

Anais de Tecnologia Social

Vol. 2, No. 1 (2024)



**EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA**

PqEB - Av. W3 Norte (Final) S/N - Asa Norte,
Brasília - DF, 70770-901

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO EM TECNOLOGIA
SOCIAL**

ANAIS DE TECNOLOGIA SOCIAL

Vol. 2, No. 1 (2024)

Comissão Organizadora

Altacir Bunde – UNIPAMPA (Santana do
Livramento)

Andréa Araujo de Vasconcellos – Fiocruz

Andreia I. Michele do Nascimento – IBICT/MCTI

Carolina Bagattoli – 4P/PPGPP/UFPR

Dávila Corrêa - Instituto Mamirauá/MCTI

Denise Machado Duran Gutierrez – INPA

Diana Cruz Rodrigues – Unama

Ednalva Felix das Neves –
PPGE&D/DERI/UFSM

Felipe Addor - Nides/UFRJ

Gabriele Ewilin de Oliveira Ribas –
4P/PPGPP/UFPR

Giovanna Angeloti – PPGR/UFSM

João Paulo Borges Pedro – Instituto Mamirauá
IDSM/MCTI

Marco Antônio Baleeiro Alves – SENAES/MTE

Maria Odília Rogado da Silva – IRSBA

Marília Regina Costa Castro – IFPE

Regina Oliveira da Silva – Museu Paraense
Emílio Goeldi

Roberta de Fátima Rodrigues Coelho – IFPA

Sandra Maria Campos Alves –
IFSOL/RENOEN/IFRN

Sandra Rufino – UFRN

Suênia Cibeli Ramos de Almeida – Embrapa
Cerrados

Vania de Jesus - IFS

Wagner Ragi Curi Filho – UFOP

Organização dos Anais

Gabriele Ewilin de Oliveira Ribas

João Paulo Borges Pedro

APRESENTAÇÃO

O 2º Simpósio Brasileiro de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social (II SEPETS) ocorreu nos dias 28 e 29 de outubro de 2024, na sede da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em Brasília, Distrito Federal.

Organizado pela **Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social (ABEPETS)** e pelo **Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D-UFSM)**, o evento teve como principal objetivo estabelecer um espaço periódico de caráter nacional, de maneira que atores e atrizes do campo da Tecnologia Social (TS) possam se organizar, debater e fortalecer a Tecnologia Social. Os objetivos específicos do evento foram:

- Congregar pesquisadores/as, representantes de movimentos sociais, e interessados que atuam no campo da Tecnologia Social visando favorecer a troca de experiências e a articulação entre grupos de pesquisa, instituições de ciência e tecnologia, organizações comunitárias, movimentos sociais;
- Promover a interação de experiências no campo da Tecnologia Social, buscando fortalecer o campo acadêmico e a prática na área, bem como estimular e consolidar políticas públicas;
- Apreciar a gestão da produção do conhecimento em Tecnologia Social e o fomento à pesquisa com vistas à produção acadêmica (artigos, livros e outras produções intelectuais);
- Definir estratégias para organização do ensino, pesquisa e extensão em Tecnologia Social como área complexa do conhecimento com acentuada interface entre diferentes saberes, além do acadêmico;
- Consolidar a Associação Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão em Tecnologia Social (ABEPETS) como um espaço de permanente diálogo sobre o tema, garantindo à Associação um papel de protagonista em várias ações e estratégias (projetos, políticas, pesquisas etc.).

A programação do simpósio incluiu mesas-redondas, palestras e oficinas temáticas, tais como:

Tecnologia Social: tensões e convergências frente a outros conceitos;
Tecnologia Social e os Desafios Climáticos;
Diálogos entre Experiências de Tecnologia Social e Políticas Públicas:

- Tecnologia Social e Acesso à Água;
- A relação entre o campo da Tecnologia Social e a Extensão Rural para a Transição Agroecológica;
- Tecnologia Social, Economia Solidária e Educação Popular;
- Tecnologia Social e Periferias;

Ademais, o II SEPETS recebeu a submissão de 55 trabalhos, aceitos para apresentação e publicação nos anais do evento, distribuídos entre resumos expandidos e artigos completos. Esse espaço proporcionou a divulgação e discussão

de pesquisas e experiências na área da Tecnologia Social. Ressaltamos, ainda, que 20 artigos completos foram indicados para *Fast Track* na revista [InterAção](#).

O II SEPETS possuiu a participação de diversos atores e atrizes sociais, incluindo pesquisadores/as acadêmicos/as, representantes de movimentos sociais, trabalhadores/as de empreendimentos solidários, desenvolvedores/as de Tecnologia Social e representantes do poder público, fortalecendo as redes de colaboração e promovendo avanços significativos no campo da Tecnologia Social no Brasil.

Ademais, o evento contou com o apoio da Universidade de Brasília (UnB), da Residência CTS, da Embrapa, da Fundação Banco do Brasil, do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, do Ministério do Trabalho e Emprego (SENAES/MTE) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

RESUMOS EXPANDIDOS

Relatos de Experiências

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA RELAÇÃO PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E AGRICULTORES NO CONTEXTO DA PECUÁRIA LEITEIRA FAMILIAR NO NOROESTE DE MINAS GERAIS

Ana Luiza Tauffer Caldas; José Humberto Valadares Xavier; Suênia Cibeli Ramos de Almeida; Carlos Eduardo Silva Santos

A CONSTRUÇÃO DO PROJETO SISTEMA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA SOCIAL: CONSTRUINDO SOLUÇÕES INFORMACIONAIS PARA CIRCUITOS CURTOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE CESTAS DE PRODUTOS DA REFORMA AGRÁRIA

Andreia Ingrid Michele do Nascimento; Nádia Coelho Pontes; Vicente Buscacio Carvalho

A EXPERIÊNCIA DA TECNOLOGIA SOCIAL DO AVIÁRIO MÓVEL NA CHÁCARA SANTANA EM TANGARÁ DA SERRA-MT

Marco Gabriel Chaves Coelho Araújo; Vitor Hugo Silva Oliveira; Cristiane Regina do Amaral Duarte; José Roberto Rambo

AGROFLORESTAR 2.0: INOVAÇÃO EM PLANEJAMENTO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS SUCESSIONAIS

Nadja de Albuquerque da Silva; Roberta de Fátima Rodrigues Coelho; Romier da Paixão Sousa

JOGO DIDÁTICO TECNOLOGIA SOCIAL NA ESCOLA

Diana Cruz Rodrigues; Thalita da Silva Carvalho; Jonathan Alves; Maria Ataíde Malcher; Dávila Corrêa

MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS NA AMAZÔNIA: OBSERVAÇÕES A PARTIR DO PROCESSO DE TRABALHO

Denise Machado Duran Gutierrez; Diana Cruz Rodrigues; Dávila Corrêa; Estefani Segato Fujita; Cassia Toshie Yamanaka

MEMÓRIA CULTURAL DO REISADO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DA TABACARIA, PALMEIRA DOS ÍNDIOS-AL.

Daniel Andrade Cavalcanti; Jorge Luiz Gonzaga Vieira; Selenobaldo Alexinaldo Cabral de Sant'anna

O FEIJÃO ANDU COMO TECNOLOGIA SOCIAL PARA RECUPERAÇÃO DE SOLO EM ÁREAS DEGRADADAS

Pedro Lusz; Robemário Ribeiro Souza - Robinho; Gislene Caxito; Rosana Martins; Saulo Rodrigues Filho; Cristiane Gomes Barreto

OTA - COOPERATIVISMO DE PLATAFORMA

Júlia Soares Pereira Santos; FI Vio Chedid Henriques; Hanna Lye Souza Tanaka; Marcelo Alves de Souza; Clara Melina Fernandes; Maria Gabriela Barbosa Nunes

PLATAFORMA E-COO: INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SOCIAL PARA FORTALECER A AGRICULTURA FAMILIAR POR MEIO DO COOPERATIVISMO DE PLATAFORMA

Marcelo Kwecko; Silvia da Costa Botelho; Viviani Rios Kwecko; Lucia Regina Nobre

POLICONCRET: ECONOMIA CIRCULAR E RECICLAGEM DO PLÁSTICO

Marcio Roberto; Clarissa Nascimento Soares; Selenobaldo Alexinaldo Cabral de Sant'anna; Prof. Dr. Jessé Marques da Silva Júnior Pavão

PRINCIPAIS DIFICULDADES NA OPERAÇÃO DE BIODIGESTORES EM COMUNIDADES AGRÍCOLAS NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, GOIAS E BAHIA

Helayne dos Santos Melo; Marília Regina Costa Castro; Rogéria Mendes do Nascimento; Claudio Almeida Ribeiro; Reginaldo Alves de Souza; Maria Clara da Silva Marques; Maria Luiza Ferreira Torquato; José Antônio Aleixo da Silva

PROGRAMA MANUEL QUERINO DE QUALIFICAÇÃO SOCIAL E PROFISSIONAL EM ECONOMIA SOLIDÁRIA: POTENCIALIDADES PARA A FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA SOCIAL

Etiane Araldi; Késsia Roseane de Oliveira França; Paulo Andre Ferreira; Beatriz Dias Mascarenhas; Julio Cesar Lins de Oliveira

RELATO DE EXPERIÊNCIA DA FEIRA DE AGROECOLOGIA E ECONOMIA SOLIDÁRIA DA ALEP COMO TECNOLOGIA SOCIAL

Maria Rita Taques Michalski; Jacson Paulo Tessaro

TECNOLOGIA SOCIAL NA AGRICULTURA FAMILIAR MATO-GROSSENSE: O CASO DOS AVIÁRIOS MÓVEIS NA MICRORREGIÃO DE TANGARÁ DA SERRA

Guilherme Lima Soares; Gilmar Laforga; Cristiane Regina do Amaral Duarte; José Roberto Rambo

TECNOLOGIA SOCIAL: A EXPERIÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO KIT DE POTABILIDADE DA ÁGUA NA ESCOLA ESTADUAL DE BREJO DOS MÁRTIRES

Lucilia Alves de Oliveira; Armindo dos Santos de Sousa Teodósio

TECNOLOGIAS SOCIAIS EM AÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE CESTAS BÁSICAS PARA AGRICULTORES FAMILIARES NO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE, RIO GRANDE DO SUL

Elisa Stuani Dosso; Júlia Nyland do Amaral Ribeiro; Raizza da Costa Lopes; Giovanna Soares; Lucia Regina Nobre; Viviani Rios Kwecko

Teóricos-Conceituais

ECONOMIA SOLIDÁRIA E PROCESSOS DE INCUBAÇÃO EM ALAGOAS: NEXOS COM A TECNOLOGIA SOCIAL.

Ana Maria Rita Milani

GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMPARTILHADA POR UMA COOPERATIVA POPULAR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA: SABERES E FAZERES LOCAIS COMO MECANISMOS DE MOBILIZAÇÃO

Bruna Santos da Paixão; José Raimundo Lima; Álvaro Santos Alves

INCUBAÇÃO PÚBLICA DE EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS: A EXPERIÊNCIA DA IPECS EM ARARAQUARA-SP

Victor Castro; Ricardo Toledo Neder; Leandro Pereira Morais

TECNOLOGIA SOCIAL COMO DIREÇÃO PARA O EMPREENDEDORISMO CULTURAL: UMA POSSIBILIDADE PARA IMPULSIONAR POLÍTICAS PÚBLICAS

Marna Laís Bride Ventura; Wagner Ragi Curi Filho

TECNOLOGIA SOCIAL E A PATRULHA MARIA DA PENHA: UM MODELO DE INOVAÇÃO AO ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

Gabriele Ewilin de Oliveira Ribas; Elisa Renata Machado de Oliveira; Carolina Bagattolli

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA SOCIAL

**A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA RELAÇÃO PESQUISA,
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E AGRICULTORES NO CONTEXTO DA
PECUÁRIA LEITEIRA FAMILIAR NO NOROESTE DE MINAS GERAIS**

8

Ana Luiza Tauffer Caldas (analuiza.caldas@hotmail.com)

José Humberto Valadares Xavier (jose-humberto.xavier@embrapa.br)

Suênia Cibeli Ramos De Almeida (suenia.almeida@embrapa.br)

Carlos Eduardo Silva Santos (carlosetuardo.santos@embrapa.br)

1. Introdução

O presente manuscrito objetiva apresentar metodologia de trabalho ancorada no conceito de tecnologia social (DAGNINO et al., 2004) envolvendo equipes de diferentes instituições, organizações de agricultores e agricultores familiares no contexto da pecuária leiteira familiar no Noroeste de Minas Gerais. Resultado das experiências de diferentes equipes da Embrapa e de outras instituições desde a década de 1980 em trabalhos com agricultura familiar, a principal motivação é colocar as instituições a serviço do desenvolvimento sustentável por meio da experimentação em escala real e em estreita colaboração com os agricultores (GASTAL et al., 1993; OLIVEIRA et al., 2009).

Os princípios norteadores desse processo baseiam-se na realidade dos agricultores; no olhar sistêmico que reconhece os impactos interno e externo à propriedade e na interação e negociação na tomada de decisões.

O trabalho é desenvolvido no contexto do programa Mais Leite Saudável (PMLS) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) em conjunto com a Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu (Coopervap), os agricultores familiares da bacia leiteira dos municípios de Cristalina (GO), Paracatu e Vazante (MG), compondo uma rede - 140 agricultores familiares, uma equipe de assistência técnica da cooperativa, pesquisadores da Embrapa Cerrados e professores e estudantes da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) - distribuída no território em 14 comunidades de agricultores familiares e 11 assentamentos da reforma agrária.

Essa articulação de atores visa produzir conhecimento em várias frentes - desde a parcela de cultivo, a gestão do estabelecimento, às políticas/programas da cooperativa, as tecnologias geradas pela Embrapa e aos impactos das políticas públicas do setor leiteiro - para apoiar a tomada de decisões dos agricultores e influenciar as políticas públicas municipais, estaduais e federais.

2. O ambiente e seus desafios

A região do Noroeste de Minas Gerais possui uma população de aproximadamente 400 mil pessoas, representando 2% da população total do Estado, em uma área que representa 11% da área total. A precipitação média anual oscila entre 1.200 e 1.500 mm, com as chuvas concentrando-se no período de outubro a março, sendo o trimestre mais chuvoso o de novembro a janeiro. A estação seca tem duração de cinco a seis meses (INMET, 2010) e se constitui em um importante aspecto do ambiente que orienta as estratégias na agricultura. Há uma diversidade de solos e de topografia que compõem a região (NAIME et al., 2014).

A agropecuária é uma importante atividade econômica da região. Há um total de 22.146 estabelecimentos agropecuários, sendo que, 15.903 (72%) são familiares e 6.243 (28%) são não familiares. Os primeiros ocupam uma área de 783.276 ha (18%), enquanto os estabelecimentos não familiares ocupam 3.532.980 ha (82%) (IBGE, 2017). O uso do solo indica que as principais

atividades exploradas pelos estabelecimentos são as lavouras temporárias – destaque para soja (53%) e milho (21,3%) - e a pecuária.

Na pecuária, cerca de 83% dos estabelecimentos agropecuários possuem bovinos e um dos setores mais importantes é a de produção de leite. De acordo com dados do IBGE (2017, 2022), as agroindústrias de laticínios são as que aparecem em maior número - produzindo queijo, manteiga, creme de leite, requeijão, entre outros - seguidas pelas de carnes (65%).

Do ponto de vista da organização social dos produtores de leite, destacam-se a Cooperativa Agropecuária Unai Ltda (Capul) e a Coopervap. As duas captam aproximadamente 500.000 litros e são produzidos próximo de 1,5 milhões de litros em 10.486 estabelecimentos, diariamente, representando quase metade do total de estabelecimentos. A presença da agricultura familiar nesse setor é expressiva - cerca de 80% - contribuindo próximo a 50% do total do leite produzido (IBGE, 2017).

Apesar da relevância tanto do ponto de vista social quanto econômico, os desafios para a permanência dos agricultores familiares nessa atividade são diversos, com destaque para: alta dos custos de produção; baixo preço pago pelo leite ao produtor; tamanho reduzido das áreas dos estabelecimentos; limitada mecanização; dificuldades de manejo dos cultivos, das pastagens e do rebanho; imprevisibilidade das chuvas. Esses impactam especialmente a produção de forragem, sobretudo no período seco, que é estratégica para garantir a produção de leite durante o ano todo. Na perspectiva de superação desses desafios, por meio da coconstrução de alternativas adaptadas às condições desses agricultores, insere-se esta experiência.

3. A experiência: resultados iniciais e considerações

O processo é iniciado pela realização de um diagnóstico rápido para conhecimento dos sistemas de produção no âmbito dos estabelecimentos, caracterizando-se os recursos disponíveis como a superfície agrícola, a mão de obra disponível, a área dos diferentes cultivos, o tamanho dos rebanhos, os estoques de produtos e insumos e a infraestrutura. Permite-se entender pontos fortes e fracos das explorações e dá suporte à elaboração dos planos de melhorias dos estabelecimentos que consistem no estabelecimento de objetivos, metas e ações a serem alcançados em cada ano agrícola. A partir desse plano são estabelecidas as orientações da equipe técnica da cooperativa

e as ações de pesquisa participativa, com vistas a testar e validar alternativas adaptadas à realidade local. No Quadro 1, são apresentados os elementos usados neste processo.

Quadro 1. Elementos da construção de soluções no projeto Mais Leite Saudável Coopervap em três anos agrícolas.

PROBLEMAS / DESAFIOS (identificados no diagnóstico)

- Sistemas de cultivo (milho silagem) para produção de alimentação (volumoso) para a seca não atingem quantidade suficiente para o rebanho ? deficiência alimentar, baixa produção.
- Pastagens degradadas.
- Elevado risco climático para os cultivos ? Perdas nas lavouras.
- A qualidade do leite produzido precisa atender às Normativas do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA).

AÇÕES

Assistência Técnica (planos de desenvolvimento dos estabelecimentos)

- Melhorias nos sistemas de cultivo de forrageiras visando aumento de produtividade e maior tolerância ao estresse hídrico: escolha de cultivares, ajustes na população de plantas, adaptação do manejo da fertilidade do solo.
- Introdução de novas forrageiras para uso na seca e redução do risco da produção de alimentos: BRS Capiçu.
- Manejo das pastagens: divisão e rotação de pastagens.
- Planejamento alimentar do rebanho: ajuste do tamanho do rebanho levando em conta a alimentação produzida.
- Orientações sobre higiene da ordenha e manejo sanitário do rebanho.

Pesquisa (testes com os agricultores + experimentação convencional)

- Ajustes no sistema de cultivo usado pelos agricultores (sistema alternativo) para recuperação de pastagens com uso de integração Lavoura – Pecuária (ILP): Milho silagem + forrageira ? Pastagem recuperada + silagem (volumoso) para a seca): a) uso de gesso agrícola ? maior exploração do perfil do solo pelas raízes das plantas; b) uso de bioinsumo (rizobactéria *Bacillus aryabhatai*) ? redutor dos efeitos do estresse hídrico; c) adubação complementar com nitrogênio devido à alta demanda do milho por este nutriente.

Na Tabela 1, são descritos os resultados do processo. Um aspecto chave foi o aumento da disponibilidade de forragens destinadas à alimentação do rebanho na seca, propiciando melhorias no estado corporal do rebanho, refletindo em aumento de média de produção dos animais e maior número de vacas em produção. Em consequência, a produção diária de leite teve incremento expressivo (86,2%), impactando na rentabilidade da pecuária leiteira - com elevação de 23,3% na Margem Bruta da venda do leite - e na renda das famílias.

Tabela 1. Resultados do Projeto Mais Leite Saudável Coopervap*

Indicadores ou redução (%)	Ano 1	Ano 3	Aumento
Produtividade média de matéria verde de milho silagem em consórcio com capim – ILP (kg/ha).	40.890	49.049	+

Produção média 58 108 +
86,2
de leite por dia (L)

Qualidade do leite 447 198 -
55,7

Média da Contagem

Bacteriana Total –

CBT (UFC* 1000/MI de leite)²

Qualidade do leite 505 542 +
7,3

Média da Contagem

de Células Somáticas

CCS (CS * 1000/MI de leite)²

Margem Bruta média 1.697,91 2.093,69 +
23,3

da venda de

leite (R\$/mês)³

Renda agrícola por 1,19 1,39 +
16,3

Unidade de Trabalho

familiar (Salário Mínimo Mensal)⁴

Gestão dos
informatizado

Sem registro de receitas

Registro em sistema

estabelecimentos e despesas
Cooperativa

desenvolvido pela

* Os valores monetários foram corrigidos em relação ao Ano 1 pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

1 Trata-se da comparação entre o sistema usado (Ano 1) e o sistema alternativo (Ano 3) testado junto com os agricultores e manejado por eles.

2 De acordo com as Instruções Normativas do MAPA (IN 76 e IN 77) a CBT deve ser inferior a 300 (UFC*1000/MI de leite) e a CCS deve ser inferior a 500 (CS * 1000/MI de leite)..

3 Valor do leite menos os gastos diretos da pecuária de leite. São considerados os seguintes gastos: insumos, serviços, gastos da comercialização, taxas e impostos relacionados diretamente à pecuária de leite, manutenção de equipamentos específicos da produção leiteira (ordenhadeira, tanque de resfriamento), valor gasto com produtos agrícolas produzidos no estabelecimento e usados na pecuária de leite.

4 A Renda Agrícola corresponde à parte da riqueza líquida que permanece no estabelecimento, que serve para remunerar o trabalho do agricultor e de sua família e para realizar investimentos.

A ferramenta de gestão desenvolvida possibilita a análise de informações do conjunto de estabelecimentos da rede; apoia a gestão do projeto e dá suporte ao desenho de programas e políticas. Os resultados da experimentação participativa do sistema de cultivo alternativo mostraram que ele obteve em média 20% a mais de produtividade. No entanto, os gastos também foram elevados e na avaliação dos produtores é o maior empecilho para o uso desta tecnologia em virtude da sua baixa disponibilidade financeira. O gesso agrícola foi o principal componente dos gastos adicionais do sistema alternativo - 50,6% (Tabela 1).

Com base nessas informações, a cooperativa estruturou um programa para viabilizar o acesso ao gesso agrícola com preço reduzido, favorecendo sua utilização e diminuindo os riscos da produção de volumoso para a alimentação do rebanho na seca. A redução do preço está vinculada à qualidade do leite medida pelos parâmetros CBT e CCS, dentro das exigências

do MAPA, oferecendo maiores descontos na aquisição. Essas adaptações sociotécnicas são possíveis porque o processo de pesquisa acontece com os agricultores a partir das condições reais vivenciadas nas comunidades onde vivem e no diálogo constante com os atores institucionais que participam do processo.

Palavras-chave: metodologia participativa; pecuária leiteira familiar; adequação sociotécnica.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**A CONSTRUÇÃO DO PROJETO SISTEMA DE INFORMAÇÃO
TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA SOCIAL: CONSTRUINDO SOLUÇÕES
INFORMACIONAIS PARA CIRCUITOS CURTOS DE COMERCIALIZAÇÃO
DE CESTAS DE PRODUTOS DA REFORMA AGRÁRIA**

16

*Andreia Ingrid Michele Do Nascimento Analista Da Carreira De Gestão
Planejamento E Infraestrutura Em Ciência E Tecnologia Lotada No Instituto
Brasileiro De Informação Em Ciência E Tecnologia/Mcti
(andreaingridm@gmail.com)*

*Nádia Coelho Pontes Bolsista Do Instituto Brasileiro De Informação Em Ciência
E Tecnologia/Mcti E Colaboradora Do Coletivo De Software Livre Tekoporã
(nadiacoelhopotentes@tekopora.top)*

*Vicente Buscacio Carvalho Bolsista Do Instituto Brasileiro De Informação Em
Ciência E Tecnologia/Mcti E Aluno De Arquivologia Da Universidade Federal
Do Estado Do Rio De Janeiro (vicentebuscacio@gmail.com)*

Introdução

As Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em suas agendas de pesquisa praticamente não respondem as demandas dos movimentos sociais do país. Concentram-se em pesquisas de interesse dos seus pesquisadores e com alguma frequência nas metas colocadas no Plano Diretor da Unidade, planejamento plurianual da unidade de pesquisa,

elaborado com base em sua missão institucional e nas estratégias nacionais de ciência e tecnologia.

As demandas dos movimentos sociais no campo da ciência, tecnologia e inovação são imensas. No caso específico do Movimento dos Trabalhadores sem Terra – MST, os assentados da reforma agrária, assim como os agricultores familiares de forma geral, sofrem com diversas desvantagens competitivas. Uma dessas desvantagens é a falta de ferramentas informacionais que os auxiliem no processo de comercialização.

Raras são as Unidades de Pesquisa que abrem as portas para essas demandas dos movimentos do campo e de luta pela reforma agrária, como o Movimento dos Trabalhadores sem Terra – MST. Nesse aspecto, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Ibict, Unidade de Pesquisa do MCTI, por meio do seu grupo de pesquisa INSUMO - Laboratório de Informação e Sociedade e por meio de um edital interno acolheu a demanda e está financiando o projeto que terá sua construção descrita nesse trabalho de forma concisa.

A Tecnologia Social no projeto em tela se caracteriza pelo processo desde a análise dos problemas, identificadas como demandas do movimento social, até a construção da solução informacional tecnológica realizada por todos os participantes.

A Demanda e construção do projeto

A demanda para o projeto surgiu de contatos com o Núcleo de Tecnologia para o Desenvolvimento Social do Centro de Tecnologia da UFRJ que nos convidou para participar de atividades do Projeto “Campo Cidade: fortalecendo coletivos de trabalho da reforma agrária – CaCi”, junto ao MST e mais especificamente, ao Armazém do Campo – AdC do Rio de Janeiro. Nas diversas reuniões foram apontadas, pelos integrantes do AdC, a necessidade do desenvolvimento de um sistema de informação para Circuitos Curtos de Comercialização (CCC) que aproximasse os produtores e consumidores, com foco no controle de estoque e na assinatura de cestas de produtos agroecológicos da reforma agrária vendidas no espaço de comercialização Armazém do Campo, empresa de pequeno porte ligada ao MST.

A proposta seria ampliar o acesso aos produtos da reforma agrária, diminuindo os atravessadores entre o território de produção e o consumidor final. Tendo

como uma das estratégias utilizadas a cesta on line, conjunto de produtos comprados pelos clientes no site e entregues em seu domicílio. O pedido é efetuado pelos consumidores por meio do site do Armazém do Campo - AdC.

No sistema de gestão empresarial utilizado pelo AdC, os produtos vendidos nas cestas não têm sua baixa dada no sistema de estoque da loja. Não há interoperabilidade entre o site o sistema de gestão empresarial. E a assinatura das cestas, quando o consumidor solicita uma entrega de produtos com periodicidade determinada, é feita de forma manual por meio de E-mail e de planilha de Excel, demandando também essa inclusão na construção de uma solução informacional para esse tipo de comercialização.

O objetivo do projeto é o desenvolvimento do sistema de controle de estoque e de assinaturas de cestas interoperável.

Os resultados esperados com o projeto são:

1. Construção de um sistema de informações de controle de estoque e de possibilidade de assinatura de cestas de produtos agroecológicos da reforma agrária com a compra recorrente por assinatura (semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente). Com o sistema informacional, a demanda periódica impactará positivamente no planejamento do fluxo de produção que poderá aumentar nos assentamentos e essa tendência de aumento deverá ser programada; e
2. Fortalecimento da comercialização de produtos da reforma agrária por parte de dezenas de agricultores familiares em diferentes municípios do estado do Rio de Janeiro.

No âmbito das políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação, o projeto foi construído com base na demanda dos trabalhadores do AdC e dentro da meta “Aprimorar todos os sistemas de promoção da informação tecnológica para o setor produtivo, dentro da infraestrutura do Ibict”, circunscrita no Plano Diretor da Unidade – PDU 2018 - 2024 do Ibict. A meta consta no Programa de Promoção da Informação Tecnológica para o Setor Produtivo, na Linha de Ação – Promoção da Inovação no Setor Produtivo, dentro do Pilar Fundamental “Modernização e Ampliação da Infraestrutura em C&T” do Eixo Estruturante “Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação” da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2024.

O início da implementação e os primeiros resultados

O projeto para a construção de um sistema de gestão e logística de circuitos curtos de comercialização de produtos da reforma agrária está sendo coordenado e financiado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Ibict, com a condução do Ibict e do coletivo de Software Livre Tekoporã, além da própria equipe do Armazém do Campo do Rio de Janeiro. Conta ainda, com o apoio de dois grupos da UFRJ: alunos das disciplinas de graduação “Software Livre e Design Participativo” e “Software Livre e Metodologias Participativas” e integrantes do projeto CaCi do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social - Nides.

Metodologicamente o projeto tem por base os princípios da Educação Popular de Paulo Freire (1970), da Tecnologia Social (DAGNINO, 2008; ADDOR, 2020), da Pesquisa-Ação (THIOLLENT, 1986), da Teoria Crítica da Tecnologia (FEENBERG, 1991) e do Software Livre e Metodologias Participativas (CARVALHO, 2015). As contribuições dadas por essas perspectivas estimulam o desenvolvimento de práticas de pesquisa e extensão que utilizam métodos participativos, onde todos os atores envolvidos assumem a posição de coparticipação de “sujeitos-interlocutores” na práxis, em que os saberes, seja o popular ou o acadêmico, se encontram na construção de soluções capazes de transformar a realidade social. Propõe-se, assim, a democratização dos processos de desenvolvimento de todas as ações do projeto, de modo que todos estejam envolvidos e dando contribuições para o seu andamento, nas etapas de concepção, execução, monitoramento e avaliação, contribuindo para a construção de uma visão crítica da tecnologia, e das soluções informacionais empregadas, enquanto conhecimentos condicionados histórico-socialmente.

O início da implementação do projeto tem focado em coordenar o trabalho dos diferentes atores. Com o objetivo de entender as necessidades específicas do Armazém, a primeira etapa do projeto consiste na coleta de dados e especificação técnica do sistema de gestão empresarial utilizado pelo AdC. Essa atividade está sendo conduzida por alunos da disciplina de Software Livre do curso de Ciência da Computação da UFRJ, acompanhados pela equipe do Ibict - Tekoporã. Nessa etapa, está sendo elaborado o documento de Especificação dos Requisitos de Software (ERS), a partir de uma metodologia de escuta e observação dos processos em campo. Os alunos têm um cronograma de visitas à loja, e um roteiro de guia dos processos a serem observados.

Como resultados iniciais junto à coleta de dados feita com os trabalhadores que utilizam o sistema de gestão atual, obtivemos várias demandas de funcionalidades para o sistema. No controle de estoque: melhorar a visualização no sistema dos produtos disponíveis no estoque; criar uma funcionalidade para contabilizar os produtos que forem consumidos, quebrados ou que tenham vencido; separar os produtos pelas cooperativas das quais são oriundos; controle do estoque e vendas em relação a atividade do Coletivo Alaíde Reis (todos os produtos usados na cozinha e os que sobram e depois são incorporados para venda no Armazém).

Na contabilidade também foram identificadas algumas lacunas a serem respondidas pelo sistema, são elas: importar os produtos das planilhas Excel que forem comprados e vendidos automaticamente para o sistema; possibilitar a organização e o pagamento de boletos bancários pelo sistema e imprimir fichas para a venda de bebidas nos eventos culturais que são realizados no AdC.

Em paralelo a coleta de dados, a equipe conduz duas reuniões semanais de discussão e socialização das observações. Nesse espaço, se estimula o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre os desafios encontrados nos processos da loja e as soluções utilizadas. Tipicamente, essas soluções estão construídas sobre ferramentas hegemônicas, e se propõe uma reflexão crítica sobre a falta de autonomia promovida por elas.

Perspectivas para a continuidade da execução do projeto

A segunda etapa do projeto consistirá em construir um protótipo funcional. A partir do documento de ERS, essa construção será baseada em metodologias que garantam a qualidade do produto e foquem no processo construtivo em si. A utilização de práticas como programação por pares, e desenvolvimento dirigido por testes, deverá permitir que essa construção estimule a autonomia do usuário (nesse caso, o movimento social) e a soberania do conhecimento e de seus dados.

As próximas atividades se concentrarão em análises comparativas (benchmarking) de sistemas ERP, de sistemas de cestas (CCC) e na avaliação do programa de gestão empresarial em uso pela loja do Armazém do Campo.

As análises comparativas, nos meios de aplicação e desenvolvimento de software, são úteis para entender o contexto da tecnologia que se pretende

explorar através de estudos. Esses estudos são uma comparação, com base em critérios pré-definidos, entre produtos, tecnologias, ou métodos que guardam alguma similaridade entre si. O primeiro passo para uma análise desse tipo é a definição dos critérios de comparação. Depois, são eleitos quais produtos/projetos similares serão comparados, e em seguida se faz uma pesquisa para coletar as informações acerca desses produtos/projetos.

Estudos de benchmarking são muito comuns no contexto de mercado, porque podem representar uma "leitura dos concorrentes". Por outro lado, numa perspectiva colaborativa, como a proposta pelas comunidades de Software Livre, esses tipos de estudos são úteis porque permitem a quem está desenvolvendo conhecer as ferramentas que já estão em uso por outras pessoas, entender quais dessas ferramentas estão abertas para serem usadas e aprimoradas, e a partir de um entendimento aprofundado de suas características, desenvolver a aplicação para o caso específico em questão.

Segundo Addor (2020), o que caracteriza centralmente a proposta da Tecnologia Social não está no produto tecnológico que se constrói, mas no processo como se dá a análise dos problemas e a construção das soluções tecnológicas. Nesse sentido, o projeto “Sistema de Informação Tecnológica e Tecnologia Social: Construindo Soluções Informacionais Para Circuitos Curtos de Comercialização de Cestas de Produtos da Reforma Agrária” busca a autonomia do usuário-desenvolvedor integrando suas demandas no processo de desenvolvimento e promovendo a informação tecnológica para o setor produtivo vinculado a movimentos sociais.

Referências Bibliográficas

- ADDOR, F. Extensão tecnológica e tecnologia social: reflexões em tempos de pandemia. *NAU Social*, 11(21), 395–412, 2020.
- DAGNINO, R. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora Unicamp, 2008.
- FEENBERG, A. *Critical theory of technology*. New York and Oxford, Oxford University Press, 1991.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 1ª edição 1968. Nova York, Herder & Herder, 1970.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo: Cortez, 1986

Palavras-chave: tecnologia social; sistema informacional para movimentos sociais; tecnologia social e sistemas de informação; tecnologia social e movimentos sociais.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**A EXPERIÊNCIA DA TECNOLOGIA SOCIAL DO AVIÁRIO MÓVEL NA
CHÁCARA SANTANA EM TANGARÁ DA SERRA-MT**

23

*Marco Gabriel Chaves Coelho Araújo (marco.araujo@unemat.br)**Vitor Hugo Silva Oliveira (vitor.hugo.oliveira@unemat.br)**Cristiane Regina Do Amaral Duarte (cristiane.duarte@unemat.br)**José Roberto Rambo (jr.rambo@unemat.br)***INTRODUÇÃO**

De acordo com os dados do Censo Agropecuário 2017, o estado de Mato Grosso possui 118.679 estabelecimentos rurais, do qual 68,79% são pertencentes ao segmento da agricultura familiar, que ocupam somente 9,34% da área total dos estabelecimentos agropecuários desta unidade da federação (54,92 milhões de hectares) (IBGE, 2019).

A criação de aves é um importante traço cultural característicos da agricultura familiar, onde a atividade possui inúmeras finalidades, todavia principalmente voltado ao consumo das famílias e a comercialização. A criação de aves pode ser de caráter recreativo ou comercial, destinados principalmente à produção de carne, ovos ou dupla finalidade.

O aviário móvel é uma alternativa à produção avícola do segmento da agricultura familiar brasileira, pois é uma tecnologia que busca ser sustentável, produzindo aves com mais segurança, de maneira rotacionada, de modo

flexível, com baixa incidência de doenças e com viés de garantir produto de boa qualidade ao produtor e ao consumidor final (Guelber Sales, 2005) ou seja, tem conceitualmente os elementos básicos de tecnologia social inseridos na proposta do aviário móvel.

Na interação com o agricultor familiar, a ferramenta de extensão rural “demonstração de método”, busca a transmissão de conhecimento e práticas de trabalho, na qual aprende-se fazer, fazendo (Pereira et al., 2009). A ferramenta não visa provar valor ou mérito, mas sim, aprender fazer, com uma troca de saberes, e nesse sentido trabalhar com a tecnologia social do aviário móvel não é voltado a impor tecnologia aos agricultores, e sim, dialogar via implementação de unidade junto à propriedade rural.

O presente trabalho objetiva relatar a implantação de aviário móvel na avicultura familiar em área periurbana como alternativa para a produção de aves, com planejamento e dimensionamento adequado do aviário, assim como a orientação e acompanhamento da produção de aves utilizando-se da tecnologia social do aviário móvel.

METODOLOGIA

No caso em tela, relata-se a experiência do aviário móvel da Chácara Santana em Tangará da Serra-MT, que se inicia com a construção do aviário móvel em setembro de 2023 e finaliza com a primeira produção de aves em abril de 2024.

A construção do aviário móvel na Chácara Santana, é visando integrá-la como unidade técnica de referência em aviário móvel vinculado ao projeto de pesquisa “Viabilidade de Instalações Alternativas para a Avicultura Familiar na Microrregião de Tangará da Serra – Mato Grosso” e do projeto de extensão “Aviários Móveis na Avicultura Familiar: acompanhamento e orientações”.

As ações dos projetos tem como área de abrangência agricultores familiares que possuam aves nos municípios de: Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela e Tangará da Serra, que compreendem a microrregião de Tangará da Serra no estado de Mato Grosso.

Com o aviário construído, em fevereiro de 2024, inicia-se o processo produtivo do aviário móvel da Chácara Santana. E para acompanhar o processo produtivo, se realiza visitas técnicas semanais à unidade produtiva, no período de 14 de fevereiro a 27 de abril de 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processo obtivemos experiências não somente de como construir um aviário, mas também de vida, uma vez que durante a interação entre os discentes e a família produtora são passadas informações e conhecimentos muitas das vezes considerados empíricos mas de muita eficiência.

Na construção do aviário móvel, se utilizou de materiais disponíveis na propriedade tais como: pedaços de tábua, tampa de caixa d'água, tela galvanizada e pregos, ou seja, foram utilizados materiais encontrados na propriedade, como uma forma de reaproveitar materiais que estavam em desuso ou seriam descartados e eram de fácil acesso a família produtora.

Entre os aprendizados e dicas, trocadas entre produtor e os envolvidos na construção, podemos relatar algumas que consideramos importantes, tais como: i) bater o prego em uma posição não totalmente retilínea para se obter maior estabilidade da estrutura, ii) uso de peças de caibros como pilares principais da estrutura e etc. Tudo isso, graças à relação constituída entre os envolvidos, onde sempre houve troca de ideias e informações, realizadas pelo diálogo entre os membros dos projetos e a família produtora, nunca imposições ou decisões arbitrárias.

Na produção das aves conforme disponibilidade da propriedade: os frangos adquiridos de fornecedor comercial com 34 dias de vida, foram mantidos no aviário móvel por mais 72 dias, com oferta de ração comercial, água e pastejo das gramíneas espontâneas disponíveis nos locais de movimentação do aviário na propriedade.

Nesse intervalo de tempo, visitas técnicas pela equipe do projeto foram realizadas semanalmente a Chácara Santana, visitas essas com objetivos bem definidos: acompanhar e orientar a produção de aves no aviário móvel, e principalmente escutar as impressões da família produtora sobre a tecnologia e sobre a produção de aves com a utilização da tecnologia.

Nas visitas técnicas realizadas se acompanhava o pesos das aves, e era dialogado com a família produtora sobre: i) a movimentação do aviário móvel dentro da propriedade, ii) necessidade de complementação alimentar com ração comercial, iii) fornecimento de água e iv) impressões da família produtora sobre a utilização da tecnologia.

Para a família, como primeira experiência, os resultados do aviário móvel foram: aves sem incidência de doenças; aves seguras do ataque de: gaviões, raposas e outros animais; controle de gramíneas espontâneas feita pelas aves e produção com manejo reduzido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aviário móvel, logrou-se êxito no controle de plantas daninhas, as aves apresentaram bom desenvolvimento com alimentação mista (ração e gramíneas).

O aviário móvel mostrou-se viável para criação de aves em pequena escala, sendo um modo de produção mais flexível e pode-se inferir como mais sustentável para a agricultura familiar, agricultura urbana e agricultura periurbana, permitindo assegurar alimento de qualidade trazendo consigo a confiança e satisfação de produzir alimento, respeitando as condições de produção e econômicas do estabelecimento, com manejo reduzido, ou como relata a família sem alterar a rotina diária de trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao financiamento da FAPEMAT - Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso pelo Edital 020/2022 - Processo: FAPEMAT N°000320/2023.

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso pela concessão de Bolsa IC - Processo: FAPEMAT N°000924/2023.

REFERÊNCIAS

BRASIL, LEI N° 14.935, DE 26 DE JULHO DE 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14935.htm

GUELBERT SALES, M. N. et al. Revalorizando as pequenas criações na agricultura familiar capixaba. *Agriculturas*, v. 2, n. 4, 2005. Disponível em: <https://aspta.org.br/files/2019/11/artigo7v2n4.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2019. Censo agropecuário 2017. Rio de

Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: 26 jun. 2024.

PEREIRA, M. N; CAUDURO, A. V; FREITAS, C. A; NICOLA, M. P; MEDRONHA, M. A; SBROGLIO, M. L; SPANENBERG, M; KRAHENHOFER, P. H. Métodos e meios de comunicação em extensão rural - Glossário. EMATER/RS. Porto Alegre. 2009. 40 p. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/extensao/livros/METODOS%20DE%20EXTENSAO%20RURAL%20EMATER.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Palavras-chave: avicultura agricultura urbana e periurbana sustentabilidade.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**AGROFLORESTAR 2.0: INOVAÇÃO EM PLANEJAMENTO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS SUCESSIONAIS**

28

*Nadja De Albuquerque Da Silva (nadjaalbuquerque27@gmail.com)**Roberta De Fátima Rodrigues Coelho (roberta.coelho@ifpa.edu.br)**Romier Da Paixão Sousa (romier.sousa@ifpa.edu.br)*

A expansão da fronteira agrícola na Amazônia, impulsionada por práticas como agricultura de corte e queima, pecuária extensiva e produção de commodities, tem gerado desmatamento e impactos ambientais severos (Hébette, 1991; Ianni, 1979; Aldrich et al., 2020).

Em resposta a essa insustentabilidade, os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como uma alternativa viável, respeitando princípios de manejo ecológico. Contudo, sua adoção enfrenta barreiras, como a falta de conhecimento técnico e o receio dos agricultores quanto a construção de arranjos agroflorestais e resultados imediatos. (Dubois, 1996; Almeida et al, 2007; Rosa et al, 2009).

Nesse contexto, os SAFs funcionam como tecnologia social (TS), pois são uma estratégia de solução ao desenvolvimento social com uso de ferramentas dentro do contexto da realidade agrícola e com participação dos sujeitos sociais. Além disso, as tecnologias sociais, no contexto da agricultura familiar, têm o objetivo de promover inovação e condições adequadas para o desenvolvimento sustentável dos processos produtivos locais, beneficiando

aqueles agricultores que desenvolvem atividades econômicas no meio rural. Sendo assim, este trabalho visa aprimorar um jogo de cartas e tabuleiro, o qual será denominado “Agroflorestar 2.0”, um jogo que facilita a construção de arranjos agroflorestais por agricultores familiares e demais sujeitos e assim garantir de forma simples e participativa a construção desses arranjos. A metodologia para construção incluiu análise bibliográfica sobre SAFs no Nordeste Paraense e a criação dos componentes do jogo.

O jogo é composto por um tabuleiro representando a área de cultivo onde os jogadores/agricultores podem criar seus arranjos. Cada quadrado do tabuleiro possui uma metragem de 0,50cm x 0,50cm, com uma escala de 1:100 equivale a uma área de 50m x 50m. O jogo é composto por: 1. Cartas de atenção, as quais funcionam como peças chaves da construção do arranjo, a primeira carta é sobre definir o objetivo/função principal da implantação do SAF (produção, restauração de áreas degradadas, proteção e restauração + produção), as outras cartas de atenção correspondem aos cuidados com o espaço de crescimento das plantas, como uso de árvores com espaçamento mínimo de 8 metros, não adensar, utilizar no mínimo duas espécies adubadeiras, usar espécies companheiras e usar no mínimo duas espécies de crescimento rápido, tudo isso visando a diversidade e sustentabilidade do sistema agroflorestal. 2. Fichas com o nome das espécies que serão utilizadas no tabuleiro para construir o arranjo e 3. Cartas de espécies, as quais representam as diferentes plantas (árvores, arbustos, frutíferas) e suas características principais para a montagem do arranjo agroflorestal, como crescimento, espaçamento, estrato, ciclo de vida, utilidade e grupo pertencente (florestal, agrícola).

A mecânica do jogo se dará a partir da escolha do objetivo do SAFs a partir das cartas de atenção (produção, restauração de áreas degradadas, proteção e restauração + produção), posteriormente a escolha das espécies que irão compor os arranjos e após essa definição, os “jogadores” deverão colocar as fichas das espécies escolhidas no tabuleiro e assim construindo um arranjo agroflorestal. Ressalta-se que esse jogo não tem como objetivo ter um “ganhador”, mas que ele sirva como ferramenta de construção de arranjos produtivos, de forma colaborativa, participativa e de simples aplicação pelos agricultores e assim promover a compreensão sobre a integração de espécies e otimização de recursos. O “Jogo Agroflorestar 2.0” busca superar as dificuldades na implementação de SAFs ao engajar os agricultores de maneira lúdica, ampliando seu conhecimento e estimulando confiança em práticas

sustentáveis, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais na Amazônia.

Referências Bibliográficas

ALDRICH, S. P. et al. Agronomic or contentious land change? A longitudinal analysis from the Eastern Brazilian Amazon. Public Library of Science, [s. l.], vol. 15, ed. 1, p. 2-27, 2020.

ALMEIDA, Larissa Santos de; GAMA, João Ricardo Vasconcellos. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. Ciência Florestal, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, 2014.

HÉBETTE, J. (org.). O cerco está se fechando. Belém: NAEA/UFPA, 1991

IANNI, O. A luta pela terra. Petrópolis: Vózes, 1979.

PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.

PIRES, Felipe. Sistemas agroflorestais sucessionais: construção participativa de metodologias de implementação junto à agricultores familiares na Amazônia paraense. 2018.

Palavras-chave: jogo; planejamento; arranjos.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**JOGO DIDÁTICO TECNOLOGIA SOCIAL NA ESCOLA**

Diana Cruz Rodrigues (dicruzrodrigues@gmail.com)

Thalita Carvalho Bezerra (thalitacarvalhobezerra@gmail.com)

Jonathan Alves Cipriano (alves.jonathan.0791@gmail.com)

Maria Ataíde Malcher (ataidemalcher@gmail.com)

Dávila Suelen Souza Corrêa (davila@mamiraua.org.br)

31

O objetivo do relato técnico é discutir o desenvolvimento do jogo didático “Tecnologia Social na Escola”. O jogo foi desenvolvido o objetivo de disseminar soluções baseadas em Tecnologia Social para escolas públicas e comunitárias, bem como incentivar o engajamento dos estudantes e professores na implementação destas. As soluções de tecnologia social contempladas são desenvolvidas por grupos de pesquisa atuantes na Amazônia Legal, sendo de baixo custo e/ou passíveis de financiamento via políticas públicas.

A escolha dos estudantes como público-alvo do jogo buscou diversificar os agentes e instrumentos de disseminação tecnológica disponíveis para melhoria da gestão escolar, apoiado no engajamento de estudantes e suas famílias. Esta escolha se inspira em princípios de gestão social (Tenório, 1998; Cançado, Tenório; Pereira, 2015), associados à formação para cidadania incorporada em práticas sociais (Barcelos; Afonso, 2015), e na relevância da participação social e comunitária para a gestão de organizações públicas e da sociedade civil (Quaresma, 2017).

1 Diagnóstico da Situação-Problema: o contexto da educação na Amazônia e o potencial da tecnologia social para enfrentamento dos desafios regionais

A partir da análise de indicadores da política de educação, a região da Amazônia Legal brasileira apresenta diversos desafios. De acordo com dados do Portal Amazônia Legal em Dados (2024), em 2022, a região registrou uma taxa de analfabetismo de 7,6% entre a população com 15 anos ou mais, enquanto a média de analfabetismo dos demais estados do Brasil estava em 5,4%. Os anos de estudo para aqueles com 25 anos ou mais foi de apenas 9,2 na região, sendo menor que a média das regiões sudeste (10,5), centro-oeste (10,5%) e sul (10%). E, apenas 15,3% dos jovens de 25 a 29 anos na região haviam concluído o Ensino Superior, um índice próximo ao do Nordeste (16,2%) e bem inferior à média nacional (22,8%) (Amazônia Legal em Dados, 2024).

A análise de qualidade educacional em diferentes níveis de escolaridade baseados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) também revela um cenário preocupante. Em 2021, os índices do IDEB da região para o ensino fundamental I (5,0) e II (4,4) ficaram abaixo das médias nacionais (5,7 e 4,9, respectivamente). Uma disparidade mais acentuada é percebida no ensino médio, em que a região da Amazônia Legal teve 3,4 enquanto a média nacional foi de 4,1 (Amazônia Legal em Dados, 2024).

Esses indicadores se relacionam a outra natureza de problemas na educação na região: a infraestrutura escolar. Uma escola demanda um conjunto de componentes de infraestrutura (Vasconcelos et al, 2021): serviços básicos (prédio, acesso à água potável, alimentação, energia, esgotamento, coleta de resíduos e internet); infraestrutura física (salas de aula, laboratórios, quadra de esporte, cozinha, banheiro e biblioteca); equipamentos (computadores, impressora, TV) e infraestruturas especiais de capacitação discentes. Os estados da região Norte, que perfazem a maioria da Amazônia Legal brasileira, apresentaram os menores índices médios de infraestrutura de escolas com impactos sobre o desempenho do aprendizado dos estudantes (Vasconcelos et al, 2021).

Consideramos que soluções baseadas em tecnologia social têm potencial para melhorar a infraestrutura escolar e o desempenho de aprendizagem na região.

Uma evidência deste potencial de uso corresponde ao Programa Cisternas do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), o qual é um programa público nacional para apoio à instalação de sistemas de captação de água de chuva e outras soluções baseadas em tecnologia social que tem uma linha de atendimento específica para escolas. Outra evidência é encontrada ao levantar experiências de tecnologia social na Amazônia Legal em repositórios como a plataforma Transforma da Fundação Banco do Brasil (BB). Há 66 soluções baseadas em tecnologia social associadas ao ODS 4 (Educação de Qualidade) aplicadas nos estados da Amazônia Legal, de 2003 a 2021, abrangendo 238 municípios, incluindo territórios indígenas, quilombolas, ribeirinhos e assentamentos de reforma agrária.

A implementação de soluções baseadas tecnologia social são geralmente associadas a soluções tecnológicas com custo viável e mais bem adaptadas às condições sociais, culturais e ambientais de seu contexto de aplicação do que em comparação com soluções tecnológicas convencionais (padronizadas para alta escala e com uso do aumento da intensidade tecnológica para finalidade lucrativa) (Dagnino, 2014). Isso porque o conceito de tecnologia social corresponde a um processo de desenvolvimento tecnológico democrático orientado para a inclusão e participação de grupos sociais em situação de exclusão ou de desigualdades (Dagnino; Brandão; Novaes, 2004; Dagnino, 2014).

Contudo, o processo de desenvolvimento tecnológico diferenciado que caracteriza a tecnologia social também exige um processo de gestão tecnológica distinto pela sua natureza democrática e inclusiva. Por isso, a implementação de soluções baseadas em tecnologia social em escolas públicas e comunitárias associa-se diretamente ao modo de gestão escolar (inclusive, mas não restrita, à gestão tecnológica escolar). Assim, entendemos que a implementação de soluções de tecnologia social em escolas demanda algumas condições sociotécnicas relacionadas tanto à disseminação e apropriação tecnológica quanto a um modo gestão participativo e inclusivo.

A partir deste contexto emergiu a concepção de um jogo didático que auxiliasse no processo de disseminação e apropriação tecnológica de um público-alvo específico em escolas, os estudantes. Consideramos os estudantes agentes potenciais relevantes para a mudança e a melhoria da gestão escolar, incluindo o transbordamento de seu engajamento para suas famílias. Os estudantes são, em geral, o público majoritário em escolas e seu processo de conscientização e

engajamento é essencial para a mudança nas escolas. Além disso, a experiência dos estudantes em práticas sociais de implantação de melhorias nas escolas torna-se uma prática relevante para formação cidadã deles.

2 O Jogo Didático como Intervenção Proposta e suas Fases de desenvolvimento

Levantamentos de experiências de tecnologia social na região da Amazônia Legal haviam sido realizados previamente à proposição do Jogo pelos autores. Estes levantamentos foram realizados na plataforma Transforma! da Fundação Banco do Brasil (FBB, 2023), na “Coletânea de Experiências de Tecnologia Social na Amazônia (Barros et al., 2024) e por interações com grupos de pesquisas regionais atuantes na pesquisa, ensino e extensão em tecnologia social. Entre estes levantamento, foram desenvolvidos recortes temáticos específicos para a educação e o contexto escolar, sendo identificadas diversas soluções de tecnologia social voltadas para processos de ensino-aprendizado e para infraestrutura escolar.

Aspecto característico de soluções de tecnologia social aplicadas em escolas era a integração destas com processos ensino-aprendizagem por meio da participação dos estudantes, como são casos de tecnologia social de hortas escolares (FBB, 2023). Por isso, a concepção do jogo foi orientada para o público-alvo direto dos estudantes nas escolas e, indiretamente, para os professores que podem aplicar (ou acompanhar a aplicação) o jogo em atividades de ensino-aprendizagem.

A apropriação pelos estudantes do potencial das soluções baseadas em tecnologia social e seu engajamento na implementação foi considerado aspecto relevante para o sucesso na implantação e manutenção destas soluções em escolas. Por isso, o formato e design do jogo didático foi concebido para ser atrativo ao público infante-juvenil, ao qual majoritariamente representa os estudantes de escolas públicas e comunitárias.

2.1 Fases de desenvolvimento

O desenvolvimento do jogo é uma atividade interinstitucional e interdisciplinar que envolve sete grupos de pesquisa da região amazônica brasileira, sendo 2

grupos que coordenam sua elaboração e outros 5 grupos que participam e são implementadores de soluções de tecnologia social específicas. O projeto de desenvolvimento do jogo tem duas etapas:

- 1ª etapa: desenvolvimento da primeira versão do jogo e testes de validação

Desenvolvimento da primeira versão do jogo compacta para teste de concepção dos componentes e regras. A primeira versão contempla 11 soluções de tecnologia social relacionadas ao contexto escolar implantadas nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia, na Amazônia Legal. Seu desenvolvimento abrange a interação de pesquisadores de sete Instituições de Ciência e Tecnologia regional e professores de 3 escolas públicas.

O período de desenvolvimento desta versão do jogo foi de fevereiro até junho de 2024. O teste de validação foi realizado por meio da aplicação do jogo com visitantes e estudantes de escolas no pavilhão de exposição da SBPC Jovem durante a 76ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência (SBPC), em Belém, no período de 08/07/2024 a 13/07/2024. A escolha da aplicação na exposição da SBPC Jovem se relaciona a aproveitar grande diversidade de estudantes que visitam o pavilhão em um contexto propício de popularização da ciência e tecnologia (C&T).

A análise de validação inicial do jogo por meio da observação-participante de pesquisadores que aplicaram o jogo foi positiva quanto à atratividade do jogo perante o público infanto-juvenil e, também, adulto. A maioria das perguntas foram consideradas bem acessíveis, funcionando para a interação colaborativa entre os participantes. Também se identificou uma demanda de professores visitantes que pediram acesso ao material do jogo para aplicação em seus próprios contextos de docência. Por isso, introduziu-se uma opção de solicitação dos arquivos do jogo para impressão no website do jogo.

Neste período, também foram realizadas quatro oficinas no evento (Reunião Anual da SBPC) abordando seis das 11 soluções de tecnologia social contempladas no jogo. A proposta pedagógica é que ocorram oficinas ou aulas sobre as soluções de tecnologia social após a aplicação do jogo, como um instrumento de aprofundamento do conhecimento de estudantes sobre estas, mas não foi possível validar essa complementação durante o evento, ficando esse requisito a ser validado na próxima etapa.

- 2ª etapa: Aplicação do jogo em contexto escolar e desenvolvimento de versão aprimorada dos componentes, com ampliação do número de soluções de tecnologia social disponíveis

A segunda etapa será desenvolvida em 2025. Serão selecionadas 5 escolas públicas para aplicação da versão ajustada do jogo em contexto escolar efetivamente. O objetivo desta etapa contempla, por um lado, o aprimoramento das regras e componentes do jogo considerando seu ajuste a diferentes anos/séries escolares e contextos escolares (urbano e rural); por outro lado, será analisado o resultado do jogo quanto à disseminação e apropriação do conhecimento sobre as soluções de tecnologia social e seu o impacto na propensão dos estudantes em participarem da implementação de ações de melhoria da infraestrutura e gestão escolar. Dada a complexidade desta etapa, ela demandará maiores recursos e tempo de dedicação.

Referências:

Barros, B. et al. (2024). Coletânea de experiências em tecnologia social na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

Dagnino, R.; Brandão, R. F.; Novaes, H. T. (2004). Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: Fundação Banco do Brasil. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.

FBB – Fundação Banco Do Brasil. (2023). Transforma. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/>. Requisição de acesso a dados recebida em 24/02/2023.

Vasconcelos, J. C. et al. (2021). Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 29, n. 113, p. 874-898.

Palavras-chave: tecnologia social; jogo didático; escola.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**MAPEAMENTO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS NA AMAZÔNIA:
OBSERVAÇÕES A PARTIR DO PROCESSO DE TRABALHO**

37

*Denise Machado Duran Gutierrez (ddgutie@ufam.edu.br)**Diana Cruz Rodrigues (diana.cruz@unama.br)**Dávila Suelen Souza Corrêa (davila@mamiraua.org.br)**Estefani Segato Fujita (estefanisf@gmail.com)**Cassia Toshie Yamanaka (cassia.yamanaka@mamiraua.org.br)*

O presente relato de experiência refere-se a trabalho de mapeamento de tecnologias sociais da e na Amazônia realizado no período de 2020 a 2023 por um grupo interinstitucional, envolvendo três unidades de pesquisa do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto de Desenvolvimento Sustentável – Mamirauá (IDSM) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). O trabalho foi desenvolvido com apoio do CNPq e do Programa de Tecnologias Sociais Sustentáveis para a Amazônia – Agenda 2030 (MCTI). Busca-se aqui compartilhar algumas observações sobre o processo da pesquisa de campo que permitam a reflexão crítica sobre o campo da tecnologia social e seus desafios na região. Buscamos dar destaque a cinco aspectos observados em campo no processo de coleta de dados que serão apresentados e problematizados na apresentação: 1. As percepções sobre o que é Tecnologia Social são bastante difusas e múltiplas. Muitas vezes, confundem-se com “Inovação”, conforme

conceitos preconizados nas políticas brasileiras de inovação tecnológica, que envolvem proteção intelectual, reserva do direito de uso e patenteamento de produtos; 2. Embora se entenda que a interação social deve necessariamente acompanhar o processo de produção de uma tecnologia social, as iniciativas registradas envolvem interação com grupos socialmente excluídos em diversos arranjos interativos, podendo a interação aparecer já no início e concepção da solução tecnológica; no meio, a medida em que a tecnologia se desenvolve; ou ao final, no momento em que ocorre sua aplicação/reaplicação. Vale aqui destacar que a informação era autorreferida, de modo que os participantes, a partir de suas visões e vivências indicavam os momentos de interação; 3. As tecnologias registradas envolvem propostas em diversos níveis de desenvolvimento e/ou consolidação de resultados e são muitas vezes descontinuadas em função do tempo imposto aos projetos financiados, de modo que a sustentabilidade dos projetos ao longo do tempo não está garantida. Nesse cenário encontram-se algumas experiências que foram abandonadas ou sequer implementadas; 4. Diversas políticas públicas podem ser propostas, melhoradas ou ampliadas pela inserção das tecnologias sociais em planos de desenvolvimento, pois no território elas envolvem dimensões essenciais da vida humana: habitação, segurança alimentar, acesso a água potável, geração de renda etc.; 5. O trabalho de mapeamento foi acompanhado por forte frente de trabalho voltado à disseminação de Tecnologia Social em suas várias formas envolvendo diversos atores. Sua comunicação pública foi bem relevante no processo de trabalho que resultou na publicação de uma coletânea de experiências em tecnologia social na Amazônia.

Palavras-chave: tecnologia social; mapeamento; amazônia.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**MEMÓRIA CULTURAL DO REISADO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DA
TABACARIA, PALMEIRA DOS ÍNDIOS-AL.**

39

*Daniel Andrade Cavalcanti (danieldeandrade18@outlook.com)**Jorge Luiz Gonzaga Vieira (jorge.vieira@cesmac.edu.br)**Selenobaldo Alexinaldo Cabral De Sant'anna
(selenobaldo.santanna@cesmac.edu.br)*

Introdução: As manifestações culturais representadas pelas diversas formas de expressões que caracterizam os costumes de uma sociedade, como a arquitetura, as festas, as danças e músicas, a arte, a culinária e outras manifestações estão em constante evolução e transformação e são influenciadas pelo ambiente natural e ao mesmo tempo essas, principalmente influenciam também todo o meio ambiente. Ao longo do tempo, os quilombolas da Tabacaria mantêm suas expressões culturais como legado deixado pelos antepassados, resgatando elementos do meio ambiente e ressignificando no espaço e tempo de sua história, memória e cultura num diálogo constante frente as diversas demandas sociais econômica e ambiental da comunidade. Objetivo: Promover a valorização e preservação da memória cultural do Reisado da Comunidade Quilombola da Tabacaria, Palmeira dos Índios-AL, por meio da implementação de tecnologias sociais que facilitem a documentação, o compartilhamento e a disseminação das práticas culturais, garantindo a participação ativa da comunidade e fortalecendo sua identidade cultural. Metodologia: Foi realizado a identificação do reisado na comunidade, através

danças, músicas, vestuários e rituais, por meio de entrevistas com os membros da comunidade. Foi realizada a gravação de áudio e vídeo para registrar o folgado e incluíram os ensaios, apresentações, entrevistas e produção de conteúdo audiovisual, garantindo diversidade de conteúdo. Resultados: Foi criado um arquivo digital que documenta danças, músicas, vestuários e rituais do Reisado, bem como, a produção de documentário que aborda a essência do reisado da comunidade, a produção de vídeos e áudios o qual foi possível capturar a essência do folgado e o reconhecimento e valorização do Reisado dentro e fora da comunidade, contribuindo para o fortalecimento da identidade cultural dos membros da comunidade Quilombola Tabacaria. E estabelecido o desenvolvimento de uma rede colaborativa entre os membros da comunidade para a continuidade do registro e compartilhamento das práticas culturais, garantindo que essas tradições não se percam ao longo do tempo. Conclusões: A preservação e valorização do Reisado da Comunidade Quilombola da Tabacaria são essenciais para manter a identidade cultural e histórica de seus membros. Com a implementação de tecnologias sociais, foi possível documentar suas práticas culturais, resultando em um arquivo digital e um documentário que fortaleceram o reconhecimento da comunidade. A participação ativa dos membros assegurou que suas vozes fossem ouvidas, enquanto a iniciativa promoveu a conscientização externa sobre a riqueza cultural dos quilombolas. Assim, a valorização do Reisado se torna um instrumento de resistência e afirmação cultural, essencial para garantir que esse legado permaneça vivo e relevante nas novas gerações.

Palavras-chave: preservação cultural tecnologia social meio ambiente.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**O FEIJÃO ANDU COMO TECNOLOGIA SOCIAL PARA RECUPERAÇÃO DE
SOLO EM ÁREAS DEGRADADAS**

41

*Pedro Lusz (luzdobrasil@gmail.com)**Robemário Ribeiro Souza - Robinho (robribeiro8@gmail.com)**Gislene Caxito (preta0410@gmail.com)**Rosana Martins (rccristo@unb.br)**Saulo Rodrigues Filho (saulofilhocds@gmail.com)**Cristiane Gomes Barreto (crisgbarreto@gmail.com)***Introdução**

O presente trabalho teve como desafio desenvolver uma tecnologia social, com articulações entre os recursos da etnobotânica e os impactos das mudanças climáticas, em ações para recuperação de solo em áreas degradadas no contexto do Cerrado (CASSAS et al., 2016; IPBES, 2019). Desenhamos nossa pesquisa em diálogo com os debates e ações da Década da Restauração de Ecossistemas, proposta pela Organização das Nações Unidas, ONU (LEWIS et al., 2019; ONU, 2019). Os dados aqui compartilhados foram produzidos em dois campos, no Distrito Federal, com a participação de jovens da Educação do Campo e um produtor da Agricultura Familiar. O estudo optou pelo cultivo do feijão andu (*Cajanus cajan*), em ações que buscaram os recursos da Solução

Baseada na Natureza, com atividades de arborização e recuperação produtiva (CAVALCANTE; SCUDELLER, 2022).

Dentre os impactos causados pelas mudanças climáticas, as alterações no uso da terra e a degradação do solo podem ser entendidas como ameaças à sustentabilidade da vida no campo. Esses processos de erosões socioambientais impactam segurança hídrica e a produção de alimentos da Agricultura Familiar no Cerrado que vem sofrendo as consequências desses impactos, há décadas (ARONSON et al., 2020; KRYSTALLI et al., 2021). Diante desses desafios socioambientais, prORIZAMOS as articulações entre os impactos das mudanças climáticas e os recursos da etnobotânica como ferramentas importantes para a sensibilização na escuta, no olhar e nas relações entre as pessoas e as plantas, principalmente nesses contextos degradados (BICALHO, 2022). Essa tecnologia não é parte de uma política pública e seu desenvolvimento se insere nas pesquisa de doutorado do primeiro autor e está articulada com o projeto AGROFLORESTANDO.

Objetivos

Nosso trabalho teve como objetivo principal desenvolver uma tecnologia social para recuperação de solo em áreas degradadas, com a participação de jovens da Educação do Campo e um produtor da Agricultura Familiar, no Distrito Federal.

Justificativa

Advindos de múltiplas origens, naturais e antrópicas, os impactos das mudanças climáticas demandam ações com diferentes frentes de atuação, assim como diversas disciplinas devem ser envolvidas em suas reflexões e ações (FISHER et al., 2021). Dessa forma, nossa tecnologia social optou pelo cultivo do feijão andu, em urdiduras coletivas de saberes, com a participação de jovens da Educação do Campo e um produtor da Agricultura Familiar, grupos vulnerabilizados por ações antrópicas e submetidos aos impactos dessas mudanças que demandam ferramentas dessa natureza para suas ações cotidianas (FREIRE, 2018; UNESCO, 2020).

A tecnologia Social

Diante de amplos desafios socioambientais que ameaçam a sustentabilidade de nosso Planeta, inserimos nossa pesquisa num contexto degradado por monoculturas, descarte de resíduos diversos e pastagens, com solo estava adoecido e carente de cuidados para a recomposição dos nutrientes. Urdimos nossas atividades em acordo com as Soluções Baseadas na Natureza (WAMSLER et al., 2020).

O feijão andu (*Cajanus cajan*), é percebido como uma árvore, um arbusto, ou um subarbusto. Pode atingir até quatro metros de altura, em aproximadamente cinco anos após a germinação. Parte da família Fabaceae, se ramifica em mais de trinta espécies. Saindo da Ásia e da África para o mundo, é cultivado em oitenta e dois países e garante segurança alimentar e nutricional para mais de um bilhão de pessoas. Bastante versátil, está na alimentação humana, na recuperação de áreas degradadas, forragem para correção de solos e adubação verde. Sua aplicação é também muito forte na farmacologia brasileira (TEIXEIRA; SILVA-LÓPEZ, 2022).

No Campo 1, por seu espaço reduzido, plantamos treze árvores do feijão andu, cuja meta principal era apresentar essa tecnologia social aos jovens da Educação do Campo para possível disseminação em suas comunidades.

No Campo 2, após seis meses da primeira plantação, contamos com aproximadamente oitocentas árvores, garantindo sombreamento, adubação verde e a volta da biodiversidade, representada por pássaros, répteis, roedores e abelhas, com possibilidade de fortalecimento da segurança socioeconômica para o produtor da Agricultura Familiar, com produção de mel. Na primeira colheita, aproximadamente sessenta por cento dos grãos maduros, a produção girou em torno de trezentos quilos de feijão andu. Parte foi comercializado pelo produtor, parte distribuída como semente entre a vizinhança, parte armazenada para consumo da família e o restante destinado à nutrição de animais (IPBES, 2019). Nos dois campos procedemos com plantação direta, com germinação de mais de noventa e cinco por cento das sementes.

Com suas raízes profundas, o feijão andu é resistente ao sol e resiliente a contextos inóspitos. Esses recursos o transformam em uma espécie de arado biológico e um canal de transporte ecológico de nutrientes, auxiliando na fixação biológica do nitrogênio no solo. Ao mesmo tempo, essa espécie é importante para a segurança hídrica, alimentar e nutricional, com a geração de renda para as comunidades locais. Na presente intervenção, as árvores que cresceram protegidas pela sombra do feijão andu apresentaram maior

resiliência, com destaque para caju, jatobá, jacarandá do Cerrado, chichá, aroeira, pequi e mulungu (AGUIAR; ABREU LIMA, 2023).

Metodologia

Trabalhamos com recursos metodológicos da observação participante, pesquisa-ação participativa e produção coletiva de conhecimentos (LUSZ; BARRETO; RODRIGUES FILHO, 2023; MÓNICO et al., 2017).

44

Contextos e participantes

Participaram dessa pesquisa 30 jovens da Educação do Campo, do Ensino Médio, no Campo 1, e um produtor da Agricultura Familiar, no Campo 2.

O Campo 1 foi contextualizado no Centro Educacional do Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal, o CED PAD DF, do Paranoá-DF, localizado na bacia hidrográfica do Rio Preto, onde está instalada a maior parte dos pivôs centrais para irrigação agrícola do Distrito Federal. Esse campo está inserido num contexto conflituoso e impactado por níveis de erosões socioambientais preocupantes, advindos, principalmente das mudanças climáticas e alterações no uso da terra (RIGOTTO, 2022). Trata-se de uma arena privilegiada para intervenções com nossa tecnologia social, para ações de recuperação de áreas degradadas no Cerrado, em diálogos com os recursos da etnobotânica (CARVALHO; BORGES; OLIVEIRA, 2018; IPBES, 2019).

O Campo 2 está localizado na bacia hidrográfica do Rio São Bartolomeu, abastecido pelo Rio Pípiripau, no Assentamento Oziel Alves III, no Distrito Federal. Parte de um contexto degradado e vulnerabilizado pelas mudanças climáticas e mudanças no uso da terra, esse campo está numa região estratégica para a segurança hídrica do Distrito Federal, do Brasil e da América do Sul (COSTA; AGOSTINHO, 2018).

Resultados e discussão

Nossa tecnologia social se mostrou viável, com resultados satisfatórios para a recuperação do solo em áreas degradadas no Cerrado, por se tratar de uma estratégia consistente, capaz de produzir resposta robustas, às urgências

socioambientais em contextos vulnerabilizados e pode ser implementada com recursos simples e possíveis aos jovens da Educação do Campo e o produtor da Agricultura Familiar.

Os resultados do cultivo do feijão andu, como tecnologia social, foram exitosos para adubação verde, cobertura vegetal e fixação biológica do nitrogênio, para redução de erosões, segurança hídrica, alimentar e nutricional e fortalecimento das resiliências da biodiversidade. Esses dados nos permitiram a recomendação do feijão andu em ações de recuperação de solo em áreas degradadas no Cerrado, com a inclusão de jovens da Educação do Campo e suas comunidades da Agricultura Familiar.

45

Agradecimentos

O primeiro autor manifesta seus agradecimentos ao CNPq, à Rede Clima, à CAPES, à FAPDF e ao grupo de pesquisadoras e pesquisadores do Segundo Ano D do CED PAD DF.

Referências

AGUIAR, Pedro H. S.; ABREU LIMA, Renato. FABACEAE: IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DO FEIJÃO GUANDU (*Canajus cajan* L.) Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá, Vol XVI, Núm 1, jan-jun, 2023, pág. 172-180. ISSN 2358-1468.

ARONSON James; GOODWIN, Neva; ORLANDO, Laura; EISENBERG, Cristina; CROSS, Adam. A world of possibilities: six restoration strategies to support the United Nation's Decade on Ecosystem Restoration. Restoration Ecology. Vol. 28, No. 4, pp. 730–736. 2020.

BICALHO, Thaís F. Atributos agrofisiológicos do feijão-guandu e biológicos do solo sob manejos de adubação nitrogenada. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Agrárias, 2022.

CARVALHO, Amanda V. V.; BORGES, Marconi M.; OLIVEIRA, Hudson R. Alocação Negociada da Água. In: LIMA, J. E. F. W.; FREITAS, G. K.; PINTO, M. A. T.; SALLES, P. S. B. A. 2018, (Orgs.). Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal. Brasília, Adasa, Caesb, Seagri, Emater, DF. ISBN: 978-85-53093-03-8. p. 97-103, 2018.

CASSAS, Fernando; DA SILVA, Débora S.; BARROS, Consuelo; CAMPOS REIS, Natasha F.; RODRIGUES, Eliana. CANTEIROS DE PLANTAS MEDICINAIS, CONDIMENTARES E TÓXICAS COMO FERRAMENTA DE PROMOÇÃO À SAÚDE NO JARDIM BOTÂNICO DE DIADEMA, SP, BRASIL. Rev. Ciênc. Ext. v.12, n.2, p.37-46, 2016

CAVALCANTE, Felipe S.; SCUDELLER, Veridiana V. A ETNOBOTÂNICA E SUA RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. Revista Valore, Volta Redonda, 7, e-7050, 2022

COSTA, M. A.; AGOSTINHO, F. Avaliação da Sustentabilidade do Avanço do Agronegócio no Cerrado Brasileiro. 7th International Workshop. Advances in Cleaner Production, 2018.

FISCHER, Joern; RIECHERS, Maraja; LOOS, Jacqueline; MARTIN-LOPEZ, Berta; TEMPERTON, Vicky M. Making the UN Decade on Ecosystem Restoration a Social-Ecological Endeavour. Trends in Ecology & Evolution, 2021, Vol. 36, No. 1 <https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.08.018>.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2018.

IPBES. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for policymakers of the ipbes global assessment report on biodiversity and ecosystem services. ISBN No: 978-3-947851-13-3, 2019.

KRYSTALLI, Roxani; HOFFECKER, Elizabeth; LEITH, Kendra; WILSON, KI M. Taking the Research Experience Seriously: A Framework for Reflexive Applied Research in Development. *Global Studies Quarterly*, 2021, 1–10.

LEWIS, Simon L.; WHEELER, Charlotte E.; MITCHARD, Edward T. A.; KOCH, Alexander. Regenerate natural forests to store carbono. *Nature*. 2019.

LUSZ, Pedro; BARRETO, Cristiane; RODRIGUES FILHO, Saulo. Observação Participante: Articulação de saberes para a sustentabilidade em contextos de vulnerabilidades socioambientais. In: BARRETO, Cristiane; SAYAGO, Dóris; SIMÃO, João; TRINDADE, Jorge; JACQUINET, Marc; CAEIRO, Sandra. (Orgs). *e-SUSTAINABILITY 2022*, Universidade Aberta de Portugal, 2023. DOI <https://doi.org/10.34627/uab.cc.24>, p. 23-29.

MÓNICO, Lisete S.; ALFERES, Valentim R.; CASTRO, Paulo A.; PARREIRA, Pedro M. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*. Volume 3, 2017.

RIGOTTO, Raquel M. Agrotóxicos contra os povos. O Cerrado como zona de sacrifício imposta pelo agronegócio. *Le Monde Diplomatique Brasil*, 24/05/2022. <https://diplomatique.org.br/o-cerrado-como-zona-de-sacrificio-imposta-pelo-agronegocio/> acesso em 06/07/2022.

TEIXEIRA, Erika M. G. Ferreira; SILVA-LÓPEZ, Raquel E. (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) Fabaceae: uma revisão dos principais constituintes químicos e atividades farmacológicas. *Revista Fitos*. 16(2): 215-230 | e-ISSN: 2446-4775, 2022.

UN. UNITED NATIONS, um. Decade on Ecosystem Restoration (2021–2030), A/RES/73/284, 2019.

UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Água e Mudança Climática. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos Resumo executivo. 2020.

WAMSLER, C.; WICKENBERG, B.; HANSON, h.; OLSSON, J. A.; STALHAMMAR, S.; BJORN, H.; FALCK, H.; GERELL, D.; OSKARSSON, T.; SIMONSSON, E.; TORFFVIT, F.; ZELMERLOW, F. Environmental and climate policy integration: Targeted strategies for overcoming barriers to nature-based solutions and climate change adaptation. Journal of Cleaner Production 247, 119154, 2020.

Palavras-chave: mudanças climáticas; educação do campo; jovens; agricultura familiar.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**OTA - COOPERATIVISMO DE PLATAFORMA**

Júlia Soares Pereira Santos (juliasantosp.20231@poli.ufrj.br)

Flávio Chedid Henriques (FLAVIOCHEDID@GMAIL.COM)

Hanna Lye Souza Tanaka (hannalyest@hotmail.com)

Marcelo Alves De Souza (marceloas@ufmg.br)

Clara Melina Fernandes (claramelina@ufmg.br)

Maria Gabriela Barbosa Nunes (mariagbn@ufmg.br)

49

Organização do Trabalho e Autogestão (OTA) é um projeto de pesquisa e extensão vinculado ao Programa SOLTEC/NIDES. O SOLTEC (Núcleo de Solidariedade Técnica) é um núcleo interdisciplinar que desenvolve projetos com uma abordagem territorial e participativa nos campos da Tecnologia Social e da Economia Solidária, com o objetivo de construir políticas públicas para promover a equidade social e o equilíbrio ambiental.

O OTA surgiu a partir da assessoria à Cooperativa de Produção de Parafusos do Estado do Rio de Janeiro (COOPARJ). Entre 2005 e 2007, foram realizadas atividades utilizando métodos participativos para garantir a viabilidade técnica, econômica e social do empreendimento.

Atualmente, o projeto trabalha em seis frentes:

1. Escola Internacional de Autogestão;

2. Encuentro Internacional “La Economía de los Trabajadores”;
3. Workshop Solano Trindade com a Universidade Técnica de Berlim;
4. Projeto Suco de Laranja - GIZ;
5. Cooperativismo de Plataforma - UFMG e UNB;
6. Assessoria técnica popular à Cooperativa de Trabalho de Catadores Coopideal.

Uma das principais atividades se refere ao tema do Cooperativismo de Plataforma, desenvolvido em parceria com a UFMG e a UNB. Essa frente envolve três estudantes e dois professores e tem como objetivo investigar detalhadamente o conceito de cooperativismo de plataforma, uma abordagem que utiliza tecnologias digitais para facilitar a colaboração e a gestão descentralizada entre os membros. A pesquisa busca explorar as dinâmicas, os desafios e o ecossistema em torno do cooperativismo de plataforma, visando desenvolver atividades de extensão para fortalecer as experiências nesse campo.

A metodologia utilizada baseia-se na Grounded Theory, que permite a construção de teoria a partir de dados empíricos. O processo de pesquisa começou com o estudo dessa metodologia, seguido por entrevistas com as cooperativas LigaCoop (Rio Grande do Sul) e Señoritas Courier (São Paulo). As entrevistas foram transcritas e codificadas de acordo com a Grounded Theory, identificando e categorizando conceitos emergentes e explorando as inter-relações entre essas categorias para integrar os dados em uma teoria coesa.

Atualmente, o projeto está na fase de análise detalhada dos dados coletados, buscando compreender o fenômeno do cooperativismo de plataforma. Essa pesquisa tem sido fundamental para entender o campo e orientar futuras atividades de extensão com as cooperativas de plataforma.

O projeto OTA e a frente de Cooperativismo de Plataforma têm proporcionado uma compreensão profunda sobre o cooperativismo de plataforma, economia solidária e a metodologia da Grounded Theory. A pesquisa revela a complexidade do cooperativismo de plataforma, mostrando como cada cooperativa possui peculiaridades conforme suas realidades e necessidades.

Outra importante frente do projeto é a pesquisa/extensão na Cooperativa Coopideal, localizada no Rio de Janeiro. O primeiro processo envolve um diagnóstico da organização do trabalho utilizando a metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho. Além disso, o OTA tem buscado a ampliação da diversificação das fontes de receitas por meio do processamento de resíduos. Inicialmente, foi submetido para financiamento externo um projeto para a construção de uma extrusora de plástico de baixo custo para transformar alguns tipos de plástico (a serem definidos) em produtos como potes, chaveiros, entre outros..

Propõe-se uma abordagem colaborativa com os catadores, de modo a criar uma tecnologia social com os eixos de extensão, inovação e empreendedorismo, inclusão e equidade. Além disso, o projeto busca criar um roteiro para a construção de uma extrusora a ser utilizada para beneficiamento dos materiais reciclados, de modo a disponibilizar esse conteúdo para iniciativas que queiram realizar a reaplicação da tecnologia.

Região Sudeste.

Palavras-chave: cooperativismo de plataforma; economia solidaria; autogestão e cooperativa.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**PLATAFORMA E-COO: INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SOCIAL PARA
FORTALECER A AGRICULTURA FAMILIAR POR MEIO DO
COOPERATIVISMO DE PLATAFORMA**

52

Marcelo Kwecko (marcelokwecko@ifsul.edu.br)

Silvia Da Costa Botelho (silviacb@furg.br)

Viviani Kwecko (viviani.kwecko@gmail.com)

Lucia Regina Nobre (lucianobre@furg.br)

A agricultura familiar desempenha um papel crucial na promoção da segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento econômico local, sendo responsável por grande parte da produção de alimentos que abastecem o mercado interno, garantindo uma oferta diversificada de produtos frescos e de qualidade. Além disso, fortalece as economias regionais ao gerar emprego e renda para milhões de pequenos produtores, promovendo a inclusão social e a valorização das tradições culturais e agrícolas locais. No entanto, muitos agricultores familiares ainda não estão conectados aos novos meios de comercialização proporcionados pela expansão e alcance da internet, o que limita seu acesso a mercados mais amplos e competitivos. A falta de infraestrutura tecnológica e de capacitação para o uso dessas ferramentas digitais impede que esses produtores aproveitem as oportunidades oferecidas pelo comércio eletrônico e pelas redes de distribuição modernas, acentuando

sua vulnerabilidade em um cenário econômico cada vez mais globalizado e digitalizado.

Nesse contexto, o Cooperativismo de Plataforma surge como uma solução poderosa, ao conectar os agricultores familiares por meio de plataformas digitais que promovem a cooperação e a comercialização direta, eliminando intermediários e democratizando o acesso ao mercado. Ao fortalecer a união entre os produtores e oferecer ferramentas tecnológicas para a gestão coletiva, o cooperativismo de plataforma não só facilita o acesso a novos mercados, como também empodera os agricultores familiares, promovendo uma distribuição mais justa dos recursos e ampliando suas capacidades de inovação. Essa abordagem combina os princípios do cooperativismo com o potencial das tecnologias digitais, contribuindo para a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura familiar em um cenário de crescente transformação digital.

A plataforma intitulada “e-COO: Cooperativismo de Plataforma: Inovação e Tecnologia Social para o Fortalecimento da Agricultura Familiar” é um ecossistema financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), que tem como objetivo ser uma plataforma tecnológica para facilitar a comercialização solidária em um contexto cooperativista de “redes de redes”. O modelo da plataforma é baseado em indicadores sociais para matching, recomendação e auxílio à gestão da produção, compras, vendas e distribuição coletiva. Este modelo envolve uma Tecnologia Social Inovadora, fundamentada no Cooperativismo de Plataforma, e atualmente é aplicado na Região Geográfica Imediata de Pelotas, que abrange 17 municípios do estado do Rio Grande do Sul, fortalecendo a cadeia local de produção, comercialização, distribuição e consumo de alimentos oriundos da agricultura familiar.

O modelo proposto baseia-se em ciclos de comercialização, nos quais o produtor indica aos consumidores os produtos disponíveis para aquele ciclo de oferta, permitindo que estes façam suas aquisições diretamente pela plataforma. Assim, ao adquirirem produtos, via aplicativo móvel, os consumidores informam aos produtores o momento ideal para colher, assegurando que os produtos sejam retirados no auge da sua qualidade e

entregues frescos. Para apoiar essa dinâmica, o modelo conta ainda com um centro de distribuição físico, que desempenha o papel de receber os produtos de todos os produtores, separá-los conforme os pedidos e encaminhá-los diretamente aos consumidores. Isso garante uma logística eficiente, centralizada e organizada, assegurando que os alimentos oriundos de diversos produtores cheguem de forma ágil e fresca ao destino, ao mesmo tempo que otimiza o processo de comercialização e distribuição.

A plataforma e-COO se diferencia dos marketplaces convencionais por ir além da simples comercialização de produtos. Ela busca mostrar a realidade dos produtores, destacando o contexto em que estão inseridos, como o tamanho de suas propriedades, as condições locais e os desafios que enfrentam, como as intempéries climáticas. Além disso, a plataforma enfatiza a produção ecológica, valorizando práticas sustentáveis e o impacto ambiental positivo. Com isso, a e-COO proporciona uma conexão mais humana e consciente entre consumidores e produtores, apresentando não apenas os produtos, mas toda a realidade e dedicação envolvidas na sua produção, gerando um mercado mais transparente e justo.

Em termos de tecnologia, a plataforma utiliza o Telegram como canal de comunicação com os consumidores, aproveitando a familiaridade e acessibilidade dessa ferramenta de mensageria para facilitar a interação e a realização de pedidos de forma prática e direta. Para os produtores, foi desenvolvido um aplicativo móvel específico, visando superar as dificuldades tecnológicas frequentemente encontradas por esse perfil de usuário ao se deparar com ferramentas digitais. O aplicativo foi projetado com uma interface simples e intuitiva, levando em consideração as limitações tecnológicas e a pouca experiência digital dos agricultores, com o objetivo de proporcionar uma experiência de uso eficiente e acessível, facilitando a participação desses produtores no ecossistema digital de comercialização da e-COO. Além disso, há uma aplicação de gerenciamento para o centro de distribuição, cujo objetivo é controlar o processo de recebimento, separação e despacho dos produtos aos consumidores, bem como o gerenciamento financeiro de todo o processo de comercialização.

A experiência vivenciada no desenvolvimento da plataforma e-COO revelou-se uma resposta essencial às necessidades dos agricultores familiares no atual cenário de comercialização. Atuando diretamente no fortalecimento da agricultura familiar, observamos que, embora esse setor seja crucial para a produção de alimentos que abastecem o mercado interno e para o fortalecimento da economia local, muitos agricultores familiares ainda enfrentam barreiras significativas no acesso a novos meios de comercialização. A expansão da internet e das tecnologias digitais não chegou de forma equitativa a essas comunidades, limitando o acesso a mercados mais amplos e competitivos.

A implementação da plataforma trouxe resultados significativos, mostrando-se como uma alternativa complementar às formas tradicionais de comercialização, como as feiras e mercados locais, que permanecem essenciais. A plataforma e-COO oferece mais um canal de comercialização, com foco em justiça e equidade para os pequenos agricultores, garantindo que o valor do trabalho desses produtores seja devidamente reconhecido e promovendo um ambiente de comercialização mais inclusivo e sustentável.

Em suma, a experiência com a plataforma e-COO demonstra ser uma inovação tecnológica e social de impacto, ao aplicar a lógica do Cooperativismo de Plataforma no fortalecimento da agricultura familiar. O modelo promove novas oportunidades de comercialização justa e solidária, valoriza o trabalho dos agricultores familiares e cria um ambiente mais sustentável e eficiente. Ao complementar as formas tradicionais de comercialização e oferecer um modelo replicável e adaptável a outras regiões, a e-COO tem o potencial de contribuir positivamente para a agricultura familiar no Brasil, fortalecendo cadeias produtivas locais e promovendo o desenvolvimento econômico regional.

Norte Nordeste Sudestes Sul Centro-Oeste Não se aplica

Palavras-chave: cooperativismo de plataforma; agricultura familiar; tecnologia social.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**POLICONCRET: ECONOMIA CIRCULAR E RECICLAGEM DO PLÁSTICO**

56

*Marcio Roberto (marcioehadassa@gmail.com)**Clarissa Nascimento Soares Rener (clarissansoares@gmail.com)**Selenobaldo Alexinaldo Cabral De Sant'anna
(selenobaldo.santanna@cesmac.edu.br)**Prof. Dr. Jessé Marques Da Silva Júnior Pavão
(jesse.marques@cesmac.edu.br)*

Introdução: Economia circular baseia-se no modelo econômico que visa um melhor uso dos recursos naturais, através de novos meios de negócios e da otimização nos processos de fabricação, com menor dependência de matéria-prima virgem. Quando o produto chegar ao fim da sua vida útil, a Reciclagem é o caminho para que aquele resíduo volte à cadeia produtiva em um novo ciclo, reduzindo, assim, a necessidade de matéria prima virgem. Objetivo: Orientar as pessoas sobre a reciclagem linear do plástico, ao proporcionar a diminuição da poluição marinha e de áreas alagadas, como os mangues, através da definição de estratégias de descarte e de reciclagem do lixo plástico oceânico. Metodologia: A ideia é desenvolver na comunidade o monitoramento da cadeia produtiva do plástico integrando estratégias de descarte e reciclagem para enfrentamento da poluição, permitindo uma mudança de perspectiva e pensamento, modificando o comportamento com foco na sustentabilidade. Espera-se que este trabalho contribua para minimizar um dos principais

problemas ambientais: o descarte desordenado e irregular de plásticos na natureza, dando-lhe uma destinação diversa e sustentável, com eficiência energética, através da redução da emissão de carbono para atmosfera. E com a Policoncret, startup relacionada à sustentabilidade e inovação. Foi possível utilizar polímeros plásticos reciclados na fabricação do concreto, chegando, assim, a um produto resistente e adaptável as diversas necessidades da sociedade, trazendo uma solução eficiente para redução da poluição pelo descarte inadequado dos diversos materiais plásticos. Resultados: Foi desenvolvida uma cartilha como um produto técnico construída pelos discentes do Centro Universitário Cesmac, através do Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais. Toda a construção e imagens foram feitas na plataforma digital CANVA e foram realizadas como ação do Projeto Oceanos de Plástico. E utilizadas nas diversas atividades conscientização ambiental abordando sobre a importância da reciclagem e da redução de resíduos. E com a adoção de práticas sustentáveis com o incentivo ao uso de produtos reutilizáveis e à diminuição do consumo de plásticos descartáveis. Conclusões: A importância da reciclagem linear do plástico é indispensável, uma vez que isso proporciona a diminuição da poluição marinha e de áreas alagadas, através da definição de estratégias de descarte e de reciclagem do lixo plástico oceânico. Além disso, é essencial saber que essa quantidade de lixo plástico é cada vez maior, para tentar conscientizar a sociedade que o lixo não se decompõe facilmente quando está na natureza, tornando-o, assim, um problema, devido ao descarte irregular. estudos sobre poluição das águas com plástico ajudam a atenuar os indicadores e tem como objetivo orientar e alertar a sociedade civil e a população acadêmica acerca das preocupações necessárias, orientando com ações/atitudes sustentáveis.

Palavras-chave: poluição marinha tecnologia social meio ambiente.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL**PRINCIPAIS DIFICULDADES NA OPERAÇÃO DE BIODIGESTORES EM
COMUNIDADES AGRÍCOLAS NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, GOIAS E
BAHIA**

58

*Helayne Dos Santos Melo (hsm@discente.ifpe.com.br)**Marília Regina Costa Castro (mariliarcastro@uol.com.br)**Rogéria Mendes Do Nascimento (rogeriamendes@recife.ifpe.edu.br)**Claudio Almeida Ribeiro (claudioalmeidape@gmail.com)**Reginaldo Alves De Souza (alves.reginaldo@gmail.com)**Maria Clara Da Silva Marques (mcsm@discente.ifpe.com.br)**Maria Luiza Ferreira Torquato (mlft@discente.ifpe.com.br)**José Antônio Aleixo Da Silva (jaaleixo@uol.com.br)*

A cada dia aumentam as nossas preocupações com as mudanças climáticas e seus efeitos, e alternativas sustentáveis têm ganhado espaço, como é o exemplo dos biodigestores, equipamento que processa resíduos orgânicos, a exemplo do esterco animal, resultando na geração de biogás e biofertilizante. Esses dois subprodutos do processo de biodigestão podem contribuir na redução da retirada ilegal de plantas nativas que seriam transformadas em lenha, que dessa queima é gerado o carbono negro, um dos componentes do material particulado, prejudicial ao nosso sistema respiratório e sanguíneo. Também pode reduzir os gastos das famílias com a compra de carvão vegetal

ou gás de cozinha, o GLP. O biodigestor é considerado uma solução sustentável para o tratamento de resíduos sólidos, usado como tecnologia social para melhorar as condições de vida de famílias em diversos estados do país, usando como matéria prima o esterco animal que antes era deixado ao ar livre. Esse esterco é processado por bactérias que vivem sem a presença de ar, que geram o biogás e biofertilizante, buscando reduzir os gastos das famílias com a compra de carvão vegetal ou gás de cozinha, o GLP, como também reduzir o desmatamento para o uso de lenha. O Biodigestor pode ser construído em alvenaria com reservatório bem vedado e impermeabilizado, esse é preenchido com matéria prima (esterco animal) com a fermentação anaeróbia (processo feito por organismos que sobrevivem sem a presença de oxigênio), geram o (biofertilizante) um fertilizante agrícola, e biogás (gás metano), que ocorre de forma interna com ação dos microrganismos (MORAES, 2017). O uso dessa tecnologia social chega como uma alternativa para a redução do Efeito Estufa, mais precisamente aos efeitos dos poluentes climáticos de vida curta conhecidos também por PCVC ou em inglês SLCP. São poluentes atmosféricos de curta duração, que podem permanecer na atmosfera por dias e até mesmo algumas décadas. Além de serem nocivos à saúde e ao meio ambiente. Os principais PCVC são o gás metano, carbono negro, o ozônio troposférico e os hidrofluorcarbonetos (HFC). As principais fontes de carbono negro são provenientes da queima de biomassa, carvão e madeira e combustíveis sólidos como o metano antropogênicas, sistemas de gás e óleo, criação de animais, agricultura, aterros sanitários e tratamentos de esgotos. Já os hidrofluorcarbonetos são provenientes do uso de aerossóis, solventes, supressores de queima, ar condicionado e refrigeração (Ministério do Meio Ambiente, 2024). O estudo visou comparar a contribuição dos biodigestores de uso familiar em comunidades dos estados da Bahia, Goiás e Pernambuco, como também mensurar a redução do uso de lenha e carvão quando substituído por biogás, e identificar prováveis melhorias diante as respostas dos beneficiados nestas regiões pelos biodigestores instalados pelo Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) com apoio do Fundo Socioambiental da Caixa (FSC), realizados pela ONG Diaconia. Essa é uma pesquisa bibliográfica de continuidade, usou como principal instrumento de análise os formulários das entrevistas semiestruturadas realizadas por Souza em 2020 e por Nunes (2023), artigos científicos, curso e cartilhas também colaboram no entendimento. Os principais desafios identificados foram a necessidade de manutenção adequada do biodigestor, que evitaria problemas como mau cheiro e falhas no equipamento, citados como uns dos motivos do

abandono da tecnologia, a seca e a falta de rebanho, causaram falta de matéria-prima e até casos que as famílias beneficiadas não estavam no perfil ideal para receber a tecnologia. Entretanto, nas famílias em que o biodigestor está em funcionamento e uso, os benefícios citados são de melhora na saúde, nas economias da casa, nas plantações que crescem mais rápido e com menos pragas. A pesquisa sugere que sejam adotadas práticas regulares de verificação e cuidados com o biodigestor, resultando em subsídios para futura elaboração de um manual com um passo a passo de dicas e com as dúvidas mais frequentes no uso, suas causas e como solucioná-las.

Agradecimentos: financiamento edital 36/2018 do CNPq; Programa PIBIC CNPq

Selecione a região/grupo em que pretende depositar/apresentar seu trabalho

INCLUA ESSA INFORMAÇÃO NO SISTEMA DE SUBMISSÃO E NO TEXTO:

Norte Nordeste Sudestes Sul Centro-Oeste Não se aplica

Palavras-chave: tecnologia social; redução de uso de lenha; agricultura familiar.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**PROGRAMA MANUEL QUERINO DE QUALIFICAÇÃO SOCIAL E
PROFISSIONAL EM ECONOMIA SOLIDÁRIA: POTENCIALIDADES PARA A
FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA SOCIAL**

61

Etiane Araldi (etiane.araldi@gmail.com)

Késsia Roseane De Oliveira França (kessia.franca@ifrj.edu.br)

Paulo Andre Ferreira (paulo.andre@ifrj.edu.br)

Beatriz Dias Mascarenhas (mascarenhas.beatrizd@gmail.com)

Julio Cesar Lins De Oliveira (julio.lins@ifrj.edu.br)

O trabalho toma como objeto de estudo o Programa de Qualificação Social e Profissional em Economia Solidária lançado em 2023 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A economia solidária é uma das linhas do Programa Manuel Querino de Qualificação Social e Profissional (BRASIL, 2023) e, pela primeira vez, destina recursos da Secretaria de Qualificação Emprego e Renda (SEMP/MTE) para esse campo de conhecimento e práticas.

A linha de economia solidária do Programa Manuel Querino foi estabelecida a partir da articulação entre governo (SENAES/MTE e SEMP/MTE) e sociedade civil, por meio da Rede de Economia Solidária da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Rede IF Ecosol), que articula servidores dos Institutos Federais, CEFETs e Universidades Tecnológicas com o objetivo de fomentar ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação em economia solidária na Rede Federal. Também foram envolvidos no processo de formação

dos/das educadores/educadoras que atuam no Programa a Rede Autogestionária de Educadores Populares em Economia Solidária, que reúne referências desse movimento social no país. Trata-se, portanto, de um Programa que, já em suas bases, articulou-se com o movimento social e prevê em suas diretrizes a educação popular como um princípio e método de implantação desta política pública.

A execução do Programa iniciou-se em março de 2024 e está em andamento, com previsão de conclusão em novembro do presente ano. As entidades gestoras são o Instituto Federal da Bahia (IFBA) e Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Já os cursos de qualificação profissional estão acontecendo em dezenas de Institutos Federais, em todas as regiões do país. Os autores estiveram inseridos tanto no desenho nacional do programa, como integrantes da Rede IF Ecosol, quanto na sua implementação em um Instituto Federal específico, em Niterói-RJ. Por isso, o trabalho sistematizará essa experiência em andamento, articulando elementos do desenho nacional da política com processos de execução no nível local, tomando como caso, especificamente, as duas turmas do IFRJ Campus Niterói respectivamente do Curso de Agente de Desenvolvimento Cooperativista Solidário e Gestão de Empreendimentos Econômicos Solidários.

Em Niterói, o desenho dos cursos e sua estratégia de implementação foram realizados em diálogo constante com o Fórum Municipal de Economia Solidária. O IFRJ Campus Niterói possui, desde 2019, uma Incubadora Tecnológica de Economia Solidária (ITES) que assessora o movimento social do município, em especial no eixo da formação, por meio de assessoria ao GT de Formação do FES. Em virtude dessa trajetória, os dois cursos, com 60 vagas cada um, contaram com uma alta procura, totalizando 158 inscritos.

As aulas iniciaram-se em 15 de julho de 2024 e têm contado com 55 a 60 estudantes frequentando os cursos regularmente. No momento da matrícula dos/as estudantes, realizamos acolhimento individualizado para fins de realização do diagnóstico socioeducacional das turmas, o que nos possibilitou a aplicação de um questionário com vistas ao mapeamento das trajetórias de vida e estudo dos/as discentes.

Especificamente no Curso de Gestão de Empreendimentos Econômicos Solidários, identificamos que: 82% dos/as estudantes se autodeclarou Mulher Cis; 68% se encontra na faixa-etária de 40 anos mais e 54% se autodeclarou pessoa negra. Com relação à escolaridade, 96% possui a educação básica

completa e 50% possui formação em nível superior. É importante registrar que são estudantes cujas mães e pais estudaram somente até o ensino fundamental, respectivamente: 61% e 39%. No que se refere à renda familiar, 39% tem ganhos de até 1 salário-mínimo, seguido de 36% com rendimentos acima de 1 até 2 salários-mínimos e 25% com renda acima de 2 até 5 salários-mínimos. A maioria já conhecia a Economia Solidária anteriormente aos cursos (89%), os que não conheciam se inscreveram por influência de pessoas próximas ou porque viram no Curso uma oportunidade de crescimento e aprendizado.

Com relação ao Curso de Agente de Desenvolvimento Cooperativista Solidário, identificamos que: 77% se autodeclarou Mulher Cis; 62% se encontra na faixa etária de 40 anos mais e 30% com idade até 30 anos; e é neste curso onde registramos o maior percentual de pessoas autodeclaradas negras, aproximadamente 77%. Com relação à escolaridade, 85% possui a educação básica completa e 15% não a concluiu. Acerca da escolaridade das mães e pais dos/as estudantes, temos 62% e 50%, respectivamente, que estudaram somente até o ensino fundamental. No que se refere à renda familiar, 58% tem ganhos de até 1 salário-mínimo, seguido de 29% com rendimentos acima de 1 até 2 salários-mínimos. A maioria já conhecia a Economia Solidária anteriormente aos cursos (69%). Os dados do diagnóstico socioeducacional nos demonstrou grande heterogeneidade desse grupo de estudantes, sendo predominante a faixa etária entre 40 e 50 anos, renda até um salário mínimo e inserção no movimento social de economia solidária, ainda que muitos tenham declarado nunca haverem participado de cursos de qualificação em economia solidária. Quanto às expectativas em relação aos cursos, os/as estudantes destacaram a oportunidade da qualificação em Economia Solidária, o que possibilitará aprendizados e aprofundamentos dos conhecimentos na área, com discussão sobre gestão horizontalizada, empreendimentos autossustentáveis, ferramentas práticas em Ecosol, além de se ser uma oportunidade qualificação para a inserção em uma atividade remunerada e espaço de trocas e construção de redes.

Após um mês e meio de curso, foi realizada uma avaliação processual dessa experiência, através de diálogo nas turmas, nos eixos: infraestrutura disponibilizada, metodologias utilizadas, atividades realizadas, organização do tempo, atuação da Equipe, dentre outros, o que evidenciou um alto grau de engajamento e motivação dos participantes com esse processo formativo. Na avaliação realizada com os docentes do Programa, percebe-se esse mesmo

interesse e motivação em trabalhar com a economia solidária. Tal engajamento da equipe e estudantes têm se refletido em diversos resultados do Programa que o aproximam de uma perspectiva de formação e desenvolvimento de tecnologias sociais, conforme detalharemos a seguir.

A relação desses trabalhadores/trabalhadoras com o campus do IFRJ tem trazido contribuições ao desenvolvimento de tecnologias sociais na própria instituição educacional: como a construção de ninhos agroflorestais, hortas comunitárias, além de diversas oficinas desenvolvidas pelos estudantes desses cursos com os demais alunos/alunas de outras modalidades e níveis de ensino, como o Ensino Médio Técnico Integrado, discutindo temáticas relacionadas a gênero, raça, ancestralidade e alimentação saudável. É perceptível que a oferta dos Cursos do Programa Manuel Querino de Qualificação Social e Profissional e o envolvimento dos/as estudantes nas ações do Campus Niterói vêm contribuindo para a visibilidade e consolidação da Economia Solidária enquanto área do saber e da vida junto à comunidade acadêmica, se somando às iniciativas já implementadas através da ITES. A sensibilização e engajamento de novos docentes resultou, também, em um novo projeto de assessoria a Empreendimentos Econômicos Solidários (EES), que terá como beneficiários os EES dos estudantes dos cursos.

Do mesmo modo, a direção do campus, no contato com os estudantes, motivou-se a desenvolver oficinas com os mesmos no laboratório maker, tendo resultado desse processo novas ideias de projetos de qualificação dos processos de produção dos EES e das feiras. Há, também, o interesse de que um dos resultados dos cursos seja a criação de uma feira permanente de economia solidária no IFRJ Niterói.

As duas turmas estão mobilizadas também no processo de realização das conferências de economia solidária que estão acontecendo nos diferentes municípios em que residem: Niterói, Rio de Janeiro, São Gonçalo. E, além disso, têm articulado, via mecanismos de participação social, o desenvolvimento de outras pautas correlatas à economia solidária: mulheres, população negra, agroecologia, entre outras.

Nesse contexto, começa se evidenciar a potencialidade do recém criado Programa Manuel Querino e Qualificação Social e Profissional em Economia Solidária no fortalecimento da perspectiva da tecnologia social nos territórios onde se inserem os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia. Tal processo tem, ainda, a potencialidade de fortalecer a Rede Federal de

Educação Profissional, Científica e Tecnológica como lugar de promoção da formação e desenvolvimento de tecnologias sociais.

Referência Bibliográfica

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Decreto 3.222 de 21 de agosto de 2023. Brasília-DF.

Palavras-chave: qualificação profissional; economia solidária; educação popular; tecnologia social.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIALRELATO DE EXPERIÊNCIA DA FEIRA DE AGROECOLOGIA E ECONOMIA
SOLIDÁRIA DA ALEP COMO TECNOLOGIA SOCIAL

66

*Maria Rita Michalski (mariarita@ufpr.br)**Jacson Paulo Tessaro (jacsontessaro@ufpr.br)*

A economia solidária é um modelo econômico que integra valores de cooperação, solidariedade e sustentabilidade, oferecendo uma alternativa ao sistema

capitalista tradicional. Tal modelo envolve diversas formas de organização econômica, como cooperativas, associações e empresas autogestionárias, onde a

tomada de decisão é coletiva e os lucros são distribuídos de maneira equitativa.

Segundo Singer (2002), tal abordagem não apenas propicia a inclusão social e econômica de grupos excluídos, mas também promove o desenvolvimento local

sustentável ao valorizar recursos e capacidades locais. Parente (2021) destaca que

tal modelo econômico se alinha com práticas de agroecologia, criando um vínculo

direto entre produção sustentável e justiça social, o que fortalece as comunidades

rurais e urbanas.

Adicionalmente, as tecnologias sociais desempenham um papel fundamental na promoção e fortalecimento da economia solidária, pois são desenvolvidas a partir

de processos participativos que envolvem diretamente as comunidades beneficiadas.

Segundo Dagnino (2014), tecnologia social é um conjunto de técnicas e metodologias

aplicadas para resolver problemas sociais, com a participação ativa da comunidade

e foco na inclusão social. Tais tecnologias melhoram as condições de vida das populações vulneráveis, promovendo a sustentabilidade ambiental e a autonomia das

comunidades. Neste contexto, as feiras de economia solidária, por exemplo, são

espaços onde tecnologias sociais são implementadas para promover o comércio justo

e o consumo responsável, fortalecendo a economia local e incentivando práticas

sustentáveis. A transformação de tais tecnologias sociais em políticas públicas, como

discutem Dagnino e Bagattolli (2009), é crucial para ampliar seu impacto social.

Histórico da Tecnologia Social

A Feira de Agroecologia e Economia Solidária da ALEP teve início em 2023 como uma iniciativa conjunta entre a Frente Parlamentar da ALEP e várias cooperativas agroecológicas e empreendimentos econômicos solidários do Paraná.

A ideia foi inspirada em movimentos de economia solidária com o objetivo de

proporcionar um espaço onde produtores e consumidores pudessem se encontrar

diretamente, promovendo práticas de comércio justo e sustentáveis. Desde então, a

feira tem evoluído para incluir uma variedade de tecnologias sociais voltadas para a

sustentabilidade e a inclusão social.

Isto posto, este relato de experiência tem por objetivo apresentar a Feira de

Agroecologia e Economia Solidária na Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP),

como ação capaz de criar um espaço de diálogo entre produtores, consumidores e

legisladores, no âmbito das tecnologias sociais e políticas públicas.

Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo é o relato de experiência, uma abordagem qualitativa que possibilita a descrição das percepções dos pesquisadores em relação

aos acontecimentos. Essa metodologia é frequentemente empregada em pesquisas

que envolvem intervenções diretas em comunidades, oferecendo perspectivas importantes sobre os processos e os resultados das ações realizadas (Godoy, 1995).

Resultados e discussão

A Feira de Agroecologia e Economia Solidária é organizada por meio de uma comissão composta por representantes de empreendimentos econômicos solidários,

cooperativas agroecológicas e entidades de apoio e fomento, em parceria com a

Frente Parlamentar da ALEP. A feira tem como objetivo promover a economia

solidária e a agroecologia, proporcionando um espaço para a comercialização de

produtos de empreendimentos solidários e a troca de conhecimentos sobre práticas

sustentáveis.

Concebidas como eventos itinerantes e realizadas mensalmente, as edições relatadas ocorreram entre o segundo semestre de 2023 e o primeiro semestre de

2024. Esta periodicidade assegurou aos empreendimentos solidários e cooperativas

agroecológicas um canal contínuo de comercialização e visibilidade. No entanto, a

natureza itinerante e a ausência de datas fixas apresentaram desafios logísticos

significativos, como a dificuldade de mobilização dos participantes.

Um dos principais desafios foi a rotatividade dos empreendimentos solidários participantes. A rotatividade foi essencial para garantir que diferentes empreendimentos tivessem a oportunidade de participar e acessar o espaço de venda. A mobilidade dos empreendimentos, especialmente aqueles localizados fora

da região metropolitana de Curitiba, também foi limitada pela falta de recursos e apoio

logístico.

A experiência das feiras revelou a importância de políticas públicas de apoio à economia solidária e agroecologia. Sem subsídios estatais, os empreendimentos

solidários enfrentaram dificuldades significativas para participar de tais eventos, principalmente em termos de transporte e hospedagem. A criação de um centro público na capital que pudesse acolher esses empreendimentos, oferecendo estadia

e suporte logístico, foi identificada como um possível facilitador promovendo maior

participação e fortalecimento à economia solidária.

A Feira de Agroecologia e Economia Solidária da ALEP, como tecnologia social desenvolvida por meio de processo participativo direto e autogestionário da comunidade beneficiada, dialoga diretamente com as políticas públicas de economia

solidária do Município de Curitiba e do Estado do Paraná. Entre elas, destacam-se a

Lei Municipal 14.786 de 23 de fevereiro de 2016, que institui a Política Municipal de

Fomento à Economia Solidária, e a Lei Estadual 19.784 de 20 de dezembro de 2018,

que estabelece a Política Estadual de Economia Solidária. Essas legislações proporcionam um marco regulatório e de incentivo às iniciativas de economia solidária, fortalecendo a articulação entre os diversos atores sociais e o poder público.

Apesar dos desafios, as feiras de economia solidária realizadas na ALEP tiveram impactos positivos. Tais feiras proporcionaram um espaço de visibilidade e

comercialização para os empreendimentos solidários, fortaleceram redes de cooperação e promoveram a troca de conhecimentos sobre práticas sustentáveis e

solidárias. Para além, contribuíram para a sensibilização do público sobre a importância da economia solidária e da agroecologia, promovendo uma maior conscientização e apoio para tais iniciativas.

Adicionalmente, tal movimento atou como uma plataforma de advocacy, influenciando formadores de políticas públicas, promovendo a economia solidária e

as tecnologias sociais. Desta forma, serviu como espaço de articulação entre diversos

atores sociais, incluindo representantes do governo, organizações não governamentais, cooperativas e a sociedade civil. Ao criar um ambiente onde as

práticas de economia solidária e tecnologias sociais são visíveis e discutidas, tais

eventos fortaleceram a capacidade dos participantes em influenciar as políticas públicas. Deste modo, ofereceram uma vitrine dos impactos positivos dessas práticas,

demonstrando como a economia solidária pode contribuir para o desenvolvimento

sustentável e a inclusão social.

Deste modo, o movimento de advocacy advindo das feiras pressiona por

políticas que apoiem a infraestrutura necessária para os empreendimentos solidários,

como subsídios para transporte, logística e incentivos fiscais. Tal tipo de advocacy é

importante para transformar as práticas locais em políticas institucionais, ampliando

o alcance e o impacto das iniciativas de economia solidária e tecnologias sociais na

sociedade.

Considerações Finais

A Feira de Agroecologia e Economia Solidária da ALEP constitui uma relevante tecnologia social, promovendo sustentabilidade e inclusão social através dos princípios da economia solidária e agroecologia. Este relato de experiência evidencia

como tais feiras se estabelecem como plataformas eficazes para a comercialização

de produtos sustentáveis e para a disseminação de práticas agroecológicas. A organização colaborativa, envolvendo cooperativas agroecológicas, entidades de apoio e a Frente Parlamentar da ALEP, mostra o potencial das feiras em fortalecer redes de cooperação e fomentar um diálogo contínuo entre produtores, consumidores e legisladores.

A análise realizada revela que, apesar dos desafios logísticos, a rotatividade dos empreendimentos solidários e a necessidade de suporte logístico e financeiro, as feiras tiveram impactos positivos. Elas não só proporcionaram visibilidade e canais de comercialização para os empreendimentos solidários, mas também promoveram uma maior conscientização pública sobre a importância da economia solidária e da agroecologia. Isto posto, as feiras se destacam como espaços de advocacy, influenciando políticas públicas ao demonstrar os benefícios tangíveis dessas práticas sustentáveis e inclusivas. A experiência da Feira de Agroecologia e Economia Solidária da ALEP sugere que, com apoio contínuo e políticas públicas adequadas, esse modelo pode ser replicado em outras regiões, ampliando ainda mais o alcance e impacto das iniciativas de economia solidária e tecnologias sociais na sociedade. Para pesquisas futuras, recomenda-se a investigação aprofundada do impacto das feiras de agroecologia e economia solidária em contextos regionais diversos,

considerando as especificidades socioeconômicas e culturais de cada localidade.

Adicionalmente, estudos comparativos que analisem diferentes modelos de feiras

podem fornecer maiores compreensões sobre as melhores práticas e estratégias de

replicação, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes e a ampliação do uso de tecnologias sociais.

73

Referências Bibliográficas

DAGNINO, Renato. Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas.

Campina Grande: EDUEPB, 2014.

DAGNINO, Renato; BAGATTOLLI, Carolina. Como transformar a tecnologia social

em política pública. Tecnologia Social. Ferramenta para construir outra sociedade, p. 155-178, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. RAE-Revista de Administração de Empresas, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. Disponível em: <https://hml-bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38200>. Acesso em: 2

ago. 2024.

PARENTE, Cristina. Social and Solidarity Economy (SSE): political and legal circumstances in Portugal, Spain and Brazil. In: 5th International Conference on Public

Policy (ICPP5). 2021.

SINGER, Paul. Economia solidária: um modo de produção e distribuição. São Paulo:

Contexto, 2002.

Palavras-chave: feira; tecnologia social; advocacy; política pública.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**TECNOLOGIA SOCIAL NA AGRICULTURA FAMILIAR MATO-GROSSENSE:
O CASO DOS AVIÁRIOS MÓVEIS NA MICRORREGIÃO DE TANGARÁ DA
SERRA**

75

Guilherme Lima Soares (guilhermelimasoareshjavel@gmail.com)

Gilmar Laforga (gilmar.laforga@unemat.br)

Cristiane Regina Do Amaral Duarte (cristiane.duarte@unemat.br)

José Roberto Rambo (jr.rambo@unemat.br)

INTRODUÇÃO

O Brasil, em sua integração ao capitalismo global, tem promovido e fortalecido a produção agrícola em larga escala, conhecida como agronegócio. Esse setor é frequentemente elogiado como o motor da economia e creditado por assegurar certa estabilidade nas relações comerciais do país com o mundo. Nesse processo de reconfiguração, o Brasil retorna à exportação de commodities, junto com a agropecuária, formando um setor econômico exportador robusto, que se encaixa em um modelo de ajuste neoextrativista (CARVALHO, 2018).

De acordo com Moreira (2000), no contexto do mundo rural, as críticas à Revolução Verde, enfocam, por um lado, nos problemas que essas práticas produtivas causam à natureza e ao ecossistema e, por outro lado, no fato de

que elas tendem a concentrar riquezas e benefícios sociais em vez de distribuí-los de maneira equitativa.

No Brasil, o movimento conhecido como tecnologia apropriada é denominado tecnologia social. Tecnologia Social é vista como um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e aplicadas em interação com a população, apropriadas por ela, e que oferecem soluções para a inclusão social e a melhoria das condições de vida (ITS, 2004).

A tecnologia social do aviário móvel surge como alternativa significativa às tendências tecnológicas impostas pela Revolução Verde, que tradicionalmente priorizou a intensificação agrícola em grande escala, muitas vezes à custa da sustentabilidade e da equidade. Ao contrário das soluções padronizadas e dependentes de insumos cada vez mais sofisticadas no que se convencionou chamar mais atualmente de Agricultura 4.0, o aviário móvel utiliza recursos locais e conhecimentos tradicionais, oferecendo uma abordagem mais adaptada às realidades e necessidades dos agricultores familiares. Essa tecnologia social promove a autonomia, a sustentabilidade e a resiliência das comunidades rurais, possibilitando uma agricultura mais inclusiva e ecologicamente equilibrada.

DESCRIÇÃO E REFLEXÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA

Este é um relato de experiência sobre o projeto de pesquisa “Viabilidade de instalações alternativas para a Avicultura Familiar na microrregião de Tangará da Serra - Mato Grosso” desenvolvido pelo laboratório de Avicultura Familiar da Universidade do Estado do Mato Grosso.

Com as ações do projeto, a equipe envolvida realiza visitas e prospecções em diversos espaços rurais da microrregião de Tangará da Serra, que envolve os municípios de: Barra do Bugres, Denise, Nova Olímpia, Porto Estrela e Tangará da Serra, no Estado de Mato Grosso

O projeto, com o conceito de tecnologia social, que é aplicado na tecnologia do aviário móvel, apresenta o objetivo de aproveitar materiais que seriam descartados ou subutilizados, tais como: madeiras, telas, bambu, palha de folha do babaçu, dentre outros materiais encontrados nas propriedades e comunidades rurais da microrregião. Além disso, a tecnologia do aviário móvel se alinha aos saberes populares, sendo desenvolvido de acordo com as

habilidades e conhecimentos dos agricultores familiares que utilizam da tecnologia.

Uma tecnologia social, como o aviário móvel que utiliza materiais alternativos na agricultura familiar, representa uma tentativa genuína de equilibrar progresso e sustentabilidade aliada a restrições no acesso de recursos, o que de certa forma forja outras possibilidades. É uma iniciativa que busca capacitar comunidades rurais e promover uma agricultura mais resiliente e autossuficiente perfeitamente alinhada à política dos 5R's da sustentabilidade (Repensar processos; Recusar o excessivo consumo; Reduzir geração de lixo ou externalidades negativas; Reutilizar dando novos usos e Reciclar transformando algo usado em outro totalmente novo, gerando novos produtos). Contudo, como qualquer tecnologia, seu impacto depende do contexto em que é implementada e das intenções de seus promotores.

Sabemos que a agricultura familiar desempenha um papel crucial na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Portanto, é necessário refletir como podemos incorporar a tecnologia social na agricultura familiar nesse contexto. Tendo isso em mente, é fundamental avaliar os impactos e resultados dessa tecnologia, especialmente em tempos de incertezas ambientais.

A Revolução Verde no Brasil, prometia modernizar a agricultura e aumentar a produtividade. No entanto, acabou expondo as realidades da exploração e desigualdade. Para evitar repetir os erros do passado, onde a tecnologia estava associada à desigualdade de acesso, é essencial que uma tecnologia social não se baseie em medidas superficiais e métricas de sucesso.

Os resultados frequentemente se concentram em métricas quantificáveis, como o número de aviários móveis instalados, número de aves por aviário, ganho de peso e outros índices zootécnicos. No entanto, essas métricas podem não refletir o impacto real nas vidas dos agricultores familiares. A verdadeira medida de sucesso deve ser a melhoria da autonomia, resiliência e bem-estar dos agricultores, algo que não pode ser estimado apenas por números.

Durante as prospecções na microrregião de Tangará da Serra - MT, foi observado que muitos agricultores familiares têm abandonado a criação de aves devido à volatilidade dos preços dos insumos necessários para produção. Aqueles que ainda permanecem na atividade tentam se aproximar dos modos de criação impostos pela Revolução Verde, resultando em altos custos de produção e problemas sanitários nas aves. Isso reflete uma tentativa de se

adequar ao sistema, em vez de criar um sistema dentro de suas próprias perspectivas.

Um ponto crucial de avaliação da tecnologia social do aviário móvel foi observado no município de Tangará da Serra, no Sítio Arco Íris, Assentamento Antônio Conselheiro. O agricultor familiar, que havia abandonado a criação de aves devido aos motivos mencionados acima, instalou uma unidade técnica de referência da tecnologia social do aviário móvel em sua propriedade. Após seis meses, a família expressou satisfação, primeiramente por garantir o "frango na panela" e, em segundo momento, pela qualidade do alimento, já que o modo de criação das aves no aviário móvel se assemelha ao do tipo frango caipira, pois as aves com a utilização da tecnologia pastam, o que reflete diretamente na qualidade da carne e ovos produzidos. Aspectos como satisfação, segurança alimentar e memória afetiva são fatores importantes para a validação da tecnologia.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável Saúde e Bem-Estar (ODS3) da ONU visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Avaliar o impacto emocional e psicológico da tecnologia do aviário móvel sobre os agricultores familiares e suas famílias reflete a preocupação com o bem-estar holístico dos indivíduos, que vai além da saúde física. Destaca-se a importância de considerar como a tecnologia afeta a saúde mental, emocional e o equilíbrio entre expectativas e realidades, aspectos fundamentais para alcançar o objetivo de garantir uma vida saudável e bem-estar para todos.

Ainda sobre a tendência dos agricultores familiares de tentar se adequar às práticas de avicultura não moldadas para suas realidades, foi constatado que agricultores familiares em comunidades rurais no município de Barra do Bugres tentam se enquadrar aos moldes de aviários industriais, utilizando-se de aves comerciais, criadas em ambientes inadequados, como galpões sem a ventilação adequada, ração desequilibrada, e, dentre outros aspectos, acaba resultando em comprometimento na produção de carne e ovos e desilusão nos avicultores familiares. A tecnologia social pode e deve romper com essa necessidade de pertencimento imposta pela Revolução Verde.

Um exemplo disso é uma agricultora familiar de Nova Olímpia, na comunidade São José, no Sítio Águas Rasas. Lá, de forma independente, um aviário móvel exclusivo para pintainhos foi construído pela família, e outro destinado às aves

de corte do tipo semi-caipiras, foi construído aproveitando-se de bambus e sombrite que estavam disponíveis na propriedade.

Na propriedade, destaca-se também o envolvimento do filho mais jovem da família na construção dos aviários móveis, uma prática que pode ser associada diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 8. O ODS 4, Educação de Qualidade, se manifesta no aprendizado prático adquirido durante o processo de construção, onde o jovem desenvolve habilidades essenciais relacionadas ao manejo de recursos locais e à aplicação de técnicas sustentáveis, promovendo uma educação informal de grande valor. Além disso, o ODS 8, Trabalho Decente e Crescimento Econômico, é igualmente relevante, pois a participação ativa do filho não apenas fortalece a economia familiar, mas também o capacita para futuras atividades produtivas, integrando sustentabilidade e geração de renda ao trabalho agrícola.

Desses casos específicos surgem duas formas de validação da tecnologia social do aviário móvel: i) avaliar a capacidade dos aviários móveis de se adaptar às condições específicas de cada propriedade e comunidade e ii) medir a inovação contínua e a adaptação das práticas e tecnologias às mudanças nas necessidades e desafios enfrentados pelos agricultores familiares.

A inclusão feminina na avicultura familiar é comum e está relacionada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Igualdade de Gênero (ODS5) da ONU, e, é importante onde a desigualdade está embutida na estrutura da sociedade, especialmente em lugares esquecidos, como as comunidades rurais.

Historicamente, as mulheres foram relegadas às margens, sem acesso a recursos ou oportunidades reais de mudar suas realidades. A tecnologia social do aviário móvel pode desafiar a ordem estabelecida, não de forma grandiosa, mas ao envolver essas mulheres naquilo que, para muitos, poderia parecer insignificante; o manejo e a comercialização das aves. É um pequeno passo minúsculo em direção ao que chamam de "igualdade de gênero", mas é significativo, porque cada movimento em direção ao empoderamento feminino é, em si, uma revolução silenciosa. No final, não é sobre mudar o mundo; é sobre dar a elas uma chance de pertencer dentro dele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para assegurar a eficácia da tecnologia social, é fundamental envolver os agricultores familiares em todas as etapas, desde a concepção até a implementação e avaliação.

A participação ativa dos agricultores familiares não só garante que a tecnologia seja adaptada às suas necessidades específicas, mas também fortalece a sensação de pertencimento e controle sobre suas práticas agrícolas.

Ao considerar esses múltiplos fatores, podemos não apenas validar a eficácia dos aviários móveis, mas também avançar em direção a um modelo de agricultura que verdadeiramente empodera os agricultores familiares, promovendo uma sustentabilidade que vai além dos números e se enraíza na melhoria genuína da qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Ao financiamento da FAPEMAT - Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso pelo Edital 020/2022 - Processo: FAPEMAT N°000320/2023.

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso pela concessão de Bolsa IC – Processo: FAPEMAT N°000972/2023.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A.; MILANEZ, B.; GUERRA, E. Rentismo-Neoextrativismo: a inserção dependente do Brasil nos percursos do capitalismo mundializado (1990-2017). In: RIGOTTO, R. M.; AGUIAR, A. C. P.; RIBEIRO, L. A. D. (org). *Tramas para a Justiça Ambiental: diálogos de saberes e práxis emancipatórias*. Fortaleza, Edições UFC, 2018. p. 18-57. Disponível em: <http://www.tramas.ufc.br/wp-content/uploads/2018/07/Tramas-para-a-Justi%C3%A7a-Ambiental-E-BOOK.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL - ITS. *Caderno de Debates*. 2004. Disponível em: https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/5172/1/2004_caderno_de_debate_tecnologia_social_no_brasil.pdf. Acesso em: 13 set. 2024.

MOREIRA, R. J. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. *Estudos Sociedade e Agricultura*. n. 15, p. 39-52, 2000. Disponível em:

<https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/176/172>. Acesso em 23 set. 2024.

Organização das Nações Unidas (ONU). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/pt/>. Acesso em: 01 set. 2024.

Palavras-chave: extensão rural; ods; sustentabilidade.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**TECNOLOGIA SOCIAL: A EXPERIÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO KIT DE
POTABILIDADE DA ÁGUA NA ESCOLA ESTADUAL DE BREJO DOS
MÁRTIRES**

82

Lucilia Alves De Oliveira (lucilia.oliveira.mg@gmail.com)

Téo Armindo Teodósio (armindo.teodosio@gmail.com)

TECNOLOGIA SOCIAL: A EXPERIÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DO KIT DE
POTABILIDADE DA ÁGUA NA ESCOLA ESTADUAL DE BREJO DOS
MÁRTIRES

Autores:

Lucília Alves de Oliveira: Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/Minas). Inspetora Escolar na Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG). Email: lucilia.oliveira.mg@gmail.com

Armindo dos Santos de Sousa Teodósio, Ph.D., Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/Minas). Email: armindo.teodosio@gmail.com

Palavras-chaves: Tecnologia Social. Tratamento de Água. Competências Socioambientais.

A pesquisa apresenta o relato de experiência da implantação da tecnologia social de tratamento da água (FONSECA, 2009; COSTA; ABREU, 2013), por meio do do kit de potabilidade da água, na Escola Estadual de Brejo dos Mártires, localizada no município de Gameleiras, no extremo Norte de Minas Gerais. A instituição esta inserida na região da Serra Geral pertencente a Superintendência Regional de Ensino de Janaúba (MG), vinculada à Secretaria de Estado da Educação (SEE/MG).

O acesso a água potável no município de Gameleiras (MG) é escasso, sendo necessária intervenção do poder público local ou outros órgãos/organizações da sociedade civil. A água fornecida aos estudantes é proveniente de poços artesianos, cisternas ou abastecimento por caminhão pipa. Porém a água distribuída não passa por tratamento e foi constatado através de laudo que a água ofertada aos alunos era imprópria ao consumo, conforme exposto na Portaria GM/MS 888, de 4 de maio de 2021, Art. 3º. e Art. 13º.

De posse do laudo de potabilidade da água, a gestora da escola encaminhou o documento aos órgãos superiores (SRE/Janaúba e SEE/MG) para a liberação de termo de compromisso para a aquisição de um kit de potabilidade da água para ser instalado na escola. A medida é essencial e obrigatória para preservar a integridade física, tanto dos alunos quanto dos servidores, durante o período em que permanecem na escola.

O objetivo deste relato é discutir a importância da potabilidade da água e a implementação da tecnologia social aplicada ao tratamento da água no recinto escolar (LIBÂNIO, 2010; WHO, 2011) promovendo a sustentabilidade e a saúde ambiental.

A escola foi contemplada com a instalação do kit de potabilidade da água, em setembro de 2024, sendo desenvolvidas algumas ações: a) instalação do filtro de água para a remoção de impurezas e contaminantes; b) realização de testes de qualidade da água para verificar parâmetros como pH, presença de cloro, coliformes fecais, entre outros; c) treinamento com os servidores da escola com oferta de cursos e workshops sobre a importância da água potável.

A instalação do kit de potabilidade da água na Escola Estadual de Brejo dos Mártires proporcionará: água de qualidade e potável para alunos e

funcionários, bem como irá reduzir os casos de saúde pública em decorrência de doenças transmitidas pela água contaminada, além de proporcionar a conscientização dos alunos sobre a importância da água e das técnicas de sustentabilidade, fortalecendo as ações de educação socioambiental desenvolvidas no contexto escolar (DIMAS, NOVAES, 2021).

A implantação da tecnologia social de tratamento da água, por meio do kit de potabilidade da água, na Escola de Brejo dos Mártires solucionou problemas imediatos de acesso à água potável, no ambiente escolar e ainda conscientizou os alunos sobre a importância do uso responsável e sustentável dos recursos hídricos. No entanto, faz-se necessária a extensão desta tecnologia social à comunidade, na qual o estudante está inserido, tendo em vista que faz uso de água potável na escola e não possui o mesmo benefício na sua residência, sendo fundamental a ampliação dessa política pública aos moradores da localidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html.

Acesso em: 29 set.2024.

COSTA, A. B.; ABREU, K. D. R. de. O Programa Água Doce: transformando uma tecnologia convencional em tecnologia social. In: COSTA, A. B. (Org.). Tecnologia Social e Políticas Públicas. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. 284 p.

DIMAS, M. de S.; NOVAES, A. M. P. O ensino da Educação Ambiental: desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Educação Ambiental, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 1-14, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10914>>. Acesso em: 20 set. 2024.

FONSECA, R. Tecnologia e democracia. In: OTTERLOO, A. et al. (Org.). Tecnologias Sociais: caminhos para a sustentabilidade. Brasília: s.n, 2009. P. 145-154.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. Campinas: Editora Átomo, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Evaluating household water treatment options: health-based targets and microbiological performance specifications. World Health Organization, 2011. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44693>> Acesso em: 14 set. 2024.

Palavras-chave: tecnologia social tratamento de água competências socioambientais.

RELATO DE EXPERIÊNCIAS - RESUMO EXPANDIDO - TECNOLOGIA
SOCIAL

**TECNOLOGIAS SOCIAIS EM AÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA
DISTRIBUIÇÃO DE CESTAS BÁSICAS PARA AGRICULTORES
FAMILIARES NO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE, RIO GRANDE DO SUL**

86

Elisa Stuani Dosso (elisasdosso@gmail.com)

Júlia Nyland Do Amaral Ribeiro (julianylandar@gmail.com)

Raizza Da Costa Lopes (raizzaclopes@gmail.com)

Giovanna Soares (soaresgiovanna22@gmail.com)

Lucia Regina Nobre (nobre.lucia1971@gmail.com)

Viviani Kwecko (viviani.kwecko@gmail.com)

Introdução

Entre os meses de abril e maio de 2024 o Rio Grande do Sul (RS) vivenciou a maior enchente de sua história, superando a histórica marca de inundação da década de 40. Muitos foram os impactos, entre eles a dificuldade de acesso da população a água e a alimentos. Pelo menos 80% dos agricultores familiares do município de Rio Grande foram diretamente afetados pela cheia da Lagoa dos Patos, com perda completa ou parcial de sua produção.

A atividade agrícola dessas comunidades apresenta características únicas, influenciadas pela forte presença do corpo lagunar. Isso significa que estão sujeitas a variações no nível da água e na salinidade, impactando diretamente o solo das áreas de cultivo. O município é vulnerável a inundações, que ocorrem tanto devido ao intenso volume de chuvas acumuladas no estado, quanto em menor escala com chuvas locais e regionais. Além da perda da produção, as próprias famílias de agricultores ficaram desprovidas de acesso a alimentos, durante a enchente do início do ano.

Entendemos que a Tecnologia Social se refere a práticas e métodos que buscam solucionar questões sociais, promovendo inclusão e desenvolvimento sustentável. Ela se concentra na interação entre a tecnologia e as necessidades da sociedade, visando a transformação social e a melhoria da qualidade de vida (Dagnino et al., 2004). Nesse sentido, para implementar uma tecnologia social é necessário conhecer a realidade e problemas das diferentes populações, assim teremos uma tecnologia social pensada para aquela população. Nesse sentido, este relato de experiência busca discorrer sobre um conjunto de estratégias estabelecidas a partir do "Projeto e-COO", cujo intuito foi implementar ações para minimizar a situação de insegurança alimentar. As ações que serão relatadas neste trabalho abrangem a auto-organização dos agricultores familiares, a entrega de cestas básicas pela equipe de pesquisadores do projeto e a coleta de informações para traçar um perfil preliminar dos agricultores familiares do município do Rio Grande.

Metodologia

Área de estudo

A área de estudo compreende o município do Rio Grande, localizado na Planície Costeira do extremo sul do Rio Grande do Sul. O município situa-se entre a Lagoa Mirim, Canal São Gonçalo, Laguna dos Patos e o Oceano Atlântico. O estuário da Lagoa dos Patos possui descargas de água doce de diversos corpos hídricos, entre eles o Rio Guaíba. Essa posição geográfica torna o município vulnerável a inundações, especialmente durante períodos de chuvas intensas, agravadas pelos eventos climáticos extremos.

Distribuição das cestas e aplicação dos questionários

No dia 31 de maio, o então ministro da Reconstrução, Paulo Pimenta, esteve em agenda oficial nas cidades de Rio Grande e Pelotas para ouvir as demandas das populações afetadas pela catástrofe climática que devastou o estado do Rio Grande do Sul. Durante a visita, o ministro conheceu os abrigos montados na FURG. Em seguida, participou de uma Audiência Pública, na qual foi entregue uma carta contendo as principais solicitações do grupo de autogestão de agricultores familiares, elaborada com a mediação do projeto e-COO.. Uma das solicitações atendidas foram 250 cestas básicas para distribuir aos agricultores impactados pela enchente. Os critérios para a distribuição foram definidos com base em dados fornecidos pela EMATER, SENAR e pelos próprios agricultores familiares, o que permitiu a identificação precisa das famílias e suas respectivas localidades.

A distribuição das cestas ocorreram no período de julho a setembro de 2024. As visitas para entrega ocorreram nas propriedades e contaram com auxílio dos produtores do grupo de autogestão, que ajudaram a identificar os agricultores familiares, permitindo assim uma melhor identificação dessa comunidade. O método utilizado foi a amostragem de bola de neve, na ocasião foi aplicado um questionário semi estruturado com 22 questões.

Resultados e discussão

A experiência indicou a importância da participação dos agricultores familiares em todo o processo de organização, reivindicação, assistência e produção de informações. Os dados coletados a partir das entrevistas ultrapassaram a habitual desconfiança, aproximando o projeto de muitos lugares e agricultores em que “só a universidade chegou até aqui (sic)”. Esta foi uma superação de um dos maiores desafios para pesquisas com comunidades tradicionais, incluir os atores como parte em todo o processo.

Assim, foram aplicados 174 questionários e distribuídas cerca de 250 cestas básicas às famílias de agricultores. As localidades contempladas foram Arraial, Banhado Silveira, Barra Falsa, Bolaxa, Capão Seco, Ilha da Torotama, Ilha do Leonídio, Ilha dos Marinheiros, Palma, Pesqueiro, Povo Novo, Quinta, Quitéria e Senandes. Sendo que a localidade com maior número de agricultores cadastrados foi a Ilha do Leonídio com 54 agricultores (31%), seguido da Ilha dos Marinheiros, com 35 (20%) e Quitéria com 21 (12%). Essas

localidades com maior número de agricultores foram fortemente atingidas pela enchente.

A primeira dificuldade experienciada foi em relação aos dados sobre os agricultores. Esses dados encontravam-se desatualizados, muitos nomes da lista não exerciam mais a atividade, e alguns haviam falecido. Como o município não conta com sindicatos e cooperativas operantes, esses dados não se encontram em domínio público. O auxílio dos agricultores na validação das listas foi de extrema importância.

A logística da entrega das cestas foi um dos maiores desafios que nós enfrentamos, devido às condições das estradas rurais. Algumas dessas vias ainda se encontravam parcialmente alagadas e com dificuldade de acesso, foi necessário o uso de veículo 4x4. Dessa forma, podemos experimentar as dificuldades vivenciadas pelos próprios agricultores familiares em se deslocar. Destacamos o caso dos agricultores moradores da Ilha do Marinheiros, onde a ponte que dá acesso à ilha sofreu danos estruturais devido a enchente e está interditada desde de junho. De forma alternativa, foi disponibilizada uma balsa para o transporte de pessoas e cargas, mas com horários restritos e que não acompanhavam a realidade e rotina dos moradores. A obra está prevista para durar seis meses.

Dos 174 agricultores entrevistados, 69% (127) possuem Cadastro na Agricultura Familiar, o CAF, e 31% não possuem (54). No momento em que foi questionado sobre o CAF, a maioria não sabia do que se tratava. Apesar do número expressivo de agricultores que o possuem, alguns agricultores relataram que o CAF estava desatualizado. Por esses dois motivos, acreditamos que o CAF não seja o melhor indicador quando se fala em agricultura familiar. A maioria dos entrevistados são do sexo masculino, 84% (147) e 15% são do sexo feminino (27). Em relação ao estado civil, 50% são casados (88); 9% divorciados (16); 29% solteiros (52); 5% união estável e viúvo (9).

De acordo com a faixa etária, observamos que os filhos dos agricultores não estão permanecendo no campo. Essa ideia já vinha sendo discutida, e os dados do campo corroboram, visto que apenas 9% têm entre 20-39 anos de idade. A faixa etária mais expressiva foi a de 40-59 anos, representando 48% da amostra. Notamos ainda que muitos agricultores já são aposentados, mas que complementam a renda com a agricultura. Apesar de relatarem que recebem assistência técnica da Emater e Senar (78 e 27 relatos,

respectivamente), os desafios enfrentados por essa comunidade são muitos. Tivemos a sensação que eles estão abandonados, muitos não aguentam mais ter que plantar e perder tudo, pensam em desistir. Os eventos de fortes chuvas e enchentes são recorrentes, de forma que os agricultores familiares têm que “se virar” como podem. Apenas um agricultor relatou que recebe assistência técnica da Secretaria de Agricultura do município.

A entrega das cestas começou um mês após o início do escoamento das águas, e ainda assim o cenário nas plantações era de alagamento. Grande parte das residências visitadas ainda estavam com os canteiros alagados, úmidos e em alguns casos com a presença de limo devido a alta umidade do solo, principalmente na Ilha dos Marinheiros. Outra parte estava começando a arar os terrenos para receber a próxima safra (Ilha do Leonídio), e poucos tinham começado o replantio (Ilha do Leonídio e Quitéria). Grande parte dos agricultores entrevistados, cerca de 84%, tiveram 100% da sua propriedade afetada pela enchente e fortes chuvas. A maioria teve que sair de sua residência, mas alguns decidiram permanecer por medo de serem furtados. Quatro agricultores relataram que não perderam sua produção, pois já haviam colhido. Ainda assim foi possível perceber que o solo estava com blocos de lodo trazidos pela enchente, com um odor ruim muito forte, e que provavelmente o solo estava pobre em nutrientes. O que nos permite compreender que a recuperação e replantio envolverá muitos processos e tempo para retornar ao estado de produção.

Considerações finais

O município de Rio Grande frequentemente registra impactos negativos devido às chuvas fortes e alagamentos, mas com os efeitos das mudanças climáticas esses eventos extremos se tornam cada vez mais frequentes. Logo, é importante pensar em políticas públicas voltadas à prevenção de enchentes, instrução aos cidadãos e à recuperação pós-desastre. Atualizar e disponibilizar informações sobre os agricultores familiares em uma única plataforma pode ser uma estratégia para valorizar o pequeno produtor e fortalecer o setor no enfrentamento aos eventos climáticos extremos, já que além de estarem em áreas de maior vulnerabilidade ambiental e social, é a classe que resguarda a alimentação de qualidade da população local.

A experiência vivenciada pela equipe evidenciou a importância de um planejamento a longo prazo para agricultores familiares em situação de

vulnerabilidade climática. A área rural sofreu severamente, resultando em plantações comprometidas e ampliando a vulnerabilidade social e econômica dessas comunidades. O protagonismo dos agricultores, desde o envolvimento na reunião com o ministro Paulo Pimenta até a participação na entrega das cestas básicas evidenciou a importância dos processos de autogestão, pois sem eles, não teríamos chegado a muitas propriedades de agricultores familiares. A entrega de 250 cestas básicas foi uma resposta imediata de solidariedade, destinada a mitigar a insegurança alimentar provocada pela enchente, demonstrando o compromisso das pesquisas sociais com as comunidades com as quais mantém relações de reciprocidade.

Como próximos passos, o grupo de agricultores juntamente com o Projeto e-COO está se organizando, através do Plano de Aquisição de Alimentos (PAA), para receber e distribuir as sementes também solicitadas na carta, com o objetivo de assegurar a diversidade e a resiliência das culturas agrícolas.

Referências bibliográficas

DAGNINO, R; BRANDÃO, F; NOVAES, H. Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. Tecnologia Social, uma estratégia para o desenvolvimento. [s.l.]: Fundação Banco do Brasil, p. 15-64, 2004.

Palavras-chave: eventos climáticos; tecnologia social; agricultores familiares.

TRABALHOS TEÓRICO-CONCEITUAIS - RESUMO EXPANDIDO -
TECNOLOGIA SOCIAL**ECONOMIA SOLIDÁRIA E PROCESSOS DE INCUBAÇÃO EM ALAGOAS:
NEXOS COM A TECNOLOGIA SOCIAL.**

92

*Ana Maria Rita Milani (anamilani16@hotmail.com)***Resumo**

Nas últimas décadas, vem evoluindo a ideia de se pensar novos paradigmas tecnológicos que contemplem novas formas de compreender os processos de inovação e tecnologia. O objetivo deste resumo é buscar evidenciar a possibilidade de nexos entre a economia solidária os processos de incubação e as tecnologias sociais. Assim, podemos observar que a tecnologia social se apresenta nos processos de incubação de forma participativa e dialógica, proporcionando o desenvolvimento das comunidades envolvidas.

Introdução

Nas últimas décadas, vem evoluindo a ideia de se pensar novos paradigmas tecnológicos que contemplem novas formas de compreender os processos de inovação e tecnologia, visando a incorporação de busca de soluções para a sociedade no campo contra-hegemônico. Este paradigma tecnológico se enquadra dentro do que foi denominado de Tecnologia Social (TS), a qual

relaciona-se com os movimentos sociais de forma virtuosa para conseguir encontrar respostas a diferentes problemas de cunho social.

Nesse sentido, a economia solidária se apresenta como um espaço de geração e distribuição de renda onde as organizações sociais em cooperativas respondem as grandes contradições próprias do capitalismo, que por um lado geram crises e, por outro, movimentos buscando saídas alternativas e superação da situação de desemprego e da necessidade de geração de renda.

Os processos de incubação realizados no âmbito da Incubadora de Tecnologia Social da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC-UFAL) aplicados pela metodologia da pesquisa ação demonstram que é possível realizar nexos teóricos entre economia solidária, tecnologia social e incubadora de Tecnologia. O objetivo deste resumo é buscar evidenciar a possibilidade de nexos entre a economia solidária os processos de incubação e as tecnologias sociais. Assim, dividiremos este resumo expandido em três seções, além da introdução e das conclusões. Na primeira seção, definiremos economia solidária. Na segunda seção, apresentaremos a ITS-FEAC-UFAL. Na terceira seção, a relação das tecnologias sociais com a economia solidária e os processos de incubação.

1. Economia solidária como fonte de uma nova sociedade

A economia solidária se apresenta como um marco teórico e empírico que sistematiza a busca de uma sociedade mais igualitária. A solidariedade passa a ser onexo social, através do qual se constituem as organizações produtivas, quer sejam associações ou cooperativas solidárias. Nesse sentido, a economia solidária abrange modalidades diversas de organização como as formas informais de geração de renda, associações de produtores e consumidores, comunidades produtivas autóctones, cooperativas de produção, de prestação de serviços, de comercialização e de crédito.

A principal característica desses empreendimentos manifesta-se na solidariedade e na socialização dos recursos produtivos (Singer 2002b; Gaiger, 2013; Gaiger, 2004). Para estes autores a solidariedade estimula uma institucionalidade de reciprocidade, com maior equidade entre as partes que intervêm no processo. Embora ainda é difícil de se pensar a economia solidária como hegemônica, mas pode-se dizer que os processos de gestão e produção nela praticados podem embasar uma transformação social desenvolvendo o local e a região na qual se encontra. Paul Singer (2002b) argumenta que a economia solidária aparece como “modo de produção intersticial”, preenchendo

espaços econômicos e lacunas sociais que o capitalismo havia produzido, como por exemplo as empresas recuperadas e autogeridas que começam a emergir introduzindo elementos de democracia e igualdade (Gaiger, 2013; Culti, 2018). Indo ao encontro dessas ideias, Gaiger (2013) observa que o surgimento de cooperativas populares dentro da economia solidária, revitaliza a discussão sobre o cooperativismo, frisando que o mesmo nasceu no mesmo berço das lutas sindicais e político-partidárias que formou o movimento operário.

No Brasil, Paul Singer (2002a) é o autor que pauta consideravelmente estes estudos, uma vez que para ele, a economia solidária é reinventada.

Considerando o amplo leque de formatos que a economia solidária adota, esses experimentos sociais acentuam o caráter solidário do cooperativismo, assim como também as organizações urbanas que emergem como superação da exclusão e da marginalidade. Neste sentido a economia solidária pode estar assinalando a construção de novo espaço de transformação social em que a lógica utilitarista passa a ser restrita e novas formas de relações sociais.

2. Processos de incubação na ITS-FEAC-UFAL

A Incubadora de Tecnologia Social da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (ITS-FEAC) tem experiência em processos sociais que visam transferir conhecimentos para aqueles que precisam numa forma de troca de saberes para construir alternativas das condições adversas que surgem no processo produtivo. Assim, a ITS-FEAC tem o objetivo de contribuir no desenvolvimento de organizações sociais que o cooperativismo como sua essência.

Os objetivos específicos serão os seguintes: a) promover a inovação em tecnologia social; b) fomentar processos de incubação das organizações sociais; c) estimular o cooperativismo e na comunidade regional; d) fomentar a tecnologia de produtos, serviços e processos; e) prospectar novas possibilidades de negócios; f) disseminar o conhecimento através de cursos de capacitação e interrelações de saberes conjuntamente com a universidade; g) promover o desenvolvimento regional; h) fomentar a geração de trabalho e renda.

A metodologia utilizada é aquela que rege as ações da Incubadora de Tecnologia Social que tem como ponto de partida a dialética fundamentada em

Marx e Paulo Freire, considerando a interrelação entre a teoria e a prática como forma de interpretar a realidade e propor ações de intervenção que visem integrar o conhecimento acadêmico com o popular. Assim, as condições reais foram sempre o ponto de partida para a condução de diversas atividades para levar a frente ações de intervenção na realidade contraditória da associação. Assim, a metodologia pode ser interpretada na concepção da pesquisa-ação, na qual o pesquisador deixa claro a relevância da prática e intervenção no processo de investigação. Nesta perspectiva, é a pesquisa que articula uma relação entre teoria e prática no processo de construção do conhecimento.

A interação ocorre prevendo a participação dos membros da universidade como mediadores do processo de produção de conhecimentos, dentro de uma noção de aprendizagem coletiva que prevê a ligação entre a condição real do sujeito e sua potencialidade, como também os processos de organização social populares, no sentido de que entre os saberes populares e os saberes socialmente constituídos haja um processo de construído entre rupturas e avanços. Cabe salientar que entendemos que no processo de construção a Incubadora de Tecnologia Social não tem o papel de dizer qual o caminho, mas apontar, indicar e mediar as análises, sugestões e ações juntamente com os participantes de forma democrática. Nunca se inicia um processo a partir de uma hierarquia que estaria dada pelo saber acadêmico. Freire (1992) enfatiza a ideia de que a vida é um elemento chave para a produção da aprendizagem, e que a produção do conhecimento é sempre mediada pelas condições contraditórias de uma realidade em transformação.

A implementação do trabalho de campo tem como ponto de partida a busca de diálogo com o público alvo para a construção dos planos de negócios e metas a serem atingidas, praticando processos democráticos. A universidade como parceira contribuiu com a democratização de saberes produzidos socialmente, mediando novos saberes que se constituem a partir dos saberes praticados. Essa metodologia prima pela observação detalhada, acompanhamento dos grupos pela coordenação e pelos bolsistas, através de entrevistas, questionários, conversas, visitas informais, capacitações, estudos de textos diversos e planejamento de ações junto aos grupos. O planejamento para formular as estratégias de implementação metodológica basicamente contempla: a) contato com Empreendimentos, b) análise da formação do grupo social e c) avaliação da produção. Desses primeiros passos, realizar-se-á o diagnóstico para poder construir a intervenção no empreendimento. Do processo de incubação, surgem indicadores que servirão para avaliar o

processo assim como também os avanços dos empreendimentos e cooperados a partir da troca de saberes. Esses indicadores estarão relacionados com os aspectos econômicos, a democracia, o trabalho decente, a infraestrutura, a formalização e o financeiro.

3. Tecnologias sociais como ideário de transformação

Nesta seção apresentaremos as delimitações que contornam o conceito de Tecnologia Social (TS) que nas últimas décadas tem ganhado importância. Segundo Freitas e Segatto (2014) TS surge como resultado de um esforço conjunto de diversos atores (setor público, setor privado e sociedade organizada) que constroem uma proposta tecnológica que compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reprodutíveis, desenvolvidas na interação com a sociedade, representando soluções de transformação social. O Instituto de Tecnologia Social a define como o conjunto de técnicas e metodologias transformadoras desenvolvidas na interação com a população, procurando a inclusão social.

Na visão de vários autores, entre eles Vadalão, Andrade, Cordeiro Neto (2014), a TS surge como um conceito de superar o determinismo tecnológico que acaba sendo linear, para dar espaço a uma interação mais dinâmica dos atores sociais. Assim, a TS pode ser interpretada como efetivas soluções de transformação social dentro da economia solidária. É um conceito que remete para uma proposta inovadora de desenvolvimento, considerando a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação. Importa essencialmente que sejam efetivas e reprodutíveis, propiciando desenvolvimento social em escala. Assim, ao caracterizar como efetivas a relacionamos a habilidade de geração de soluções de déficit específicos (Vadalão; Andrade; Cordeiro Neto, 2014).

Neste sentido, Dagnino (2004) contribui com a análise da abordagem sociotécnica sendo destacado como elemento central do desenvolvimento da TS, visando mostrar o caráter dinâmico e contextualizado pelo ambiente específico onde ela se apresenta.

Assim, podemos observar que na metodologia que se constitui nas práticas realizadas pela ITS-FEAC se transformam em atividades que melhoram os empreendimentos, conseguem subsidiar a sustentabilidade deles assim como a sua reprodução. Nesse sentido, esses processos podem ser associados com

processos de criação de tecnologia social devido a que essas práticas são apropriadas pela comunidade, trazendo melhoria na produção, na geração de renda, etc.

Considerações finais

A tecnologia social se apresenta nos processos de incubação de forma participativa e dialógica, proporcionando o desenvolvimento das comunidades envolvidas, nas dimensões econômicas, sociais e ambientais, transformando e melhorando a qualidade de vida dos atores envolvidos. Considera-se, desta forma, que o processo incubação junto com os princípios da economia solidária se transformam numa experiência de potencial transformador o qual precisa ser trabalhado como novo paradigma.

97

Referências

DAGNINO, R. Tecnologia Apropriada: uma alternativa? 1976. Dissertação (Mestrado). UNB, Brasília, 1976.

_____. Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302004000300001&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 maio 2014.

ITS, Instituto de Tecnologia Social. Tecnologia Social no Brasil: direito à ciência e ciência para cidadania. Caderno de Debate. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social: 2004.

GAIGER, L. I. A economia solidária e a revitalização do paradigma cooperativo. Revista Brasileira de Ciências Sociais. 28, (82), 211-259, 2013.

SINGER, P. “A recente ressurreição da economia solidária no Brasil”. IN: B. S. Santos, Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, pp. 81-130, 2002a.

SINGER, P. Introdução à Economia Solidária. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, Primeira Edição, 2002b.

VADALÃO; ANDRADE; CORDEIRO NETO. Abordagens sociotécnicas e os estudos em tecnologia social. Revista: Pretextos. Belo horizonte, (2014).

Palavras-chave: economia solidária tecnologia social incubadora de tecnologia social.

TRABALHOS TEÓRICO-CONCEITUAIS - RESUMO EXPANDIDO -
TECNOLOGIA SOCIAL**GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA SOLAR COMPARTILHADA POR
UMA COOPERATIVA POPULAR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA:
SABERES E FAZERES LOCAIS COMO MECANISMOS DE MOBILIZAÇÃO**

99

*Bruna Santos Da Paixão (bu.santosp@gmail.br)**José Raimundo Lima (zeraimundo@uefs.br)**Álvaro Santos Alves (asalves@uefs.br)*

As mudanças nos padrões de consumo, fontes de recurso energético e níveis de complexidade das organizações sociais ocorreram de forma síncrona ao longo do processo de desenvolvimento das civilizações. As inovações tecnológicas levaram a sociedade ao aumento dos padrões de consumo, o que vem resultando em um crescimento da demanda energética. Neste contexto, segundo estudos de Neto, Corrêa e Perobelli (2016), é possível perceber uma casualidade bem definida entre a renda bruta empregada no consumo residencial e o aumento do PIB no Brasil analisando o aumento da demanda energética no intervalo de tempo entre 1970 a 2009. As séries temporais da renda bruta e do PIB apresentaram comportamento e resultados dos testes de raiz unitária similares. Como destacado na pesquisa supramencionada, o crescimento está relacionado com a disponibilidade de insumos, onde a energia corresponde a um destes insumos e tem relação direta com o crescimento econômico. De forma semelhante, Carvalho (2014) também aborda as mudanças de estágios da

sociedade atrelados ao aumento do consumo de energia. A cada nova fonte ou matriz energética descoberta, verifica-se avanços tecnológicos, inclusive, quanto ao modo de organização das civilizações pelas transformações ocasionadas, sejam negativas ou positivas. Levando-se em consideração tais informações, entende-se que a geração e distribuição de energia (GD) no modelo de cooperativas, alinha-se ao conceito de tecnologia social, de modo que a produção sustentável e solidária conforme discute Lima (2016), desvincula-se, de alguma forma, do modelo convencional de produção, possibilita inclusão social, promove o desenvolvimento local e empoderamento das comunidades consumidoras, bem como, melhora a qualidade de vida, considerando o avanços das consciências relativas aos padrões de consumo. Neste contexto, entende-se cooperativa como uma sociedade de pessoas com estrutura, natureza e tipologia jurídica próprias, amparada pelo ordenamento civil, não sujeita à falência, consubstanciada para a realização de atividades ocioeconômicas (produção de bens e serviços), especialmente para os associados e a comunidade no local em

que está constituída, cuja necessária organicidade local, produz um processo educativo em

direção às relações de confiança social (Lima, 2022a).

Sabe-se que o Brasil, quando comparado com o cenário mundial, possui vantagens

significativas na composição da sua matriz energética e um vasto potencial na produção de

energia solar, embora proporcionalmente a outras economias, inclusive, desenvolvidas, o

Brasil, não obtenha vantagens comparativas/competitivas. Ainda assim, nossa geração de

energias limpas está em crescimento e vem se mostrando como uma boa alternativa para

reconfiguração da matriz energética mundial. No caso específico dessa pesquisa, o que se

pretende é dar ênfase a um dos relevantes princípios do cooperativismo “Interesse pela

comunidade”, visando o desenvolvimento local das comunidades articuladas por

cooperativas (Lima, 2022b), não comum, ou pelo menos não existente no estado da Bahia,

quanto a geração e distribuição de energia solar para comunidade acompanhada por projeto

de incubadoras populares.

Com efeito, nosso objetivo foi fazer uma reflexão sobre a possibilidade de instalação

do sistema fotovoltaico, por meio de uma cooperativa de energia solar, verificando se essa

possibilidade seria uma alternativa socioeconomicamente viável. A Comunidade Quilombola

de Lagoa Grande – Maria Quitéria – Feira de Santana (BA), foi escolhida devido a relação de

incubação estabelecida com o Projeto/Programa Incubadora de Iniciativas de Economia

Popular e Solidária da UEFS(IEPS/UEFS). Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, cujos

dados foram obtidos através da aplicação de um questionário a uma amostra de moradores

da comunidade composta por 56 entrevistados/associados de um universo de 386

residências, representando uma margem de erro de 10% e um nível de confiança de 90%.

Complementarmente, fizemos estudos documentais e com empresas prestadoras do serviço

de instalação fotovoltaica, para tomada de preço e verificação da viabilidade, além da

observação sistemática diante das expectativas de mobilização.

Palavras-chave: cooperativismo; tecnologia social; energia fotovoltaica.

TRABALHOS TEÓRICO-CONCEITUAIS - RESUMO EXPANDIDO -
TECNOLOGIA SOCIAL

**INCUBAÇÃO PÚBLICA DE EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS
SOLIDÁRIOS: A EXPERIÊNCIA DA IPECS EM ARARAQUARA–SP**

103

Victor Castro (victor.castro@unesp.br)

Ricardo Toledo Neder (rt Neder@unb.br)

Leandro Pereira Morais (leandro.morais@unesp.br)

(x) Sudeste

Introdução

Este trabalho visa evidenciar a metodologia e principais resultados da Incubadora Pública de Economia Criativa e Solidária (IPECS) do município de Araraquara, quatro anos após sua criação, baseados nos recentes estudos realizados principalmente por pesquisadores do departamento de Economia da Faculdade de Ciências e Letras da Unesp Araraquara.

Addor e Leal (2021), descrevem as incubadoras de Economia Solidária (com destaque às Tecnológicas) como um dos principais espaços de construção de uma prática diferenciada no campo da Ciência & Tecnologia, porque formam diversas metodologias, estratégias e práticas de ensino, pesquisa e extensão a partir de demandas concretas de grupos sociais. Percebe-se, pela pesquisa dos autores, que o campo de estudos sobre incubação de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) está em movimento.

A IPECS difere-se das Incubadoras Tecnológicas pois é uma incubadora pública municipal, não-integrada a uma universidade diretamente. Os estudos sobre as incubadoras públicas municipais são escassos, como observado em Castro (2024), entretanto, observa-se a fomentação de práticas de ensino, pesquisa e extensão pela IPECS, relacionada à sua relação com a Unesp Araraquara, principalmente através da sua parceria com o Núcleo de Extensão e Pesquisa em Economia Solidária, Criativa e Cidadania (NEPESC) e os estagiários de nível superior que compõem o funcionamento da incubadora.

A pesquisa tem base na revisão de literatura recente sobre a IPECS, principalmente em dissertações que realizaram entrevistas semiestruturadas com funcionários da instituição e com trabalhadores de EES incubados. Além de experiências de observação direta do primeiro autor como estagiário da IPECS, entre 2020 e 2021, e, durante 2023, como pesquisador (Castro, 2024), realizando entrevistas e observando diretamente o funcionamento da instituição.

Políticas Públicas de Economia Solidária em Araraquara

A Economia Solidária (ESOL) aparece como estratégia de organização social e de geração de renda desde a primeira gestão do Partido dos Trabalhadores (PT), em 2001, quando foi criada uma pasta de gestão de projetos em geração de trabalho e renda. Em 2005, a prefeitura municipal criou a Coordenadoria Executiva de Economia Social Solidária, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, que assistiu sete empreendimentos (Paiva; Silva, 2020).

Após diversos projetos realizados, a Lei Municipal nº 7.145 de 2009 (PMA, 2009), que instituiu o "Programa de Trabalho e Economia Social e Solidária", marca a consolidação da ESOL na cidade, definindo os princípios e objetivos da Política Municipal de Trabalho e Economia Solidária, além de autorizar a criação da IPECS.

Após um hiato nas políticas públicas ESOL por conta da troca de governo no município (de 2009 a 2016), o governo do PT volta à prefeitura. Durante este hiato, a ESOL sobreviveu nas políticas públicas em razão da sua estrutura legal, que permitiu uma estrutura, mesmo que tímida, das iniciativas (Paiva; Silva, 2020).

Em 2017, a cidade de Araraquara viu a criação da Coordenadoria de Trabalho e Economia Criativa e Solidária (CETECS), já que houve a descontinuidade da antiga Coordenadoria. Em 2019, a CETECS lançou o projeto "Cooperativismo como porta para o futuro", com o objetivo de promover a organização de pessoas em situação de desemprego e vulnerabilidade socioeconômica. O projeto incentivou a formação de novas Cooperativas de Trabalho, que, junto às iniciativas já existentes, fortaleceram a demanda pela criação da IPECS.

Em 2020, oficializou-se a criação da IPECS, sob a responsabilidade da CETECS, dentro da Secretaria Municipal do Trabalho e do Desenvolvimento Econômico. Em 2021, houve a criação do Projeto "Coopera Araraquara", com o objetivo de criar e acompanhar (através da incubação) cooperativas e associações no município, sob a responsabilidade da IPECS (Ruiz; Moraes, 2022).

Os Empreendimentos Econômicos Solidários incubados

Atualmente, não há um mapeamento recente dos EES existentes em Araraquara e região, sabe-se que durante a pandemia chegaram a 23 EES ativos, mas com 11 deles com pouca ou nenhuma comunicação (Ruiz, 2021). Para observar os EES existentes atualmente, utilizou-se o quadro de incubação da incubadora, que conta com 13 EES incubados, nas suas diferentes fases. Assim, evidencia-se a importância da IPECS para o ecossistema da cidade, preenchendo lacunas no conhecimento, reunindo as diversas iniciativas em uma instituição de apoio.

Até agora, em quatro anos de atuação, a IPECS conseguiu completar o processo de incubação com três cooperativas de trabalho.. E, incluindo estas, incuba 9 EES com fundação a partir de 2020, evidenciando a atividade do ecossistema após a pandemia, principalmente através do apoio do poder público.

Atualmente, há uma demanda crescente dos trabalhadores de Araraquara pela Plataformização Solidária. Essa iniciativa se apresenta como uma alternativa ao modelo precarizado de plataformização do trabalho, articulando discussões sobre o trabalho decente, infraestruturas tecnológicas próprias e uma organização do trabalho autogestionada. Hoje na IPECS, há duas iniciativas de Cooperativas de Plataforma, uma de transporte de passageiros e outra de entregas.

Além dos auxílios com infraestrutura e atendimentos, a IPECS oferece diálogo com setores da Prefeitura para o desenvolvimento de plataformas para operacionalizar os serviços dessas cooperativas. E pode viabilizar incentivos financeiros mediante chamamento público para projetos de inovação tecnológica e tecnologia social. Através do programa Coopera Araraquara, foi aberto um Edital de Chamamento Público, no qual ambas as cooperativas foram contempladas, visando o desenvolvimento de seus aplicativos e sua operacionalização.

Análise do processo de incubação

Castro (2024) realizou entrevistas tanto com trabalhadores dos EES incubados quanto com funcionários da IPECS para entender a metodologia de atendimento da incubadora. Dentre os resultados, percebeu-se que a IPECS não tem seus processos bem definidos — alguns documentos evidenciam seus objetivos propostos e sua estrutura de atendimento, porém, a execução é aberta, tendo inspirações em metodologias de outras incubadoras e o aprendizado de tentativa e erro.

Os funcionários relatam que não há um contato regular com os EES e o atendimento se baseia em sanar demandas urgentes, o que dificulta o andamento do processo, principalmente pelo corpo de funcionários reduzido. Esta falta de comunicação parece afetar principalmente as associações, que apesar de terem sido criadas há anos, parece haver poucos avanços desde a entrada no processo de incubação.

A incubadora utiliza um processo de atendimento dividido em três fases. A pré-incubação visa o planejamento e a promoção da viabilidade econômica e associativa dos empreendimentos; A etapa de incubação visa consolidar a cultura autogestionária nos EES por meio de práticas decisórias democráticas e boas práticas de gestão.

Ao final da fase de incubação, o EES é considerado autônomo e entra na fase de pós-incubação, permanecendo no quadro de EES incubados. Em algumas outras metodologias, os EES graduados não estariam mais no quadro, sendo "desincubados". A pós-incubação é um processo limitado a consultorias pontuais para o EES consolidado e auxilia a manter o contato próximo com a incubadora.

É importante notar que o prazo das etapas foi comumente dilatado nos processos da incubadora. A previsão de cinco meses para a pré-incubação chegou a doze meses e a incubação de dezoito meses para vinte e quatro meses. Estes prazos estão sendo avaliados internamente na incubadora, pois parecem mais realistas com o atendimento, a fim de torná-los oficiais.

No entanto, um ponto que chamou a atenção é que, por lei, o prazo de incubação deve ser no máximo 36 meses, e, a graduação de três cooperativas em 2023 deu-se exatamente no fim do prazo. Em conversa com os funcionários da IPECS, Castro (2024) discute que os EES graduados estavam consolidados, mas de maneira distinta para cada organização, e o principal motivador foi o cumprimento do prazo legal. Isto deixou questionamentos sobre o processo ter sido completado apenas pelo cumprimento dos prazos.

Em sua busca por fomentar a geração de renda dos EES incubados, a IPECS adotou uma metodologia singular. Em vez de priorizar o desenvolvimento de habilidades empreendedoras, a incubadora se concentra em direcionar os EES para a disputa de contratos públicos da prefeitura. Essa estratégia, inédita no cenário de incubação solidária, se baseia em auxiliar os grupos visando aumentar suas chances de conseguir contratos por meio de licitações.

Entretanto, nem todos os EES incubados estão aptos a suprir demandas de serviços mediante licitações. O quadro de incubação engloba EES que não possuem a mesma oportunidade de acesso a contratos públicos, necessitando de um tipo de atendimento diferenciado pela incubadora. Além disso, a dependência de contratos públicos, com tempo definido e possibilidade de não renovação, gera uma fonte de renda vulnerável à alternância de governo e coloca em risco a autonomia financeira dos EES.

Por fim, há uma avaliação interna e externa do método de incubação da IPECS. O método interno, baseado no preenchimento de um formulário de pesquisa pelas lideranças dos EES incubados pode ser viesado, pois sua aplicação é comumente assistida pela incubadora, e, mesmo que não fossem, os trabalhadores não teriam muita forma de comparação sobre diferentes processos de incubação, sendo uma análise limitada. O processo externo é uma avaliação da Comissão de Gestão e Monitoramento, formada por membros da CETECS e membros de outras Secretarias, que, na prática, funciona como uma prestação de contas, na qual a IPECS deve mostrar resultados sobre a consolidação dos EES. Este método de avaliação não se importa com os métodos utilizados, não sendo uma avaliação técnica.

A renda dos trabalhadores incubados

Na pesquisa de Festa Jr. (2024), utiliza-se os resultados de um questionário socioeconômico realizado pela IPECS, no ano de 2023, com trabalhadores dos EES incubados. Um dado particularmente interessante é da renda dos trabalhadores, isto porque a IPECS considera como indicador de geração de trabalho e renda, os trabalhadores dos EES estarem recebendo acima do salário mínimo, ou do piso da categoria de trabalho.

Das 96 respostas, 5% anunciou não ter renda e 31% anunciou ter renda entre 600 e 1.319 reais. Os outros 64% estão recebendo acima do salário mínimo, com 14% recebendo mais de 2.000 reais. a média da renda dos trabalhadores é de R\$1.550,18. Estes valores mostram um avanço na geração de trabalho decente em Araraquara (Festa Jr., 2024).

Ao fazer uma análise de raça e gênero dos mesmos dados, Ruiz (2024) encontrou disparidades no recebimento dos trabalhadores.

Ao comparar com dados PNAD contínua de 2019, ou seja, do mercado de trabalho brasileiro, encontra-se que a remuneração da mulher nos EES equivalem a 82,13% da remuneração dos homens, sendo a relação no mercado de trabalho nacional, de 77.69%. Já em comparação das trabalhadoras negras em relação às trabalhadoras brancas é de 95,29% nos EES, sendo no Brasil, 58,29%.

Embora a ESOL seja uma alternativa que busca transcender a lógica do capital e tenha avanços na desigualdade racial e de gênero, a disparidade salarial entre homens e mulheres segue persistente.

Considerações Finais

A IPECS tem apenas quatro anos de funcionamento, mas os primeiros resultados já podem ser observados. Neste trabalho foi possível entender virtudes e fragilidades do atendimento da IPECS e ver os primeiros resultados deste instrumento de política pública no ecossistema econômico solidário do município de Araraquara. Incentivando a criação de novos EES, em setores de inovação, visto as Cooperativas de Plataforma, e fomentando renda e trabalho decente para os incubados.

Palavras-chave: economia solidária; incubação social; tecnologia social; empreendimento econômico solidário.

TRABALHOS TEÓRICO-CONCEITUAIS - RESUMO EXPANDIDO -
TECNOLOGIA SOCIAL

**TECNOLOGIA SOCIAL COMO DIREÇÃO PARA O EMPREENDEDORISMO
CULTURAL: UMA POSSIBILIDADE PARA IMPULSIONAR POLÍTICAS
PÚBLICAS**

110

Marna Laís Bride Ventura (marna.bride@aluno.ufop.edu.br)

Wagner Ragi Curi Filho (wagner@ufop.edu.br)

Introdução

A concepção e implementação de uma Tecnologia Social (TS) ocorre por meio de um processo político de reconfiguração sociotécnica que envolve a reatribuição de significados, valores e interesses por meio da interação entre artefatos e práticas de grupos sociais, de modo a “redesenhar” o conhecimento científico e tecnológico de acordo com os interesses dos grupos sociais envolvidos em uma questão social (Dagnino, 2010).

As características da TS abrem espaço para discutir sobre como grupos de cultura podem empreender de forma participativa, portanto, tendo uma práxis próximas àquelas incutidas ao desenvolvimento de Tecnologia Social, embora há de ressaltar, sem o desenvolvimento de uma tecnologia propriamente dita, ao menos na perspectiva de Alvear et al. (2024).

O empreendedorismo cultural foi considerado pelo Ministério da Cultura como o empreendedorismo sociocultural sustentável, capaz de correlacionar-se com o social, o político, o econômico, o ambiental e o cultural (Brasil, 2018). Para Chang e Wyszomirski (2015), o empreendedorismo cultural e artístico pode ser considerado um processo de gestão que visa potencializar a capacidade de criação e de emancipação econômica e social dos atores envolvidos tal como a Tecnologia Social ou mesmo a Tecnociência Solidária, termo mais atual utilizado por Dagnino (2019).

As políticas públicas no campo da Ciência e Tecnologia (C&T) que partem das ideias da TS privilegiam a participação popular dentre outras características (Gutierrez et al., 2020). De forma análoga, políticas públicas no campo da cultura podem e (devem) ser elaboradas a partir da valorização de quem produz cultura. Ante à premissa participativa do desenvolvimento da TS e da prática dos grupos de cultura, pode-se elaborar a seguinte questão: como grupos de cultura podem contribuir na elaboração de políticas públicas?

Para responder esta questão, uma das possibilidades é estudar como grupos de cultura, a partir de uma construção participativa, podem influenciar na elaboração de políticas públicas. Todavia, antes de estudos práticos, pode-se fazer a opção de realizar estudos conceituais como é a opção deste artigo. Portanto, este trabalho é um estudo preliminar teórico que se limita a apresentar conceitos iniciais de empreendedorismo cultural e de tecnologia social identificando como as ideias de TS podem contribuir com a prática na elaboração de política pública no campo da cultura.

Empreendedorismo Cultural

O Ministério da Cultura aponta que existe, no segmento do empreendedorismo cultural, dificuldade constante de visibilidade, de manter continuidade das atividades empreendidas e também a falta de credibilidade em algumas situações (Brasil, 2018). Além da dificuldade apontada pelo Ministério da Cultura, a definição de empreendedorismo cultural não se apresenta sem

polêmica ou sem dificuldades para uma precisão conceitual (Kolsteeg, 2013). É um tema relativamente novo e interesse no empreendedorismo cultural vem aumentando desde os anos 2000 (Dobrevá e Ivanov, 2020). Desde 2015, o interesse nos modelos de negócios empregados por empreendedores culturais, políticas públicas para estimular essas práticas e o papel do empreendedorismo cultural para o desenvolvimento urbano está crescendo (Ratten e Ferreira, 2017).

O empreendedorismo cultural pode ser visto como o ponto focal entre cultura e negócios e tem um papel significativo para o desenvolvimento e planejamento regional (Ratten e Ferreira, 2017) e o enriquecimento da qualidade de vida nas cidades.

Portanto, a importância dos estudos regionais de empreendedorismo cultural foi reforçada por políticas baseadas na criatividade para o desenvolvimento econômico regional e urbano (Qian e Liu, 2018).

Políticas públicas no campo da cultura

Ainda de acordo com Qian e Liu (2018), no plano das políticas públicas, as iniciativas empreendedoras devem ser formuladas a partir de estudos relacionados aos pontos fortes do setor cultural de cada comunidade, observando o real potencial de desenvolvimento econômico dessas comunidades, identificando e mapeando os ativos culturais capazes de fornecer informações para formulação de um plano estratégico baseado na arte e na cultura. Dentro dessa abordagem das políticas públicas, Melo (2023) defende que as políticas públicas culturais podem ser consideradas uma das dimensões das políticas públicas que envolvem e mobilizam uma diversidade de sujeitos em todo seu processo.

Para Canclini (2019, p. 56), as políticas culturais consistem em “um conjunto de intervenções realizadas pelo estado, pelas instituições civis e pelos grupos comunitários organizados a fim de orientar o desenvolvimento simbólico,

satisfazer as necessidades culturais da população e obter consenso para um tipo de ordem ou transformação social”. De acordo com Rocha (2022), embora o poder público não se configure como única possibilidade de promoção das políticas culturais, sua atuação é de grande relevância, especialmente, pela capacidade de normatizar, regulamentar e fiscalizar, contribuindo para a solidez e a permanência das intervenções no âmbito da cultura.

Políticas públicas no campo da Tecnologia Social

A TS, segundo Freitas e Segatto (2014), é fundamentada em três eixos: princípios, parâmetros e adequação sociotécnica. Esses elementos buscam estabelecer uma relação adequada entre ciência, tecnologia e sociedade, onde a participação contínua de indivíduos é vital para refletir valores que promovem inclusão (Costa, 2013). A TS se relaciona com transformação social e desenvolvimento coletivo, focando em soluções sustentáveis (De Souza et al., 2023).

Investimentos em educação, inovação e ciência são cruciais para reduzir desigualdades sociais no Brasil, especialmente no contexto da TS. O Estado desempenha um papel fundamental como agente de apoio e promoção dessas iniciativas (De Souza et al., 2023). A institucionalização da TS foi consolidada pela Lei nº 13.243/2016, que oferece estímulos para o desenvolvimento científico e tecnológico e incentiva a promoção de tecnologias sociais (Brasil, 2016).

Metodologia

Este estudo é uma análise preliminar que visa realizar uma comparação qualitativa entre TS e empreendedorismo cultural. A abordagem qualitativa é justificada pela fase inicial da pesquisa, sem a intenção de quantificar dados empíricos. O estudo propõe explorar como os princípios da TS podem

fortalecer o desenvolvimento do empreendedorismo cultural, especialmente na formulação de políticas públicas.

A metodologia envolve análise de referências teóricas e documentos de políticas públicas, buscando identificar convergências entre TS e empreendedorismo cultural. Avalia-se como a TS, com seu foco em inclusão social, pode servir de base para práticas culturais que promovam desenvolvimento sustentável e fortalecimento comunitário. A partir dessa análise, propõe-se uma reflexão sobre a integração dessas práticas na criação de políticas públicas que valorizem grupos culturais, promovendo iniciativas inclusivas e participativas.

Empreendedorismo cultural e Tecnologia Social: uma proximidade

O empreendedorismo cultural e a TS compartilham princípios voltados para a inclusão social e valorização das comunidades. Ambos buscam romper com estruturas que marginalizam grupos, promovendo participação ativa. A TS integra saberes populares e técnicos para resolver questões sociais (Brasil, 2011). O empreendedorismo cultural utiliza a economia criativa para desenvolver práticas culturais que geram valor econômico e social, fortalecendo a identidade e coesão comunitária.

A proximidade entre essas áreas é evidente na abordagem participativa e na ênfase na transformação social. Enquanto a TS reconfigura a relação entre tecnologia e sociedade, o empreendedorismo cultural utiliza a criatividade para gerar iniciativas sustentáveis. Ambas as práticas valorizam o conhecimento local e a autonomia dos grupos, destacando a importância da participação comunitária na formulação de políticas públicas (Gutierrez et al., 2020). Tanto a TS quanto o empreendedorismo cultural têm o potencial de catalisar mudanças significativas, fortalecendo o capital social e cultural das comunidades.

Considerações finais

Este estudo preliminar explorou como a TS pode direcionar o desenvolvimento do empreendedorismo cultural, com foco em políticas públicas que promovam inclusão e valorização das comunidades. A análise da convergência entre TS e empreendedorismo cultural revelou que ambos compartilham princípios como participação ativa, valorização do conhecimento local e soluções colaborativas para questões sociais. A TS, ao reconfigurar a relação entre tecnologia e sociedade, oferece uma base sólida para iniciativas culturais que geram impacto econômico e social (Gutierrez et al., 2020).

115

Uma das principais dificuldades do estudo foi a escassez de dados empíricos e estudos práticos que relacionem diretamente TS e empreendedorismo cultural, limitando a análise a um nível conceitual. A diversidade de definições de empreendedorismo cultural também representou um desafio na delimitação conceitual clara (Kolsteeg, 2013; Dobrevá e Ivanov, 2020).

Para futuros trabalhos, sugere-se a realização de estudos de campo que investiguem como projetos culturais podem adotar princípios da TS em sua gestão. Análises empíricas de casos práticos em diferentes regiões do Brasil poderiam oferecer insights sobre o impacto da TS na criação de modelos de empreendedorismo cultural sustentáveis.

Referências

ALVEAR, Celso Alexandre Souza et al. O conceito de tecnologia social e o prêmio Fundação Banco do Brasil de tecnologia social: metodologia é tecnologia?. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 20, n. 60, p. 94-116, 2024.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 111/2011. Institui a Política Nacional de Tecnologia Social. Brasília: Senado Federal, 2011.

BRASIL. Lei 13.243 de 11 de jan. 2016. Brasília: DOU. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 24 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Cultura. Guia do empreendedor sociocultural: reflexões, orientações, metodologias e práticas para amparar o desenho e a gestão de projetos socioculturais sustentáveis. Editoria do Blog Sociocultural em Rede. 2018

CANCLINI, Néstor García. Políticas culturais e crise de desenvolvimento: um balanço latino-americano. In: ROCHA, Renata; BRIZUELA, Juan Ignacio (org.). Política cultural: conceito, trajetória e reflexões - Néstor García Canclini. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 45-86.

116

CHANG, W. J., & WYSZOMIRSKI, M. (2015). What is arts entrepreneurship? Tracking the development of its definition in scholarly journals. *Artivate* v. 4, n. 2, p. 11-31.

COSTA, Adriano Borges. Tecnologia social & políticas públicas. Instituto Pólis; Fundação Banco do Brasil, 2013.

DAGNINO, Renato. Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade. In: Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade. 2010. p. 297-297.

DAGNINO, Renato. Tecnociência solidária: um manual estratégico. Marília: Lutas Anticapital, 2019.

DE SOUZA, Susimara Rosa et al. Pesquisa teórica sobre tecnologia social: um olhar sobre a produção científica no Brasil. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 14, n. 12, p. 22147-22161, 2023.

DOBREVA, Nevena; IVANOV, Stanislav Hristov. Cultural entrepreneurship: a review of the literature. *Tourism & Management Studies*, v. 16, n. 4, p. 23-34, 2020.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. Cadernos EBAPE. BR, v. 12, p. 302-320, 2014.

GUTIERREZ, Denise Machado Duran et al. Política nacional de tecnologia social: reflexões a partir de um grupo de trabalho amazônico. Terceira Margem Amazônia, v. 6, n. 14, p. 31-42, 2020.

117

KOLSTEEG, Johan. Situated cultural entrepreneurship. Artivate, v. 2, n. 1, p. 3-13, 2013.

MELO, Aldina da Silva. Políticas públicas culturais no Brasil: burocracia e a patrimonialização da cultura imaterial. Revista de Políticas Públicas, v. 27, n. 2, p. 943-961, 2023.

QIAN, H., & LIU, S.. Cultural entrepreneurship in US cities. Journal of Urban Affairs, v. 40, n. 8, p. 1043-1065, 2018.

RATTEN, Vanessa; FERREIRA, João J. Future research directions for cultural entrepreneurship and regional development. International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, v. 21, n. 3, p. 163-169, 2017.

ROCHA, Renata. Políticas culturais, disputas políticas e o desenvolvimento do campo cultural no Brasil. Estudos Ibero-Americanos, v. 48, n. 1, p. e41530, 2022.

Palavras-chave: tecnologia social; empreendedorismo cultural; políticas públicas.

TRABALHOS TEÓRICO-CONCEITUAIS - RESUMO EXPANDIDO -
TECNOLOGIA SOCIAL**TECNOLOGIA SOCIAL E A PATRULHA MARIA DA PENHA: UM MODELO
DE INOVAÇÃO AO ENFRENTAMENTO À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER**

118

*Gabriele Ewilin De Oliveira Ribas (gabriele.ribas@outlook.com)**Elisa Renata Machado de Oliveira (elisa0machado@gmail.com)**Carolina Bagattolli (carolina.bagattolli@ufpr.br)*

A Tecnologia Social é definida como uma metodologia que promove soluções construídas coletivamente, replicáveis e adaptáveis a diferentes contextos, sempre focada na inclusão social e na melhoria da qualidade de vida das populações vulneráveis. A Patrulha Maria da Penha, como uma política pública voltada à proteção das mulheres, exemplifica essa definição ao reunir agentes de segurança, gestores/as públicos/as e redes sociais para criar mecanismos que respondam de forma direta e ágil às situações de violência doméstica. Além disso, essa articulação entre diferentes níveis governamentais e a sociedade civil permite que o programa seja moldado às especificidades de cada localidade, reforçando a ideia de que políticas públicas eficazes emergem de soluções locais, adaptadas ao contexto de cada comunidade (Santos, 2021).

Contextualiza-se que a Patrulha Maria da Penha é uma política pública voltada para o enfrentamento da violência doméstica contra as mulheres no Brasil, formulada no contexto da Lei 11.340/06, conhecida como Lei Maria da Penha (Brasil, 2006). Formulada e implementada em Porto Alegre em 2012 e, posteriormente, expandida para outros municípios e estados, a Patrulha tem

Anais de Tecnologia Social Vol. 2, No. 1 (2024)

como objetivo garantir a proteção de mulheres em situação de violência, monitorando o cumprimento das medidas protetivas expedidas pelo Judiciário.

Analisada como um exemplo de Tecnologia Social (TS), a Patrulha Maria da Penha não se limita à utilização de ferramentas tecnológicas para enfrentar a violência contra a mulher, mas propõe uma abordagem participativa e integrada. Essa abordagem busca lidar com problemas sociais complexos, como a violência doméstica, por meio da coordenação de ações entre diferentes níveis de governo e da articulação entre políticas públicas, agentes comunitários(as), atrizes e atores sociais. A TS, nesse sentido, envolve uma construção colaborativa, onde soluções locais são criadas e adaptadas às realidades de cada contexto, quando relacionada a implementação da Patrulha em estados e municípios brasileiros (Lima, 2024; Lotta, 2019).

No caso da Patrulha Maria da Penha, o conceito de Tecnologia Social se articula no envolvimento de diferentes aparelhos, neste caso, a Polícia Militar, Guardas Municipais e os serviços de assistência social, que colaboram para criar uma rede de proteção às mulheres em situação de violência. A estrutura intersetorial do programa reflete a integração entre diferentes atores e atrizes sociais para organizar ações coordenadas e eficazes de enfrentamento. Ademais, a flexibilidade da Patrulha Maria da Penha demonstra como a TS pode ser replicada em diferentes contextos, ao adaptar o programa conforme as demandas e especificidades de cada localidade, criando impacto direto nas comunidades onde é implementada (Brasil, 2024; Chaves, 2017).

A implementação da Patrulha Maria da Penha no Estado do Paraná exemplifica essa flexibilidade, com 17 municípios aderindo à política pública e ajustando-a às suas realidades locais. A concepção de Tecnologia Social se materializa no protagonismo das prefeituras, com 10 delas precedendo a implementação do programa em relação ao governo estadual (Paraná, 2018; CEVID, 2024)

Outro ponto que conecta a Patrulha Maria da Penha à Tecnologia Social é sua articulação intersetorial. A Patrulha envolve não apenas as forças de segurança, mas também serviços de saúde, assistência social e órgãos do Judiciário. Isso reflete a ideia de que a TS exige uma abordagem integrada e multidisciplinar, capaz de mobilizar diferentes setores e agentes para enfrentar a complexidade que reflete o combate à violência doméstica (Teixeira; Nascimento, 2020). Essa articulação se faz necessária em contextos onde os recursos são limitados, uma vez que permite que a política pública seja adaptada para maximizar sua eficácia com os meios disponíveis (Lotta, 2019).

Portanto, a Patrulha Maria da Penha exemplifica a concepção de que Tecnologias Sociais podem ser aplicadas para enfrentar desafios sociais complexos, como a violência doméstica. Sua implementação em diferentes escalas governamentais, a flexibilidade dos agentes no uso da discricionariedade e a articulação intersetorial demonstram como a TS pode ser uma ferramenta para adaptar soluções às necessidades locais (Lotta, 2019; Lima, 2024).

REFERÊNCIAS

ARAUCÁRIA. Lei nº 3.183, de 2017. Dispõe sobre a criação da Patrulha Maria da Penha no Município de Araucária e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/araucaria/lei-ordinaria/2017/319/3183/lei-ordinaria-n-3183-2017-dispoe-sobre-a-criacao-da-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-araucaria-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 out. 2024.

BRASIL - Câmara dos Deputados. Lei 11.340/2006. 2006. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111340>. Acesso em: 01 out. 2024.

CASCADEL. Lei nº 6.742, de 2017. Estabelece as diretrizes de atuação da Patrulha Maria da Penha no Município de Cascavel e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/cascavel/lei-ordinaria/2017/675/6742/lei-ordinaria-n-6742-2017-estabelece-as-diretrizes-de-atuacao-da-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-cascavel-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 out. 2024.

CURITIBA. Lei nº 14.790, de 2016. Estabelece as diretrizes de atuação da Patrulha Maria da Penha no Município de Curitiba e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/curitiba/lei-ordinaria/2016/1479/14790/lei-ordinaria-n-14790-2016-estabelece-as-diretrizes-de-atuacao-da-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-curitiba-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 out. 2024.

FOZ DO IGUAÇU. Lei nº 4.452, de 2016. Institui no Município de Foz do Iguaçu, o Programa Patrulha Maria da Penha. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/foz-do-iguacu/lei->

ordinaria/2016/446/4452/lei-ordinaria-n-4452-2016-institui-no-municipio-de-foz-do-iguacu-o-programa-patrolha-maria-da-penha>. Acesso em: 01 out. 2024.

LIMA, Eliane Minhuk de. Tecnologia social como ferramenta de enfrentamento da violência contra a mulher: um diálogo com os profissionais da atenção primária à saúde. 2024. 83f. Dissertação (Mestrado profissional em Enfermagem), Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, 2024.

LOTTA, Gabriela. A política pública como ela é: contribuições dos estudos sobre implementação para a análise de políticas públicas. In: LOTTA, Gabriela (org). Teoria e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil. Brasília: Enap, p. 11-38, 2019.

MARINGÁ. Lei nº 9.925, de 2015. Institui o Projeto Guardiã Maria da Penha no Município de Maringá. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/maringa/lei-ordinaria/2015/993/9925/lei-ordinaria-n-9925-2015-institui-o-projeto-guardia-maria-da-penha-no-municipio-de-maringa>>. Acesso em: 01 out. 2024.

PARANÁ. Lei 19.788/2018. Institui no âmbito do Estado do Paraná as Patrulhas Maria da Penha e dá outras providências. 2018. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=213662&indice=1&totalRegistros=46&dt=5.10.2021.8.19.48.508>>. Acesso em: 01 out. 2024.

PARANAGUÁ. Lei Promulgada nº 561, de 2018. Fica instituído o Programa Patrulha Maria da Penha no Município de Paranaguá. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/paranagua/lei-promulgada/2018/57/561/lei-promulgada-n-561-2018-fica-instituido-o-programa-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-paranagua>>. Acesso em: 01 out. 2024.

PONTA GROSSA. Lei nº 12.451, de 2016. Autoriza o Poder Executivo a instituir no âmbito da cidade de Ponta Grossa as Patrulhas Maria da Penha e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/ponta-grossa/lei-ordinaria/2016/1246/12451/lei-ordinaria-n-12451-2016-autoriza-o-poder-executivo-a-instituir-no-ambito-da-cidade-de-ponta-grossa-as-patrolhas-maria-da-penha-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 out. 2024.

PONTAL DO PARANÁ. Lei nº 1.710, de 2017. Estabelece as diretrizes de atuação da Patrulha Maria da Penha no Município de Pontal do Paraná e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/pontal>>

do-parana/lei-ordinaria/2017/171/1710/lei-ordinaria-n-1710-2017-estabelece-as-diretrizes-de-atuacao-da-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-pontal-do-parana-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 01 out. 2024.

RIO GRANDE DO SUL - Brigada Militar. Histórico da Patrulha Maria da Penha. 2024. Disponível em: <<https://www.brigadamilitar.rs.gov.br/historico-da-patrolha-maria-da-penha>>. Acesso em: 01 out. 2024.

SANTOS, Marcelo Ferreira Dos. Proposta de implantação da Patrulha Maria da Penha pela polícia militar com estratégias para que a prestação dos serviços assista as mulheres em situação de violência no Estado do Paraná. 2021. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas), Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2021.

SÃO MIGUEL DO IGUAÇU. Lei nº 2.973, de 2017. Dispõe sobre a criação da Patrulha Maria da Penha no Município de São Miguel do Iguaçu e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pr/sao-miguel-do-iguacu/lei-ordinaria/2017/298/2973/lei-ordinaria-n-2973-2017-dispoe-sobre-a-criacao-da-patrolha-maria-da-penha-no-municipio-de-sao-miguel-do-iguacu-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 out. 2024.

Palavras-chave: políticas públicas; ts; violência doméstica; inovação social.