/#>>.

ADDOR, F. Extensão tecnológica e Tecnologia Social : reflexões em tempos de Technological extension and Social Technology : reflectio ns in times of pandemic. **NAU Social**, n. 2004, p. 395–412, 2020.

ARCHANJO JUNIOR, M. G. DE; GEHLEN, S. T. A TECNOLOGIA SOCIAL NA PROGRAMAÇÃO DE UM CURRÍCULO CRÍTICO-TRANSFORMADOR NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 2021a.

ARCHANJO JUNIOR, M. G. DE; GEHLEN, S. T. A TECNOLOGIA SOCIAL NA PROGRAMAÇÃO DE UM CURRÍCULO CRÍTICO-TRANSFORMADOR NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 3 maio 2021b.

AZEVEDO, A. B.; ALMEIDA, A. S. DE; BESNOSIK, M. H. DA R. **Sociedade, Inovação e Tecnologia Social**. Cruz das Almas/BA: UFRB, 2019. v. 4

BASTOS, C. DA S. A função social dos Institutos Federais de Educação: um estudo sobre as ações de Pesquisa e Extensão do IFMG Santa Luzia. **Revista Labor ações de Pesquisa e Extensão do IFMG Santa Luzia Research and Extension actions of the IFMG Santa Luzia Revista Labor Programa de Pós-graduação em Educação , Universidade Federal do Ceará**, v. 2, n. 24, p. 252–279, 2020.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>

BRASIL. Lei de diretrizes e Bases da Educação. BRASILIA, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>

BRASIL. Diretrizes e bases da educação nacional. BRASILIA,DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm>

BRASIL. LEI Nº 11.892 - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. Plano Nacional de Educação -. BRASILIA, DF, 2014. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>

BRASIL ESCOLA. Geografia do Brasil. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/brasil>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

CNPQ. O CNPq e a Divulgação Científica. Disponível em: <<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/o-cnpq-e-a-divulgacao-cientifica>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

CUNHA, D. G. et al. Integração entre Ensino e Extensão : fundamentos teóricos para uma abordagem na Educação Profissional e Tecnológica. [s.l: s.n.].

DAGNINO, R. Tecnologia Social : base conceitual. Ciência & Tecnologia Social, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2011.

DAGNINO, R. Tecnologia Social contribuições conceituais e metodológicas. Florianópolis, SC: [s.n.]. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/series/cts>>. Acesso em: 18 abr. 2022a.

DAGNINO, R. “CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A CIDADANIA” OU

ADEQUAÇÃO SÓCIO-TÉCNICA COM O POVO? “Science and Technology for Citizenship” or Socio-Technical Appropriateness for the People? In: SCIELO BOOKS (Ed.). **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. CAMPINA GRANDE - PARAIBA: EDUEPB, 2014b. p. 89–112.

DAGNINO, R. **Tecnociência Solidária um manual estratégico**. [s.l.] Lutas anticapital, 2019.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. **Tecnologia social, uma estratégia para o desenvolvimento**, p. 216, 2004.

DAMINELLI, E. **A PESQUISA E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO RS: UM ESTUDO SOBRE A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TÉCNICO**. [s.l: s.n.].

DE OLIVEIRA SEGUNDO, J. A. et al. Existe tecnologia social na UFS? Uma análise dos projetos de extensão e pesquisa. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, n. 51, p. 73, 2022.

DIAS, E. D. OLIVEIRA. A tecnologia social como ferramenta da dignidade humana. **Revista Produção Acadêmica - NURBA**, v. 3, n. 2, p. 71–85, 2017.

DOS SANTOS, A. R. **Metodologia científica: A construção do conhecimento**. 7ª edição ed. [s.l: s.n.].

EDUCAÇÃO, M. DA. Um novo modelo de educação profissional e tecnológica - Concepção e diretrizes. p. 43, 2010.

FONSECA, L. S. A.; OLIVEIRA, C. M. DE; FILHO, E. T. A. A prospectiva estratégica e o método dos cenários de Godet: um mapeamento sistemático. 2018.

FRIGOTTO, G. (ORG). **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: LPP-UERJ, 2018.

GAPINSKI, E. F. P. et al. Prática tecnológica e tecnologia social: um estudo a partir dos pressupostos teóricos da construção social da tecnologia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 30, p. 1–14, 2018.

GIL, A. C. (ORG). **Delineamento da Pesquisa**. [s.l: s.n.]. v. 264

IFPA. **CURSO DE TECNOLOGIA SOCIAL EM SANEAMENTO, SAÚDE E AMBIENTE NA AMAZÔNIA / BEL/DEN**. Disponível em: <https://sigaa.ifpa.edu.br/sigaa/public/curso/porta1.jsf?lc=pt_BR&id=4236904>.

JUNIOR, E. B. L. et al. Análise Documental Como Percurso Metodológico na Pesquisa Qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 36–51, 2021.

LIMA-RODRIGUES, L. M. S. Artigo Agenda 2030 : desafios da pedagogia inclusiva à educação física. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, v. 22, n. 03, p. 721–739, 2020.

MARQUES, M. B. Indissociabilidade do ensino , pesquisa e extensão na prática profissional do ensino médio integrado à educação profissional INTRODUÇÃO O estabelecimento das dimensões ensino , pesquisa e extensão na educação superior em Universidades está previsto na Con. p. 187–202, 2020.

MARY, R.; QUINT, H. **EXPERIÊNCIAS NO APRIMORAMENTO EM SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO E TECNOLOGIAS SOCIAIS, PARA A PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO SUDOESTE DO PARANÁ**. Foz do Iguaçu: PPGDRS – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2019. Disponível em: <[MCTI, P.; DE, D. E. A. Diário oficial da união. p. 2022–2024, 2023.](https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/62090679/Artigo_1__IISIPPGDRS20200213-114782-aycmgu-libre.pdf?1581633813=&response-content-disposition=inline%3B+-filename%3DExperiencias_no_Aprimoramento_em_Sistema.pdf&Expires=1674225105&Signature=YPPpjLK8ECLjmtCIBNr>></p></div><div data-bbox=)

MCTIC. **Encti 2016 2022**. [s.l: s.n.].

MEC. **Histórico da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil**. Dispo-

nível em: <<http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-un-categorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>>. Acesso em: 25 ago. 2022.

MEDEIROS, C. B. DE et al. Inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 3, p. 957–982, 2017.

ONU/BR. **Nações Unidas Brasil**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

PACHECO, E. M. Os Institutos Federais - Uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica. **Editora do IFRN**, p. 28, 2010.

PÉREZ, V. M.-O.; PÉREZ, V. M.-O. Pedagogía social y educación social. **Revista Educação em Questão**, v. 59, n. 59, 11 fev. 2021.

POZZEBON, M.; ALVES DE SOUZA, A. C. A.; PRADO SALDANHA, F. Apresentação: tecnologias sociais para tempos mais que urgentes. **Revista Brasileira de Casos de Ensino em Administração**, v. 12, n. especial, p. a1, 2022.

RIBEIRO, W. C. GLOBALIZAÇÃO E GEOGRAFIA EM MILTON SANTOS. **Scripta Nova**, v. VI, n. 124, 2002.

ROLLEMBERG, G.; FARIAS, M. A. D. F. Mapeamento Sistemático De Tecnologias Sociais No Brasil: Subsídio Para Formação Docente No Instituto Federal De Sergipe. **Educação em Revista**, v. 37, p. 1–30, 2021.

ROSÁRIO, C. L. et al. Indissociabilidade entre ensino , pesquisa e extensão universitária : experiências nos cursos de licenciatura do Instituto Federal de Roraima. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, p. 11, 2013.

ROSO, C. C.; AULER, D. A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 2, p. 371–389, 2016.

SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, L. (ORG.). **Suleando a re-**

tomada com a tecnociência social: O penmento de Renato Dagnino. INSULAR ed. Florianópolis, SC: INSULAR, 2018.

SILVA, C. J. R. Institutos Federais Lei 11.892 de 29/12/2008: Comentários e Reflexões. p. 70, 2009.

SILVA, E. DA. O Desenvolvimento De Tecnologias Sociais Nas Universidades Públicas Estaduais Do Paraná. [s.l: s.n.].

SILVA, E. P. DA. CONTRIBUIÇÕES À COMPREENSÃO CONCEITUAL DE TECNOLOGIA SOCIAL , INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO TECNOLÓGICA NO ÂMBITO DA REDE FEDERAL. **NORTE CIENTIFICO/IFRR**, v. 11, n. 1, p. 33, 2016.

SILVA, R. C. L. DA. Ciência e multidisciplinaridade. **Global Clinical Research Journal**, v. 1, n. 1, p. 1–2, 2021.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descendente das escolas de artífices e posteriormente das escolas técnicas federais a formação ainda hoje nos Institutos Federais no campo tecnológico está direcionada para o mercado de trabalho, atendendo a interesses econômicos e políticos demonstrados nas estruturas curriculares vigentes, visando assim aos interesses dos grandes empreendimentos econômicos que é uma pequena parte do nosso país e absorve, portanto, uma pequena parcela também de trabalhadores formados nesta área.

O que se evidenciou neste estudo foi a necessidade de ampliação do desenvolvimento de ciência, produção e transferência de tecnologia e de tecnologias sociais, tendo em vista a alta necessidade, aceitação, participação da sociedade e o mais importante os impactos sociais já produzidos. Um fato importante para esta ação, são as diretrizes existentes nas legislações dos Institutos que possibilitam a criação de observatórios de políticas públicas com ações que viabilizem a articulação, ensino, pesquisa e extensão, possibilidades que garantiriam um conhecer mais aprofundado das necessidades sociais, fomentariam o desenvolvimento de projetos e proporcionariam maior inserção desses profissionais oriundos dos institutos federais.

Quanto à existência de tecnologias sociais e o quantitativo entendeu-se que o estudo de um único banco não deve ser configurado como baixa produtividade, porém como um ponto a ter uma atenção especial por parte dos Institutos que produzem tecnologia social no que concerne a publicização das mesmas e transferência dessa tecnologia. Outro ponto de atenção e que pode ser tratado com maior profundidade em novos trabalhos é verificar o motivo desta pequena produção considerando a existência do aporte legal para este tipo de produção ou a possibilidade de existir uma produção bem maior e não estar categorizada como uma tecnologia social.

Um fator também observado que requer consideração é a forma como as notícias/dados são alocadas nos sítios dos IFs, uma melhor padronização quanto ao local, dimensões e subitens necessitam de uma atenção considerando os diferentes usuários internos e externos e o que preconiza as missões institucionais no que se refere a inclusão.

A existência de um ordenamento jurídico ainda não garante a “diminuição dos muros invisíveis da academia (IFs)” **tão pouco impulsiona no**

formato de alavanca a transformação social por meio da função social institucional.

O que este livro também evidenciou com relação aos dados obtidos é que a rede não se reconhece e pouco interage internamente, faltando para isso junto as instancias sistêmicas um envolvimento maior no que concerne a publicização das ações, porém entende-se que para tais ações estas perpassam prioridades, vontade de gestão e principalmente mudanças significativas curriculares e nas referências teóricas.

A função social que as instituições de ensino possuem precisa ser melhor entendida e metas devem ser criadas para que esse impacto através da transformação social ocorra efetivamente. Para tal, este livro construiu algumas diretrizes que podem servir como ponto de partida para desenvolver, aumentar a produzir, e transferir tecnologias sociais, facilitando assim o acesso à informação, aumentando a visibilidade das ações, e impactando de forma positiva na identidade institucional quanto a sua função na sociedade.

Colocou-se aqui como relevante todas as considerações finais dos artigos produzidos e publicados que se referem aos objetivos específicos deste livro, como resultados que devem receber atenção especial considerando as prioridades de gestão de cada IF.

Sugere-se a partir deste livro trabalhos que verifiquem empiricamente o desenvolvimento de tecnologia social, visto que, por meio dos sítios dos IFs, encontrou-se muitas limitações quanto a parametrização dos dados.

Para o ensino, sugere-se um mapeamento nos diferentes níveis e modalidades de ensino para verificação de intersecção com o campo da tecnologia social. Como também análise do impacto na sociedade por meio de indicadores de desenvolvimento,

E de uma forma mais ampla enquanto Rede, como sugestão de estudos futuros e/ou ações sinaliza-se as diretrizes constantes no capítulo seis ao qual numa tentativa de colaborar propôs diretrizes que podem vislumbrar efetivações internas e externas para assim a colaboração efetiva de transformação social, econômica e ambiental que tanto urge a sociedade brasileira.

REFERENCIAS DO LIVRO

ADDOR, F. Extensão tecnológica e Tecnologia Social : reflexões em tempos de Technological extension and Social Technology : reflectio ns in times of pandemic. **NAU Social**, n. 2004, p. 395–412, 2020.

ARCHANJO JUNIOR, M. G. DE; GEHLEN, S. T. A TECNOLOGIA SOCIAL NA PROGRAMAÇÃO DE UM CURRÍCULO CRÍTICO-TRANSFORMADOR NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 3 maio 2021.

DAGNINO, R. Tecnologia Social : base conceitual. **Ciência & Tecnologia Social**, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2011.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social contribuições conceituais e metodológicas**. Florianópolis, SC: [s.n.]. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/series/cts>>. Acesso em: 18 abr. 2022.

DAGNINO, R. **Tecnociência Solidária um manual estratégico**. [s.l.] Lutas anticapital, 2019.

GAPINSKI, E. F. P. et al. Prática tecnológica e tecnologia social: um estudo a partir dos pressupostos teóricos da construção social da tecnologia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 30, p. 1–14, 2018.

JESUS, V. DE. **Tecnologias Sociais da Região Nordeste Certificadas pela Fundação Banco do Brasil**. SÃO CRISTÓVÃO – SE. dissertação, 2018.

MCTIC. **Encti 2016 2022**. [s.l: s.n.].

MEDEIROS, C. B. DE et al. Inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 3, p. 957–982, 2017.

SILVA, EB; TAIT, M.; NOVAES, HT; FRAGA, L. (ORG.). **Suleando a retomada com a tecnociência social: O pensamento de Renato Dagnino**. INSULAR ed. Florianópolis, SC: INSULAR, 2018.

SILVA, E. DA. O Desenvolvimento De Tecnologias Sociais Nas Universida-

des Públicas Estaduais Do Paraná. p. 262, 2012.

(BRASIL, 2022). <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/08/14/politica-nacional-de-tecnologia-social-avanca-na-cct>

(BRASIL, 2022) <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9180614&ts=1659561018102&disposition=inline>.

SOBRE A AUTORA



Vania de Jesus

Doutora em Ciência da Propriedade Intelectual. Especialista em Política Social e Serviço Social, graduada em Serviço Social pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, atua na área de Educação, Ciência e Tecnologia junto ao Instituto Federal de Sergipe - IFS desde 2005, membro do Grupo de pesquisa Tecnologia, Educação e Gestão do Conhecimento – GPTEG/IFS, Grupo de Estudos em Questões Psicopedagógicas e Sociais – GEPS/IFS e membro, cofundadora, partícipe da coordenação (ouvidoria) da Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e extensão em Tecnologia Social – ABEPETS

Sistematizar o desenvolvimento de tecnologia social nos Institutos Federais (IF) foi o objetivo principal deste livro ao qual possibilitou configurar um panorama nacional que responde a finalidade nove da lei de criação dos IF nº 11.892, que trata da produção, do desenvolvimento e a transferencia de tecnologia social nos IF. O conteúdo está orientado pelo tripé: ensino, pesquisa e extensão o qual foi possível mapear: 1. cinco tecnologias sociais com titularidades ligadas aos IF, com a predominância na temática Educação e a sua correlação com ações ambientais que impactam no atendimento aos objetivos de sustentabilidades da agenda 2030 da ONU. 2. Foram mapeados dois cursos desenvolvidos nos IF com a temática da tecnologia social, quais sejam: no IFPA o curso denominado Tecnologia social em saneamento, saúde e ambiente na Amazônia, com data da primeira oferta em agosto de 2019 ativo, e o curso denominado: Pecuária Leiteira com Ênfase em Tecnologias Sociais, criado em agosto de 2015, pelo Instituto Federal de Educação de Minas Gerais - IFMG, com situação desativada. Evidenciou-se também a potencialidade do Mestrado profissional de educação PROFEPT, administrado pelo Instituto Federal do Espírito Santo e em rede nos trinta e oito IF. 3. A Plataforma CNPQ possibilitou conhecer a existência de cinquenta e duas linhas pertencentes a trinta e quatro grupos de pesquisas de quinze diferentes institutos de quatro regiões brasileiras. Conhecer indicadores de desenvolvimento de TS regional e nacionalmente pode possibilitar melhoria das ações no campo da tecnologia social de forma interna na rede oportunizando parcerias e trocas de experiências e o principal objetivo a efetivação da função social dos IF´s junto a sociedade.



INSTITUTO FEDERAL
Sergipe



DIPUB
Diretoria de Unidades
Informacionais e Publicações



EDITORA
IFS