

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

RAFAELA NOVASKI MORGES

**EXPERIÊNCIAS DE TECNOLOGIA SOCIAL E AGRICULTURA FAMILIAR: NO
CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE TUNAS DO PARANÁ (PR)**

DISSERTAÇÃO

**CURITIBA
2020**

RAFAELA NOVASKI MORGES

**EXPERIÊNCIAS DE TECNOLOGIA SOCIAL E AGRICULTURA FAMILIAR: NO
CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE TUNAS DO PARANÁ (PR)**

Dissertação apresentada como requisito parcial
a obtenção do grau de Mestre em Administração,
Programa de Pós-Graduação em Administração,
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
– Câmpus Curitiba.

Orientadora: Prof. Dra. Giovanna Pezarico

CURITIBA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Morges, Rafaela Novaski

Experiência de tecnologia social e agricultura familiar [recurso eletrônico] : no contexto do município de Tunas do Paraná (PR) / Rafaela Novaski Morges.-- 2020.
1 arquivo texto (192 f.): PDF; 3,96 MB.

Modo de acesso: World Wide Web

Título extraído da tela de título (visualizado em 24 jun. 2020)

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Administração, Curitiba, 2020

Bibliografia: f. 178-187.

I. Administração - Dissertações. 2. Tecnologia - Aspectos sociais - Paraná. 3. Agricultura familiar - Paraná. 4. Agricultura - Aspectos sociais - Paraná. 5. Integração social. 6. Incubadoras de empresas. I. Pezarico, Giovanna. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Administração. III. Título.

CDD: Ed. 23 – 658

Biblioteca Central da UTFPR, Campus Curitiba

Bibliotecário: Adriano Lopes CRB-9/1429



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
*Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento
Regional*



TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº

A Dissertação de Mestrado intitulada “**Experiências de tecnologia social e agricultura familiar: no contexto do município de tunas do paraná (PR)**”, defendida em sessão pública pela candidata Rafaela Novaski Morges, no dia 20 de maio de 2020, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Administração, na Linha de Pesquisa Tecnologia de Gestão, Trabalho e Organizações, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação de Pós Graduação em Administração.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Giovanna Pezarico - Presidente – UTFPR

Prof. Dr. Francis Kanashiro Meneghetti – UTFPR

Profª Drª Carolina Bagattolli - UFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Curitiba, 20 de junho de 2020.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

Dedico esta dissertação a toda a minha família. À minha mãe, Dina, por não medir esforços para ajudar os filhos, pelo exemplo de carinho e cuidado. À minha irmã Elisa, por compartilhar sua vida comigo. Aos meus sobrinhos, por me encher de alegria. Ao meu noivo, Leonardo, por estar sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Todo trabalho nos exige esforço, este em especial, foi um trabalho em conjunto, portanto, nesse momento posso agradecer a todos que me auxiliaram nessa caminhada.

Primeiramente, agradeço a Deus por me dar forças para nunca desistir dos meus sonhos, me propiciando caminhos e colocando pessoas maravilhosas em minha vida, que puderam me auxiliar em minha jornada.

Agradeço a minha orientadora, professora Dra. Giovanna, nossa caríssima Gio. Foi com ela que eu realmente aprendi a importância e o que é ser de fato uma professora. Exemplo de carinho e dedicação com a educação. Não tenho palavras que expressem meu sentimento de agradecimento pelos momentos vividos no decorrer desse trabalho.

Agradeço aos membros da banca de defesa: professor Dr. Francis Kanashiro Meneghetti, professora Dra. Carolina Bagattolli, pelas orientações, desde a qualificação e o compartilhamento de seus pontos de vista, contribuindo efetivamente com olhares diversificados sobre a pesquisa.

Agradeço à Universidade Tecnológica Federal do Paraná e, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pelo financiamento da pesquisa.

Agradeço aos professores do PPGA, que me auxiliaram a ampliar os horizontes sobre meu modo de ver o mundo: Gio, Francis, Leo, Rene, Leo, Rodrigo e Jurandir.

Agradeço aos colegas de turma, Marina, Herminda, Mariana, Ste, Luan e Ariane, por todos os momentos de estudos e desabafos.

Por fim, à minha família, minha mãe, minha irmã, meus sogros, meu noivo e sobrinhos.

*O correr da vida embrulha tudo.
A vida é assim: esquenta e esfria,
aperta e daí afrouxa,
sossega e depois desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem.*

João Guimarães Rosa

RESUMO

MORGES, Rafaela Novaski. **Experiência de Tecnologia Social e Agricultura Familiar: no Contexto do Município de Tunas do Paraná (PR) 2020.** 192f. Dissertação. Mestrado em Administração – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

A presente pesquisa trata da temática sobre Tecnologia Social (TS) e Adequação Sociotécnica (AST). Relaciona-se às discussões atuais sobre as problemáticas vivenciadas pela agricultura familiar e as possíveis experiências de Tecnologia Social. O objetivo foi analisar possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da Associação de Produtores Rurais de Tunas do Paraná (APROTUNAS) mediadas pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Paraná (ITCP-UFPR). A base do subsídio teórico foram: a Tecnologia e suas relações com a Sociedade, as Incubadoras de Cooperativas Populares e suas relações com a TS, e a agricultura familiar e suas possíveis intersecções com a TS e AST. Nesses marcos teóricos, foram expostas as relações de como a tecnologia interfere nas relações de trabalho, principalmente ao tratar do trabalho rural na pós-modernização do campo (Revolução Verde). Nesse sentido, a pesquisa se dedica a pensar alternativas tecnológicas para agricultura familiar a partir da análise das relações entre APROTUNAS e ITCP-UFPR. Os instrumentos da pesquisa utilizados foram: análise documental, grupos focais e entrevistas, orientados pelo método de Análise de Experiências, seguindo as orientações do Projeto “Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina”. As análises foram organizadas tendo como orientação os cinco conjuntos da metodologia: 1) Conjunto Descrição e Contextualização Histórica; 2) Conjunto Natureza Tecnológica e Entorno Sociotécnico; 3) Conjunto Sustentabilidade Econômica e Ambiental; 4) Conjunto Arranjo Institucional e de Vínculos; e por fim 5) Conjunto Sustentabilidade Política. Os resultados buscaram contribuir com o tema de análise de experiências de TS e AST. No que tange aos resultados desta pesquisa, foi possível observar que a experiência analisada é composta por atores que podem ser descritos como agricultores familiares em situação de vulnerabilidade econômica, estruturados como uma associação que busca alternativas de comercializar seus produtos. Esses atores, mantinham relações diretas com a Universidade Federal do Paraná, por meio do projeto de extensão da ITCP-UFPR. Tais relações geraram aos agricultores oportunidades de renda, acesso a políticas públicas e também o melhoramento de questões ambientais. Quanto às intersecções entre o conceito de TS e das modalidades da AST- uso, apropriação e ajuste no processo de trabalho - em relação à experiência, bem como ao analisar os conjuntos propostos, verificou-se que, apesar de estarem presentes possibilidades de conformação de TS, não se pode configurá-la como tal, principalmente pela circunstância do caso em tela representar diversas limitações de aderência, principalmente, no que tange à autonomia, autogestão e à construção da tecnologia a partir de pilares da Economia Solidária e TS.

Palavras-Chave: Tecnologia Social. Agricultura Familiar. Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares.

ABSTRACT

MORGES, Rafaela Novaski. **Experience of Social Technology and Family Farming: In the Context of the Municipality of Tunas do Paraná (PR)** 2020. 192f. Dissertação (Mestrado em Administração – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

This research deals with the theme on Social Technology (TS) and Sociotechnical Adequacy (AST). Related to the current discussions about the problems experienced by Family Farming, the possible experiences of Social Technology. The objective was to analyze possible experiences of Social Technology and Sociotechnical Adequacy established in the context of the Association of Rural Producers of Tunas of Paraná (APROTUNAS) mediated by the Technological Incubator of Popular Cooperatives of the Federal University of Paraná (ITCP-UFPR). The basis of the theoretical subsidy were: Technology and its relations with Society, Incubators of Popular Cooperatives and their relations with TS, and Family Agriculture and its possible intersections with Social Technology and AST. In these theoretical frameworks, the relations of how technology infers in labor relations were exposed, mainly when dealing with rural work after the modernization of the field (Green Revolution). In this sense, the research is dedicated to thinking about technological alternatives for family farming based on the analysis of the relationships between APROTUNAS and ITCP-UFPR. The research instruments used were: document analysis, focus groups and interviews, guided by the Experiences Analysis method, following the guidelines of the Project “Technologies for Social Inclusion and Public Policies in Latin America”. The analyzes were organized based on the five sets of methodology: 1) Set Description and Historical Contextualization; 2) Technological Nature and Sociotechnical Environment; 3) Economic and Environmental Sustainability Group; 4) Set of Institutional Arrangements and Links; and finally 5) Political Sustainability Group. The results sought to contribute to the theme of analysis of TS and AST experiences. Regarding the results of this research, it was possible to observe that the analyzed experience is composed of actors who are configured as family farmers in a situation of economic vulnerability, who are structured as an association seeking alternatives to market their products. These actors maintained direct relations with the Federal University of Paraná, through the ITCP-UFPR extension project. Such relationships generated income opportunities for farmers, access to public policies and also to improve environmental issues. As for the intersections between the concept of TS and the modalities of AST - use, appropriation and adjustment in the work process - in relation to experience, as well as when analyzing the proposed sets, it was found that, despite the possibilities of conformation of social technology cannot be configured as such, mainly due to the circumstance of the case in question representing several limitations of adherence, especially with regard to autonomy, self-management and the construction of technology from the pillars of Solidarity Economy and TS.

KEYWORDS: Social Technology; Family farming; Technological Incubator of Popular Cooperatives.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Floresta Remanescente da Mata Atlântica.....	28
Figura 2. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica	28
Figura 3. Desmatamento da Mata Atlântica de 2008 – 2018	29
Figura 4. Características da Mata Atlântica.....	29
Figura 5. Localização de Tunas do Paraná	70
Figura 6.IDH - Índice de Desenvolvimento Humano	71
Figura 7. Síntese da Metodologia.....	79
Figura 8.Vale da Ribeira porção Paranaense.....	82
Figura 9. Evolução e diferenciação dos sistemas agrários no território do Vale do Ribeira.....	83
Figura 10. Sede da Aprotunas.....	93
Figura 11.Declividade do Território da Ribeira	93
Figura 12. Paisagem da geografia declivosa de Tunas do Paraná	94
Figura 13. Programas Executados pelo PROINF 2004-2013.....	96
Figura 14. Território de Tunas do Paraná	100
Figura 15. Estabelecimentos agropecuários e área segundo atividades econômicas - 2017	101
Figura 16. Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária.....	101
Figura 17. Dados do Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária (VBP).....	101
Figura 18. Principal via de acesso para comunidade de Ouro Fino	102
Figura 19. Produção de Mel	107
Figura 20. Diversificação da produção	110
Figura 21. Lavouras	116
Figura 22. Localização das Propriedades APROTUNAS	121
Figura 23. Trator comunitário da associação	122
Figura 24. Cenário de Tunas do Paraná	129
Figura 25. Desenvolvimento de Soluções	136
Figura 26. Marcação de curvas de nível na parte prática da oficina de manejo e conservação de solo realizada pelo ITCP/UFPR na comunidade de Ouro Fino (Tunas do Paraná – PR) em 2008.	141
Figura 27. Construção da pilha de compostagem na oficina de Compostagem realizada pela ITCP/UFPR na comunidade de Ouro Fino (Tunas do Paraná – PR) em 2008.....	142

Figura 28. Compostagem realizada em 2019 com adequações implementadas pelos agricultores	143
Figura 29. Cera extraída de centrífuga.....	153
Figura 30. Identificação das Redes de Relacionamento - APROTUNAS.....	164

LISTA DE QUADRO

Quadro 1. Concepções orientadoras da tecnologia	32
Quadro 2. Conceito de TS.....	44
Quadro 3. TC x Proposta para TS.....	46
Quadro 4. Adequação Sociotecnica	49
Quadro 5. Levantamento Documental.....	72
Quadro 6. Dimensões de análise	77
Quadro 7. Síntese do conjunto descrição e contextualização histórica.....	126
Quadro 8. Contratos Vinculado ao PAA – Município de Tunas do Paraná	144
Quadro 9. Produtos vinculados ao PAA	145
Quadro 10. Síntese do entorno sociotecnico.....	150
Quadro 11. Síntese sustentabilidade econômica e ambiental.....	162
Quadro 12. Identificação das Redes de Relacionamento - APROTUNAS	Erro! Indicador não definido.
Quadro 13. Síntese arranjo institucional e de vínculos e sustentabilidade política e de prospecção	172

LISTA DE SIGLAS

ANTEAG	Associação Nacional dos Trabalhadores em Empresas de Autogestão e de Participação Acionária
APROTUNAS	Associação de Produtores Rurais de Tunas do Paraná
AST	Adequação Socio técnica
ATER	Assistência Técnica Rural
BB	Banco do Brasil
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
COPPE/UFRJ	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
EMATER	Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
ES	Economia Solidária
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FBB	Fundação do Banco do Brasil
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FORPROEX	Fórum Nacional de Pró-reitores de Extensão das universidades públicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICs	Incubadoras de Cooperativas

IDRC	International Development Research Centre
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ITCP	Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares
OIT	Organização Internacional do Trabalho.
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRODELAR	Programa Integrado de Desenvolvimento do Litoral e Alto Ribeira
PRONAF	Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura
PROINF	Programa de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviço em Territórios Rurais
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRONAF	Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura
PRONINC	Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares
RTS	Rede de Tecnologia Social
SENAES	Secretaria Nacional de Economia Solidária
SESCOOP/PR	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
TA	Tecnologia Apropriada
TC	Tecnologia Capitalista
TI	Tecnologia Intermediária
TS	Tecnologia Social

UFC

Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	24
1.2.1	OBJETIVO GERAL.....	24
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.2.3	JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.....	25
1.3	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	31
2	PRINCIPAIS MARCOS TEÓRICOS	32
2.1	CONSIDERAÇÕES ACERCA DA TECNOLOGIA E SUAS RELAÇÕES COM A SOCIEDADE.....	32
2.2	TECNOLOGIA SOCIAL: UMA ALTERNATIVA?.....	41
2.3	A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA PELA PERSPECTIVA DA ITCP.....	51
2.4	A AGRICULTURA FAMILIAR: O CONTEXTO PARA REFLEXÕES SOBRE A TECNOLOGIA SOCIAL.....	57
3	PERCURSO METODOLÓGICO	68
3.1	DELIMITAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	68
3.1.2	O Objeto de Estudo e os Sujeitos de Pesquisa.....	69
3.1.3	Procedimentos de Coleta de Dados.....	72
3.1.4	Procedimentos de Tratamento e Análise dos Dados.....	75
3.1.4.1	<i>Apresentação/Definição das Categorias Analíticas</i>	76
3.1.5	Síntese do percurso metodológico.....	78
3.1.6	Especificidades e limitações na coleta e tratamento dos dados.....	80
3.2	ASPECTOS ÉTICOS ENVOLVIDOS NA CONDUÇÃO DA PESQUISA.....	80
4	A EXPERIÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS DE TUNAS DO PARANÁ	81
4.1	CONJUNTO DESCRIÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....	81
4.2	CONJUNTO DE NATUREZA TECNOLÓGICA E ENTORNO SOCIOTÉCNICO.....	127
4.3	CONJUNTO DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL.....	150
4.4	CONJUNTO DE ARRANJO INSTITUCIONAL DE VÍNCULOS E SUSTENTABILIDADE POLÍTICA OU PROSPECÇÃO.....	163
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	173
	REFERÊNCIAS	178
	APÊNDICE	188
	APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A ITCP/UFPR.....	188

APÊNDICE B – CONJUNTOS DE ANÁLISE DE EXPERIÊNCIA DE TS..... 189

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 192

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como nascedouro o Programa de Pós-Graduação em Administração da UTFPR - campus Curitiba, em especial, na Linha de Pesquisa “Tecnologia de Gestão, Trabalho e Organizações”. Além disso, é importante enfatizar a relação da pesquisa em desenvolvimento com a área de concentração do referido programa, qual seja “Organizações e Tecnologia”. Nesse aspecto, o estudo buscou dialogar com perspectivas do campo da Administração para além de temáticas inerentes ao *mainstream*¹, assumindo como premissa a concepção da existência de possibilidades de reflexões e tensionamentos a partir de campos de pesquisa singulares, tais como o contexto da agricultura familiar, que se constitui como lócus privilegiado de análise. Ainda, é importante mencionar que tal lócus reuniu potencialidades profícuas na medida em que se relaciona com movimentos históricos e dialógicos nos quais elementos como tecnologia e trabalho se entrelaçam.

Assim, o presente estudo encontra proximidade com o campo de Estudos Organizacionais², especialmente no que diz respeito às relações estabelecidas entre a gestão, o trabalho e a tecnologia. Nesse sentido, o estudo se debruça nos diálogos elaborados entre a Tecnologia Social (doravante TS) no contexto da agricultura familiar. Para tanto, o presente estudo objetivou analisar possíveis experiências de TS e Adequação Sociotécnica (doravante AST) estabelecidas no contexto da Associação de Produtores Rurais de Tunas do Paraná (doravante APROTUNAS) mediadas pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Paraná (doravante ITCP).

No que tange aos elementos anunciados é importante considerá-los como concepções teóricas inseridas em arenas de disputas e, portanto, polissêmicos.

¹ Por *mainstream* pode-se considerar estudos organizacionais orientados pela vertente da modernidade ocidental e pelo capitalismo industrial.

² Tais estudos visam estabelecer diálogos com o campo organizacional a partir de uma corrente de pensamento oposta às matrizes da Teoria da Administração Clássica, as quais tendem a racionalização do trabalho e a maximização da lucratividade. Tal corrente é construída a partir de uma Teoria Crítica, a qual apresenta um olhar crítico sobre a realidade, identificando suas fragilidades e propondo alternativas à superação daquilo que é criticável (SANTOS, 1997).

Isso significa assumir que algumas premissas precisam ser evidenciadas para que a construção da problemática possa se estruturar de forma mais consistente. Tendo em vista a ancoragem teórica que se vincula às temáticas relacionadas à tecnologia, é indispensável compreender o trabalho e as relações sociedade-natureza em diálogo com a técnica e tecnologia de forma relacional.

Parte-se da premissa de que a técnica é um ato material produtivo, que se relaciona com as habilidades do fazer algo, a relação produtiva com o mundo. Está ligada a uma ação humana, exercida diretamente ou por meio de um instrumento, no qual o homem modifica sua natureza (VIEIRA PINTO, 2005). A tecnologia, por sua vez, vincula-se à práxis social, não sendo autônoma em relação à prática. Ela está amplamente difundida entre diversos domínios da existência humana, devendo ser compreendida em suas relações históricas com o trabalho produtivo (GAMA, 1986).

Diante de tal perspectiva, compreender tais dimensões de forma imbricada permite conceber que o desenvolvimento das técnicas e as concepções de tecnologia decorrentes, estão inseridas num contexto histórico atravessado de intencionalidades e políticas, refutando a concepção de neutralidade da tecnologia. Assumir que a tecnologia é neutra traz como risco o pressuposto de que ela não resguarda qualquer preferência entre seus possíveis usos, sejam eles direcionados para o bem ou para o mal, assim como, não faz distinção entre seus usuários (WINNER, 1996; FEENBERG, 2010).

Entretanto, ao analisarmos as controvérsias sobre tecnologia e sociedade, “não há ideia mais provocante [...] que a noção de que as coisas técnicas têm qualidades políticas” (WINNER, 1996, p. 01). Tal pressuposto levantado por Winner, respalda-se na noção de que máquinas, estruturas e sistemas da moderna cultura material, podem, além de serem julgados por sua contribuição à eficiência, produtividade e aos efeitos colaterais ambientais, serem avaliados por suas formas específicas de incorporar poder e autoridade.

Da mesma maneira, ao se pensar na forma como um dado dispositivo é projetado e construído, pode-se concluir que o conjunto de consequências decorrentes do seu uso pode ocorrer de uma forma “lógica e temporalmente anteriores a qualquer dos seus usos explícitos” (WINNER, 1996, p. 06). Sendo

assim, é importante compreender em quais contextos e com quais intenções objetos técnicos são criados e situados.

A discussão da não neutralidade da tecnologia, remete-nos também a discutir tais aspectos no bojo da relação sociedade-natureza, meio em que a Administração se desenvolve, permeada pela categoria³ trabalho. Tal relação é expressa por Marx da seguinte forma:

[...] trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Põe em movimento as forças naturais de seu corpo, braços e pernas, cabeças e mãos, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhes forma útil a vida humana. Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza (1967, p. 202).

Ante o exposto, no contemporâneo complexo, estabelecer articulações no âmbito da relação sociedade-natureza significa filiar-se também a uma perspectiva interdisciplinar. Como anuncia Raynaut (2004), o próprio conceito de meio ambiente, compreendido como natureza, é ambivalente e complexo, pois implica na noção do ser humano integrado, individualmente ou coletivamente, como um utilizador e ocupante de um espaço e de um conjunto de seres bióticos e abióticos que permeiam esse local, e não de ecossistemas segregados (físicos e biológicos).

Como consequências de tais movimentos, verifica-se a necessidade de discutir de forma mais ampla, as complexidades assumidas no bojo da relação entre sociedade-natureza. A princípio, importa considerar as fissuras e os descolamentos oriundos que repercutiram na constituição de uma racionalidade hegemônica, fundamentada em hierarquizações, relações de poderes e de perspectivas acerca do trabalho e da tecnologia de formas específicas. Assim, a

³ Na visão de Arendt (1981), o trabalho é a atividade correspondente ao artificialismo da existência humana. Observando-o por uma lente marxiana, o trabalho implica a existência da ação previamente concebida no plano das ideias que orientam a ação a ser efetivada para alcançar um fim estabelecido.

dissociação sociedade-natureza é uma característica marcante do mundo ocidental e da Modernidade⁴ (GONÇALVES, 1998).

Como caracterizam Oliveira e Thomaz Júnior:

No século XIX, com o desenvolvimento da ciência e da técnica o pragmatismo triunfou. A natureza passou a ser concebida cada vez mais como um objeto a ser possuído e dominado. Aos olhos da Ciência, a natureza foi subdividida em física, química, biologia, e o homem em economia, antropologia, história etc. Nesse contexto, qualquer tentativa de pensar o homem e a natureza orgânica e integradamente se tornou falha, pois a separação não se efetuava apenas no nível do pensamento, mas também da "realidade objetiva" construída pelo homem (2002, p. 5).

Tal racionalidade ainda pressupõe que a dominação da natureza propiciou ao sujeito o desenvolvimento de técnicas de dominação em relação ao próprio homem, submetendo-o a uma diversidade de formas de exploração, também pelo trabalho (BRAVERMAN, 1981). A partir dessa premissa, as pessoas são submetidas a condições desiguais de acordo com suas condições de vida, meios e acesso aos fatores de produção.

O que se percebe sobre tal racionalidade é sua dependência em relação a condições materiais e simbólicas, constituídas no bojo do modo de produção capitalista. Nesse cenário, considerando as intenções do presente estudo, importa também evidenciar os papéis assumidos pela técnica e pela tecnologia no entorno sociotécnico numa perspectiva crítica. Assim, ambas assumem o caráter da prática social e histórica. O sujeito se define por crenças, mas também pela forma com que elabora os instrumentos. Por essa razão, quando se torna possível planejar e conduzir o desenvolvimento técnico por vários processos públicos e escolhas privadas, o controle sobre a humanidade também se torna possível (FEENBERG, 2008).

⁴ Boaventura de Souza Santos, explica a modernidade da seguinte maneira: “por de baixo de um brilho aparente, a ciência moderna, que o projeto da modernidade considerou ser a solução privilegiada para a progressiva e global racionalização da vida social e individual, tem-se vindo a converter, ela própria num problema sem solução, gerador de recorrentes irracionalidades. (...)” Ele ainda salienta mais adiante, que o “projeto sócio-cultural da modernidade [...] assenta em dois pilares fundamentais, o pilar da regulação e o pilar da emancipação. Pela sua complexidade interna, pela riqueza e diversidade das ideias novas que comporta e pela maneira como procura a articulação entre elas, o projeto da modernidade é um projeto ambicioso e revolucionário. As suas possibilidades são infinitas, mas, por o serem, contemplam tanto o excesso de promessas como o déficit do seu cumprimento (1997, p. 78).

Ademais, a ideia de que a tecnologia não é neutra alerta para o fato de que as ferramentas que usamos dão formato ao modo de vida das sociedades modernas em que a técnica está totalmente infiltrada. Logo, os meios e os fins não podem ser separados, pois o modo como fazemos as coisas determina quem somos e como somos, assim como, o desenvolvimento tecnológico transforma o que é ser humano. Da mesma maneira, concebe-se que a tecnologia não é a-histórica, tampouco autônoma, mas resultado de tais escolhas. Assim, os limites enfrentados pelas dimensões trabalho e sociedade-natureza não dependem de “esperar um Deus para mudar a sua sociedade tecnológica em um lugar melhor para viver” (FEENBERG, 2010, p. 09). Pois, como retrata o autor, o problema não pode ser atribuído à tecnologia como tal, mas ao fracasso em inventar instituições apropriadas para relacionar a dimensão humana e a tecnologia.

As concepções preliminares expostas auxiliam no entendimento dos limites vivenciados pelo sistema técnico vigente que repercutem diretamente nas crises não apenas relativas ao desenvolvimento econômico e social, mas também da crise ambiental que evidencia uma sociedade em risco. Tal perspectiva crítica acerca da tecnologia no âmbito da sociedade contemporânea demanda tensionar e repensar relações de trabalho que se estruturam sob outros arranjos e resistências frente à racionalidade hegemônica, cujas bases sejam mediadas por tecnologias nas quais o *design* e desenvolvimento se pautam pela participação democrática e pela adequação às realidades e demandas existentes. Essa adequação a que Feenberg se refere, está alinhada com os conceitos de TS e AST, temática do presente estudo.

Como concepção orientadora, parte-se da premissa de que a TS possui como bases fundantes: uma forma de luta e resistência ao sistema hegemônico capitalista alienante; adaptada a produtores e consumidores de baixo poder econômico; autogestionária; não promotora de tipo de controle capitalista segmentar; hierarquizado e dominador de trabalhadores; coletiva; viabilizadora de empreendimentos não convencionais (DAGNINO et. al., 2004).

Seguindo as mesmas concepções anteriormente expostas sobre a TS, a AST se vincula a uma proposta de reprojeto da tecnologia convencional

existente em uma determinada realidade social, podendo ser entendida como uma adequação do conhecimento científico e tecnológico, que estão imbricados em equipamentos, insumos e formas de organização da produção, ou ainda sob a forma intangível e mesmo tácita, levando em consideração o conjunto de aspectos da natureza socioeconômica e ambiental, e não apenas aos requisitos e finalidades de caráter técnico-econômico (NOVAES, 2005).

Assim, ao tratar da tecnologia e seus possíveis *designs*, é importante refletir em campos historicamente demarcados por lutas e resistências frente aos sistemas sociotécnicos convencionais. Nesse sentido, é importante destacar a análise de experiências de TS em campos profícuos para tal temática, como as organizações recuperadas, associações e cooperativas de trabalhadores, movimentos sociais vinculados à economia solidária, e no caso em tela, assim, a agricultura familiar (NOVAES, 2005; DAGNINO, 2014).

A agricultura familiar pode ser observada como um campo de resistência que permaneceu no sistema capitalista a partir de continuidades e rupturas atreladas, de certo modo, ao campesinato. Nesse sistema produtivo, capital e forças produtivas não estão separadas, o detentor de capital e o das forças de trabalho se concentram num único sujeito, o produtor; quem trabalha é o produtor e sua família, e a terra onde cultivam são de sua propriedade (WANDERLEY, 2003).

Logo, a agricultura familiar e suas singularidades podem constituir-se num campo fértil de implementações de experiências de TS e AST. Para Dagnino, as singularidades e heterogeneidade das propriedades rurais familiares propiciam propostas de adoção de tecnologias distintas a convencional, “porque ali ainda existem, senão a propriedade coletiva, os vestígios que ela deixou em termos da possibilidade de trabalho cooperativo” (2014, p.122).

No caso do presente estudo, a relação entre TS e agricultura familiar investigada ganha outros contornos na medida em que se verifica uma importante organização mediadora: a ITCP. As ITCP's são articuladas como apoio técnico das Universidades, composta por professores, alunos e voluntários, vistas como um forte canal entre a universidade e a comunidade, atuando em projetos de demandas sociais (DAGNINO, 2014).

No caso em tela, é importante evidenciar que a pesquisa realizada integra um projeto mais amplo, vinculado à chamada CNPq/MCTIC/MDS 36/2018 – TECNOLOGIA SOCIAL, que teve por escopo desenvolver e avaliar TS em territórios de vulnerabilidade social. Assim, o presente estudo estabeleceu como recorte e objetivo principal a avaliação de experiências de TS no contexto da agricultura familiar, no município de Região de Tunas do Paraná, especificamente na comunidade de Ouro Fino, região do Vale da Ribeira, Estado do Paraná. Tal experiência tem como principais sujeitos de pesquisa a denominada APROTUNAS e a ITCP/UFPR.

A região investigada evidencia uma realidade de vulnerabilidade social frente às (im)possibilidades das ruralidades contemporâneas. Tendo em vista esse cenário, como já mencionado, percebeu-se um campo e laboratório natural alternativo fértil no sentido de avaliar experiências possíveis de TS e AST. É diante desse panorama que a problemática de pesquisa pôde emergir.

1.1 Formulação do problema de pesquisa

O estudo tem como tema de pesquisa a TS no contexto da agricultura familiar. Para tanto, busca-se avaliar no contexto de uma associação de produtores rurais de Tunas do Paraná, possíveis experiências de TS e AST mediadas pela ITCP da UFPR. Tal intenção de pesquisa é orientada pela seguinte inquietação:

Quais as possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da APROTUNAS mediadas pela ITCP?

Partindo dessa problemática, são elencados os objetivos geral e específicos.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da APROTUNAS mediadas pela ITCP.

1.2.2 Objetivos Específicos

I. Caracterizar as propriedades rurais vinculadas à APROTUNAS em relação à agricultura familiar;

i. Caracterizar as ações desenvolvidas pela ITCP na APROTUNAS, em Tunas do Paraná;

III. Identificar as ações existentes nas propriedades e as intersecções com o conceito de TS e AST.

IV. Identificar condições e obstáculos potenciais para a constituição de possíveis experiências de TS e AST.

1.2.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Essa investigação primeiramente se justifica por seu campo de pesquisa. Segundo dados levantados pelo portal do governo do Brasil, a agricultura familiar contribui significativamente com a economia brasileira, faturando anualmente US\$ 55,2 bilhões. Tal informação demonstra que, apenas com o faturamento da agricultura familiar, o país estaria no top 10 de produção de alimentos a nível mundial. Ainda é importante evidenciar que 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes têm sua economia baseada na extração familiar (MAPA, 2018).

Trazendo os dados para realidade paranaense, cabe entender que, de acordo o Censo Agropecuário de 2006, o Paraná tem 302 mil estabelecimentos familiares, o que totaliza 4,2 milhões de hectares (ha) de área ocupada, reforçando a ideia da agricultura familiar como um setor importante da economia, principalmente por gerar empregos no meio rural e por produzir alimentos saudáveis e com respeito ao meio ambiente (IBGE, 2006; MDA, 2019).

Contudo, é importante salientar que apesar de seu memorável papel para a produção de alimentos, desenvolvimento local, geração de renda e de sua participação na economia do país, a agricultura familiar carrega dificuldades históricas frente às questões tecnológicas e políticas públicas que apoiem sua manutenção, continuidade e desenvolvimento.

Tais dificuldades acumulam-se desde a Revolução Verde⁵ pois, nesse período, as formas produtivas no campo passaram a se alterar para uma base mecânica e tecnológica, o que exigia dos agricultores um grande investimento financeiro. Assim, na visão de Graziano da Silva (1982), para os pequenos agricultores esse foi um dos períodos mais difíceis pois se, antes mesmo do processo de modernização da agricultura os pequenos produtores já passavam por dificuldades, com a inserção da maquinaria no campo, essa diferença começa a ser ainda maior.

Dessa forma, a agricultura familiar necessita pensar em formas alternativas de produção, além da perspectiva convencional. Formas essas que sejam de baixo custo e, principalmente, acessíveis as quais possam ser, de fato, absorvidas e utilizadas pelos agricultores. Nesse sentido, a TS propõe um arranjo condizente com os recursos disponíveis nas realidades em que são empregadas, incorrendo em média 35% menos custos do que os sistemas convencionais. Portanto, este estudo também se justifica por buscar compreensões de como a TS pode reunir condições tecnológicas e de reprojeto da tecnologia convencional, na promoção do desenvolvimento de comunidades (LASSANCE JR e PEDREIRA, 2004).

Ante o exposto, é interessante mencionar alguns aspectos ambientais no bojo da região. Duas unidades de conservação estaduais podem ser encontradas no território: o Parque Estadual de Campinhos e o Parque Estadual das Lauráceas. O Parque de Campinhos foi fundado em 1960, como a primeira unidade de conservação criada para proteger o patrimônio espeleológico do Paraná, localizado nos municípios de Tunas do Paraná e Cerro Azul, compreendendo uma região de 208,12 ha (IAP, 2015).

O Parque Estadual das Lauráceas compreende uma área de 27.527 ha nos municípios de Adrianópolis, Tunas do Paraná e Cerro Azul, sendo considerado o maior entre os 22 existentes no estado. Foi criado em 1979, estruturado pelo Programa Pró-Atlântica, por meio de linhas de investimento específicas (IPARDES, 2003).

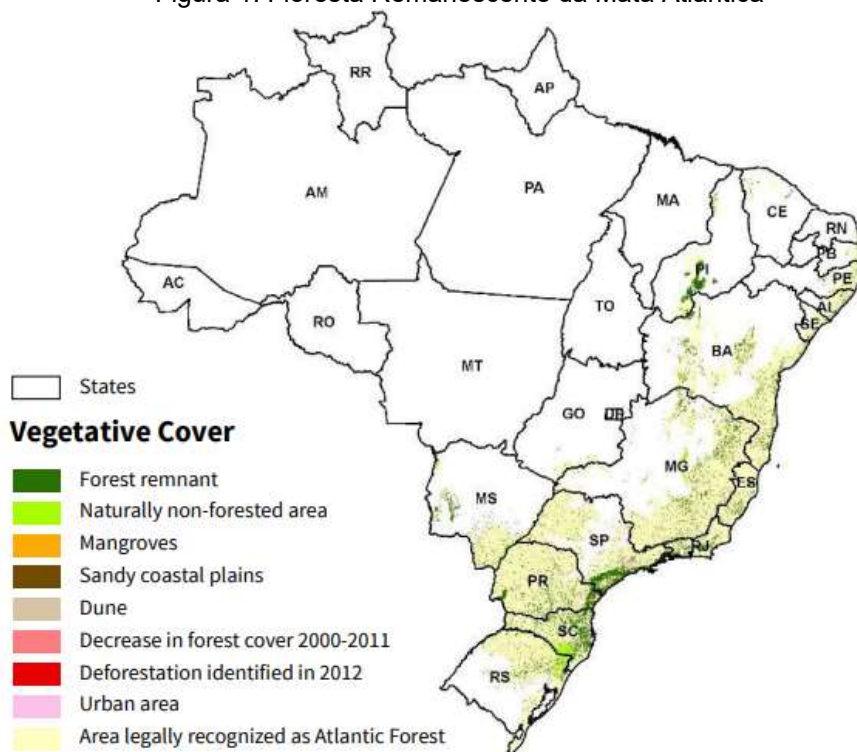
⁵ A revolução verde foi a revolução tecnológica destinada a agricultura.

Além de apresentar duas unidades de conservação estaduais, a região do Vale da Ribeira é considerada como patrimônio natural, socioambiental e cultural da humanidade. Esse título foi conferido à região em 1999 pela Unesco. O Vale estende-se ao longo de 2.830.666 ha (28.306 quilômetros quadrados) – 40% no território paranaense e 60% no território paulista. Refere-se à maior área contínua de Mata Atlântica preservada do Brasil (CILIOS DO RIBEIRA, 2020).

Tal cenário ganha mais importância ao se analisar que apenas 7% da Mata Atlântica existe em seu estado original (aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados) e que, dessa área total, 23% situam-se no Vale da Ribeira. Também, nessa região, nascem vários rios que abastecem as metrópoles brasileiras. Além desses fatores, esse território é fonte de subsistência de diversas comunidades tradicionais como, por exemplo, indígenas, caiçaras, quilombolas e agricultores familiares, entre outros (CILIOS DO RIBEIRA, 2020).

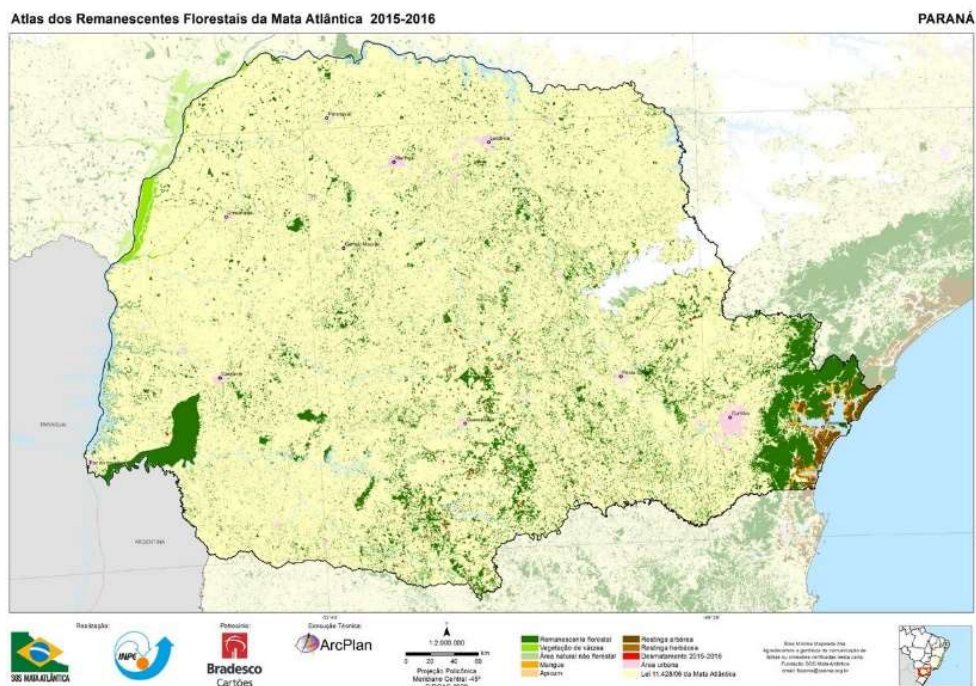
A observação das Figuras 1, 2 e 3 auxiliam na visualização de tais dados. No caso paranaense, a cobertura da Mata Atlântica que se diluía por praticamente todo o território do estado, hoje, restringe-se a pequenas manchas na região sudoeste, litorânea e do Vale da Ribeira.

Figura 1. Floresta Remanescente da Mata Atlântica



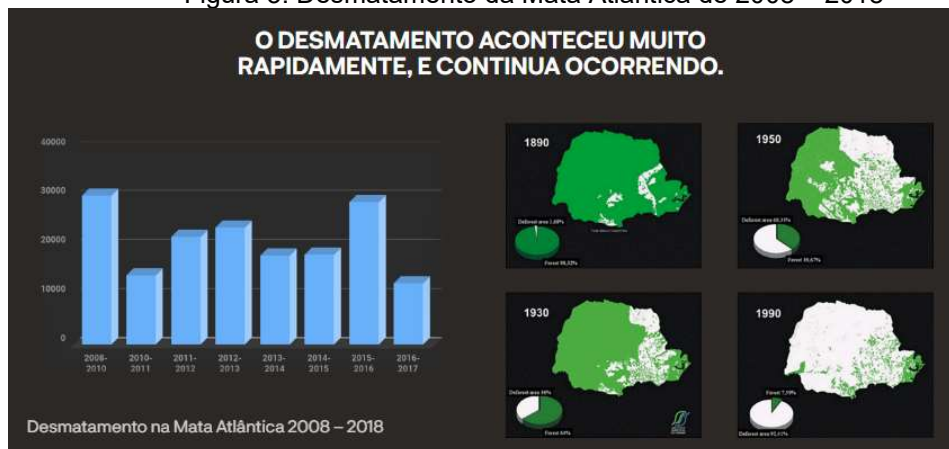
Fonte: MMA (2020)

Figura 2. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica



Fonte: SOS Mata Atlântica (2020)

Figura 3. Desmatamento da Mata Atlântica de 2008 – 2018



Fonte: PARQUE DAS AVES (2020)

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica (2017), os índices de desmatamento aumentaram em 74% no período de 2015 e 2016, comparado ao período de 2014 e 2015. As regiões devastadas concentram-se principalmente na Mata das Araucárias, 3% de florestas remanescentes, uma espécie ameaçada de extinção.

Figura 4. Características da Mata Atlântica



Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA (2020)

Diante de um panorama vasto de justificativas teóricas e práticas respaldadas em outros trabalhos, é importante também apresentar algumas motivações pessoais. Nesse sentido, um breve relato poderá auxiliar o leitor na compreensão das aspirações acerca das perspectivas pessoais que carregam este trabalho.

Os primeiros contatos com o projeto e com os agricultores familiares de Tunas do Paraná ocorreram no ano de 2015, a partir de uma visita de campo realizada na disciplina de Contabilidade Ambiental, do curso de Ciências Contábeis da UFPR. A visita de campo foi promovida pelo professor da disciplina que, na época, era coordenador da ITCP.

As motivações também convergem para entender a TS com diferentes olhares, discutir o tema de forma mais aprofundada, levando em consideração seus limites e obstáculos. Ao conhecer algumas arquiteturas de organizações não-convencionais, como o grupo de agricultores familiares de Tunas do Paraná, e suas possíveis convergências e intersecção com a TS, buscou-se dar maior visibilidade aos atores sociais envolvidos nessa trajetória.

Além das justificativas anteriores, busca-se contribuir no aprimoramento dos instrumentos de avaliação de experiências de TS, desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa coordenado por Dagnino e outros pesquisadores sobre a temática.

Nesse sentido, a pesquisa proporciona maior visibilidade ao tema e aos principais sujeitos de pesquisa: os agricultores da APROTUNAS e a ITCP-UFPR, na medida que busca analisar o contexto em que estão inseridos e avaliar as possíveis experiências já existentes e as possibilidades de desenvolvimento de novas.

Ainda, a investigação pretende contribuir tanto em aspectos que tangem a área acadêmica, contribuindo como um estudo teórico e desenvolvendo a metodologia de análise de TS, bem como na esfera social, buscando chamar atenção da esfera pública e privada acerca das temáticas relacionadas à TS no contexto da agricultura familiar.

Sendo assim, sobre as possíveis contribuições, elencamos: (i) ampliação nas pesquisas em Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) voltadas para o entendimento da exclusão social e da necessidade de conceber uma

tecnologia que faça frente a esse contexto excludente (DAGNINO, 2014); (ii) visibilidade, discussão e (re)significação do entendimento de produção agrícola, das relações com a natureza e do trabalho no campo; (iii) compilação de revisão bibliográfica que ressalta as relações existentes entre: TS, agricultura familiar e ITCP, evidenciando suas relações, limites e possibilidades; (iv) contribuição com o desenvolvimento e avaliação de TS, tendo em vista que o Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Curitiba objetiva desenvolver estudos que contemplem a aplicação e desenvolvimento das tecnologias de gestão das diversas áreas de uma organização e sua relação com as mudanças no mundo do trabalho e com os trabalhadores.

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O primeiro capítulo contempla a introdução do tema de pesquisa, a apresentação do tema abordado, definição do problema, objetivos geral e específicos e justificativa teórica e prática do presente estudo.

O segundo capítulo compreende o referencial teórico, que se divide em quatro seções: (i) a agricultura familiar, histórico, características e aspectos contemporâneos; (ii) ITCP, a partir de uma visão geral e seu papel na sociedade, bem como suas relações com a agricultura familiar; (iii) TS, principal ancoragem da problemática do trabalho.

O terceiro capítulo explica as intenções para o percurso metodológico, apresentando o delineamento da pesquisa e os procedimentos metodológicos.

O último capítulo se dedica à análise dos dados e às considerações finais.

2 PRINCIPAIS MARCOS TEÓRICOS

Buscando promover uma sustentação teórico-empírica à pesquisa, o presente capítulo apresenta os principais temas abordados na dissertação. A revisão bibliográfica construída está centrada principalmente no tripé que sustenta este estudo: a TS, as ITCP e a agricultura familiar. O propósito desta seção é discutir os marcos teóricos que permitem estabelecer intersecções necessárias para a constituição das lentes de análise.

2.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA TECNOLOGIA E SUAS RELAÇÕES COM A SOCIEDADE

Pensar a tecnologia implica em refletir acerca dos diferentes olhares, análises e percepções a partir da realidade de cada observador. Por essa razão, conceituá-la exige que se assuma um ponto de vista específico, pautado por um caráter ontológico e epistemológico. Assim, apresenta-se uma breve síntese de diferentes vertentes sobre o tema a partir do levantamento feito por Feenberg (2010). Para o autor, compreender os contornos assumidos pelos conceitos de tecnologia presume entendê-los numa disputa de racionalidades e decorrência. Tais aspectos podem ser explicitados no quadro a seguir:

Quadro 1. Concepções orientadoras da tecnologia

A Tecnologia é:	Autônoma	Humanamente Controlada
Neutra (separação completa entre meios e fins)	Determinismo (por exemplo: a teoria da modernização)	Instrumentalismo (fé liberal no progresso)
Carregada de Valores (meios formam um modo de vida que inclui fins)	Substantivismo (meios e fins ligados em sistemas)	Teoria Crítica (escolha de sistemas de meios-fins alternativos)

FONTE: Feenberg (2010, p. 06).

A partir das reflexões de Feenberg (2010), a tecnologia pode ser definida ao longo de dois eixos: o vertical, no qual ela é neutra ou carregada de valor; e o horizontal, no qual ela é autônoma ou humanamente controlável. Assim sendo, no interior desses eixos, formam-se quatro correntes de pensamento: o Determinismo, o Instrumentalismo, o Substantivismo e a Teoria Crítica.

Para o autor, assumir que a tecnologia é neutra significa aceitar que nela não estão embutidos quaisquer valores ou intencionalidades, como assumiam os filósofos iluministas. Em contraste, reconhecê-la como não neutra sugere aceitar que ela é carregada de valores, de qualidades políticas e intencionalidades. Além disso, que a forma pela qual ela foi desenvolvida (seu *design*), produz, em seu uso, um conjunto de efeitos lógico e temporalmente premeditados pelos sujeitos envolvidos em sua criação (WINNER, 1986; BIJKER, 1995; VRIES, 2005; FEENBERG, 2010).

Quanto aos aspectos da autonomia, é importante considerar também perspectivas, como as elaboradas por Vries (2005, p. 77) a partir das concepções de Ellul (1968), que sugerem o relacionamento entre tecnologia e sociedade numa influência unidirecional: tecnologia domina a vida social, e não o contrário, atribuindo-lhe a condição de autônoma. Tais características foram também apontadas por Schumacher, que considera a tecnologia como autônoma e auto reguladora, “embora seja naturalmente um produto do homem” (1977, p. 155).

Em contraponto aos aspectos de autonomia, existe a teoria de que a tecnologia é humanamente determinada, ou seja, determinada por seus criadores. Tal vertente se baseia no entendimento de que os seres humanos detêm seu controle e que eles podem determinar os passos de sua evolução (FEENBERG, 2010).

Dessa forma, considerando as quatro principais características delineadas pelo autor: autonomia; controle humano; neutralidade e não neutralidade, se formam as quatro correntes de pensamento para a interpretação da tecnologia e suas relações com a sociedade e com o mundo. Tais correntes são formadas pela intersecção dos eixos verticais e horizontes, ou seja, o Instrumentalismo se forma a partir da intersecção do controle humano e da

neutralidade, o Determinismo, pela neutralidade e autonomia, o Substantivismo pela não neutralidade e autonomia e a Teoria Crítica, pelo controle humano e não neutralidade. Tais vertentes serão apresentadas a seguir.

De acordo com o Instrumentalismo, o controle humano e a neutralidade de valor se sobrepõem. Nesse sentido, a tecnologia seria fruto de uma ação humana e um conjunto de meios para se chegar a um dado fim. Desse modo, essa visão se relaciona à fé liberal no progresso, e na ideia de que não há por que questioná-la, desde que se mostre eficiente e funcione (FEENBERG, 2010; TRIGUEIRO, 2009).

Outra perspectiva de pensamento é denominada Determinismo, tal abordagem vê a tecnologia como neutra e autônoma, e o avanço tecnológico como a força motriz da história. Nesse sentido, adotantes dessa vertente defendem que a tecnologia controla os humanos, e não o contrário, sendo assim, ela passa a moldar a sociedade às exigências de eficiência e progresso (FEENBERG, 2010).

Como pôde ser observado no Quadro 1, o Substantivismo é a forma de se pensar a tecnologia como carregada de valores e autônoma. Dessa forma, ao carregar valores substantivos, ela se assemelha a princípios religiosos (FEENBERG, 2010).

Por fim, apresenta-se como outra perspectiva teórica a Teoria Crítica⁶, na qual se filia Feenberg⁷ e que discute as questões políticas e axiológicas que estão materializadas no fenômeno técnico. Tal corrente de pensamento está alinhada à base marxista e considera a tecnologia como não neutra e humanamente controlável. Sendo assim, na visão de Feenberg:

A teoria crítica da tecnologia sustenta que os seres humanos não precisam esperar um Deus para mudar a sua sociedade tecnológica em um lugar melhor para viver. A teoria crítica reconhece as consequências catastróficas do desenvolvimento tecnológico ressaltadas pelo substantivismo, mas ainda vê uma promessa de maior

⁶ Essa teoria foi constituída no Instituto de Pesquisas Sociais, em 1924. Seus principais representantes são: Max Horkheimer, Friedrich Pollock, Theodor Adorno, Walter Benjamin, Herbert Marcuse e Jürgen Habermas.

⁷ Foi aluno de Herbert Marcuse, um dos fundadores da Escola de Frankfurt, na Alemanha, o que justifica a influência da Teoria Crítica, de base marxista, nos seus trabalhos (GEREMIAS, 2017, p. 56)

liberdade na tecnologia. O problema não está na tecnologia como tal, senão em nosso fracasso até agora em inventar instituições apropriadas para exercer o controle humano dela. Poderíamos domar a tecnologia submetendo-a a um processo mais democrático de projeto [*design*] e desenvolvimento (2010, p. 09).

Na visão de Feenberg, é possível fazer escolhas quanto aos valores materializados nas tecnologias e, além disso, realizar seu controle, intervindo nas escolhas técnicas e resistindo à tecnocracia. Nesse sentido, suas ideias têm se refletido nos trabalhos sobre TS desenvolvidos no Brasil, principalmente os estudos de Dagnino, aos quais essa dissertação de filia. Tal aspecto repercutiu em concepções que prescrevem mudanças nos valores incorporados na produção das tecnologias convencionais, na medida em que se objetiva um estilo alternativo de desenvolvimento (GEREMIAS, 2017). Como afirmam Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 46) “o desenvolvimento tecnológico não é unilinear e, ao contrário, pode se ramificar em muitas direções e prosseguir ao longo de mais de uma via”.

Ainda tendo em vista a discussão realizada até o momento, para construção deste trabalho, cuja temática é a TS, suas relações com o trabalho e com o mundo, é importante evidenciar um alinhamento com a Teoria Crítica. Para tanto, parte-se da premissa de que a tecnologia é uma prática social e histórica, que surge na sociedade constituindo-se também no bojo das relações sociais. Portanto, para a discussão do tema, é importante antes fazer duas distinções conceituais acerca dos termos técnica e tecnologia, pois muitas vezes são termos concebidos como sinônimos tendo ignoradas suas distinções.

Nesse sentido, a tecnologia vincula-se à práxis social, ou seja, ela não é autônoma em relação à prática, está amplamente difundida entre diversos domínios da existência humana e deve ser compreendida em suas relações históricas com a produção, da qual faz parte, e com as teorias e métodos que, como ciência que é, aplica e realimenta (GAMA, 1986).

Assim, de forma distinta da tecnologia, porém dialógica e relacional, a técnica pode ser definida a partir de várias características, tais como: um ato material produtivo, que se relaciona às habilidades do fazer algo; a relação produtiva do homem com o mundo; vinculação a uma ação humana, exercida

diretamente, ou por meio de um instrumento, na qual o homem modifica sua natureza (VIEIRA PINTO, 2005).

Contudo, vale ressaltar que o conceito da técnica não se reduz apenas a um instrumento ou a uma máquina, pois ela assume hoje a totalidade das atividades do homem, e não apenas as produtoras. Entender tal aspecto significa considerar a precaução anunciada por Ellul (1968) ao afirmar que a máquina é apenas um dos aspectos da técnica. Sendo assim, o funcionamento da máquina somente se torna possível em suas aplicações sociais e econômicas graças a outros progressos técnicos.

Estabelecidas as distinções entre a técnica e a tecnologia, é possível analisar como esses dois elementos se relacionam com a sociedade. Ante o exposto, pode-se observar que é a partir do desenvolvimento de uma técnica que o ser humano passa a alterar seu mundo e seu modo de vida. Dessa forma, os sujeitos passam a olhar as relações com a natureza por meio de uma concepção técnica hegemônica, ao passo que desenvolvem meios nos quais possibilitem que a sociedade domine, controle e modifique essa mesma natureza (OLIVEIRA e THOMAZ JR, 2002).

A principal maneira de se vislumbrar a aplicação da técnica e de se observar a relação da sociedade com a natureza pode ser realizada por meio da análise do trabalho, pois ele é a forma pela qual os sujeitos modificam a sua natureza e também a si mesmos. Além disso, nesse processo, desenvolvem suas habilidades nas questões relativas aos movimentos, aos gestos e às atitudes no trabalho (GAMA, 1986).

Assim, observando a vinculação do trabalho com a técnica, é possível evidenciar que os avanços técnicos além de aumentarem sem precedentes o potencial de trabalho humano, também foram palco para o surgimento de uma conjuntura econômica, embasada em uma sociedade tecnológica e na exploração do trabalho.

Uma precaução importante nesse sentido é considerar tais aspectos a partir das metamorfoses estabelecidas a partir do modo de produção capitalista. Tal estrutura, conhecida como capitalismo industrial, teve seu início em meados

do século XIX, com a Revolução Industrial⁸. Nesse período, o desenvolvimento tecnológico triunfou, reinauguram-se as configurações de trabalho, rompeu-se com mercantilismo e iniciou-se um novo ciclo, no qual o protagonista principal se tornou o capital (BRAVERMAN, 1981).

Nesse novo sistema, colocou-se em segundo plano a valorização do trabalho humano⁹ e se vislumbrou o auge do desenvolvimento de forças produtivas mecânicas, as quais geraram um aumento sem precedentes na produtividade e, por consequência, uma substancial elevação da renda per capita da população. Sendo assim, pode-se dizer que esse período revolucionou¹⁰ a ordem social e modificou a maneira de pensar do homem, assim como sua ação prática (LANDES, 1994).

Contudo, cabe ressaltar que, se por um lado a Revolução Industrial inaugurou uma nova era promissora, por outro, para o trabalhador, ela acarretou em uma completa separação dos meios de produção, convertendo-o de produtor a um operador. E esse movimento de deixar os velhos métodos a favor dos novos, colocando-se o lucro acima do orgulho artesanal ou até mesmo de uma aparência de orgulho, acarretou uma certa separação entre o produtor e a produção, uma orientação direcionada para o mercado, ao invés da fábrica (LANDES, 1994).

Tais modificação nos processos de trabalho impuseram novas formas de disciplina aos trabalhadores. Os ofícios, que eram antes realizados em suas casas, com o desenvolvimento de novas tecnologias, passaram a ser todos realizados dentro de fábricas, dessa forma, impossibilitando fiandeiras, tecelões

⁸ A grande revolução de 1789-1848 foi o triunfo da indústria capitalista; da classe média ou da sociedade "burguesa" liberal; das economias e Estados com uma determinada região geográfica do mundo (parte da Europa e alguns trechos da América do Norte). A transformação de 1789-1848 é essencialmente o levante que se deu naqueles dois países que dali se propagou por todo o mundo (HOBSBAWM, 1962).

⁹ "Foi somente na década de 1830 que a literatura e as artes começaram a ser abertamente obsedadas pela ascensão da sociedade capitalista, por um mundo no qual todos os laços sociais se desintegravam exceto os laços entre o ouro e o papel-moeda (no dizer de Carlyle)." LANDES, 1994, p. 49).

¹⁰ Esses aperfeiçoamentos constituíram a Revolução Industrial, que iniciou uma era nova promissora. "Ainda transformou o equilíbrio de poder dentro das nações, entre elas e as demais civilizações" (LANDES, 1994, p. 43).

e demais profissionais a trabalharem livres de supervisão e no horário que lhes conviesse. Além disso, existia um ritmo, ditado pelos incansáveis equipamentos inanimados, controlado sob uma rígida fiscalização de supervisores, que exigiam a assiduidade por meio de compulsão moral e pecuniária e, às vezes, por ameaça física. Dessa forma, a fábrica se tornou um novo tipo de prisão e o relógio uma nova espécie de carcereiro (LANDES, 1994).

Além disso, em questões relativas à produtividade, percebe-se que se tornou humanamente impossível competir com a técnica mecânica. O novo sistema instaurado impôs uma defasagem crescente entre a máquina e o homem, um descompasso refletido nas estatísticas¹¹ (LANDES, 1994).

Tal defasagem entre sujeito e máquina modificou a composição da força de trabalho e, como consequência, a organização social. Pois, deixaram de existir diversos ofícios artesanais, os quais faziam do criador um membro da comunidade, passando-se a produzir a partir da habilidade técnica, a qual é desvinculada da imaginação e organizada por um cálculo racional (SENNET, 2009).

Nesse sentido, uma nova conjuntura social foi formada, composta por duas classes: o proletariado industrial e os detentores de capital.

A massa de proletariado formada eram, em sua grande maioria, produtores domésticos e pequenos agricultores que foram empurrados para as fábricas postulados em um ato de expropriação forçada de seus meios de

¹¹ As primeiras fiadeiras de fusos e dos filatórios contínuos sobre a máquina manual produziam cerca de seis a 24 a mais. "Além disso, a vitoriosa fiadeira de fusos quase não sobreviveu às suas vítimas: mesmo os últimos modelos, com 80 e mais fusos, não conseguiam competir em produtividade - para não dizer em qualidade - com fiadeiras mecânicas com 200 e 300 fusos. No final do século, ela estava obsoleta. E mais, a qualidade do fio produzido à máquina era melhor do que o feito pela roca ou à roda. O fio tecido à mão é desigual em termos de espessura e resistência, e nunca há duas meadas exatamente iguais. Uma das tarefas mais difíceis para o fabricante do século XVIII era reunir sortimentos adequados de fios. Às vezes, ele pagava gratificações pelo trabalho das fiadeiras especialmente talentosas. A máquina mudou tudo isso. Não apenas seu trabalho era mais constante e mais forte em proporção ao peso, como também a fiadeira automática, que estirava e torcia a mecha simultaneamente e continuava a esticar mesmo depois de terminada a torção, era capaz de fiar quantidades que o homem jamais conhecera: enquanto a mais habilidosa fiadeira indiana, trabalhando com a roda, ou uma fiadeira suíça, usando uma roca, mal conseguiam ultrapassar 150 mechas por libra, os melhores operadores da fiadeira automática conseguiam produzir quase 300 mechas no início do século XIX." (LANDES, 1994, p. 81).

produção. Já os detentores de capital eram formados pela burguesia capitalista detentora dos meios de produção (LANDES, 1994).

Nesse sentido, o proletariado industrial encontrava-se em uma terrível situação social, suas jornadas de trabalho eram altíssimas e seus salários baixíssimos, muitos eram aqueles que morriam de fome ou por doenças oriundas de suas condições de vida. Assim, instaurou-se a essa população uma situação de miséria e precariedade¹² (HOBSBAWN, 1962).

Tendo em vista a situação apresentada e considerando a condição social insuficiente do proletariado europeu, que demonstrava o lado negativo da experiência da técnica, os trabalhadores levantaram uma crítica prática¹³ identificando a maquinaria como motivo de desemprego, fome e miséria. Entretanto, essa mesma crítica logo foi absorvida e transformada por teóricos, os quais identificaram como origem dos problemas sociais a falta da realização de virtudes humanas, como caridade e fraternidade, ou então que apontaram para falhas nas relações econômicas (BRUSEKE, 1998).

Por essa razão, na visão de Marx (1967), o grande problema social que emergia no capitalismo industrial estava relacionado com as relações de produção e não com as forças produtivas. Nesse sentido, as limitações ao desenvolvimento dos meios de produção eram as conjunturas sociais, ou seja, as relações que os produtores imediatos tinham com os proprietários dos meios de produção. Nesse sentido, para o autor, interessava mais analisar a questão da posse dos meios técnicos da produção do que os danos e riscos que as forças produtivas desdobradas podem causar.

¹²A respeito do cenário instaurado no período de 1835, é possível encontrar no livro *A Era das Revoluções: 1789-1848*, de HOBSBAWN (1962), a citação de A. de Toqueville: “Desta vala imunda a maior corrente da indústria humana flui para fertilizar o mundo todo. Deste esgoto imundo jorra ouro puro. Aqui a humanidade atinge o seu mais completo desenvolvimento e sua maior brutalidade, aqui a civilização faz milagres e o homem civilizado torna-se quase um selvagem (p. 42).”

¹³ Segundo Bruseke (1998), em 1844, ocorreram violentas revoltas dos tecelões em diversos lugares da Silésia e Böhmen, principalmente em Langenbielau e Peterswaldau. Também em Leitmeritz e Praga, proletários irados destruíram máquinas e enfrentaram forças militares, que reprimiram brutalmente o movimento dos *Maschinenstürmer* (destruidores de máquinas) .

Nessa dinâmica, de um lado o trabalhador se vê obrigado a fazer o contrato de trabalho com o detentor dos meios de produção, porque suas condições sociais não lhe oferecem outra alternativa para ganhar a vida. E por outro, os empregadores de mão de obra se preocupam em ampliar seu capital, e, para isso, convertem parte dele em salários. Assim, coloca-se a funcionar o processo de trabalho, o qual embora seja, em geral, um processo para criar valores úteis, converteu-se especificamente em uma maneira de se expandir o capital, para a criação de um lucro (BRAVERMAN, 1981).

A partir disso, o trabalho passou a ser visto como uma forma de ampliar o capital por meio da exploração da mais valia, pois a força de trabalho humano tem caráter inteligente e proposital e, assim, uma infinita adaptabilidade para produção de condições sociais e culturais para a ampliação de sua própria produtividade e de seu excedente. Desse modo, torna-se temerário entender esse processo puramente de um ponto de vista técnico, como um simples modo de trabalho (BRAVERMAN, 1981).

Diante desse cenário, cabe aqui entender que a tecnologia se tornou um fator determinante nas relações de trabalho, de controle e de hierarquia possibilitando, por meio de sua forma de poder, um modo de reproduzir o domínio de poucos sobre muitos. Nesse sentido, na medida em que o desenvolvimento técnico se torna plausível de planejamento e direcionamento, por meio de processos públicos e escolhas privadas, é também possível a existência de algum controle sobre a humanidade¹⁴ (FEENBERG, 2005).

Portanto, o que se percebe é que a tecnologia tem sido apropriada por meio de discursos e (re)significada por eles de tal forma a impor a sua superioridade enquanto dominação e construção dos sujeitos por diversas formas de poderes dispersos, com o intuito de estabelecer o controle de si e dos outros (FOUCAULT, 1982). E também o que historicamente¹⁵ se percebe é que

¹⁴ Tendo em vista que, para Feenberg (2005), a noção de ser humano não se decide apenas por crenças, também pela forma como elaboramos os nossos instrumentos.

¹⁵ Esse poder de controle e dominação denotado à técnica foi gradualmente se estendendo e se aprimorando ao passar do tempo. Na primeira Revolução Industrial, iniciou-se com a inserção da maquinaria e a descoberta de novas fontes de energia, portanto, o homem era visto como uma extensão da máquina. Já no século XX, com a segunda guerra mundial, o mundo pôde

o desenvolvimento tecnológico foi gradativamente conduzido aos caminhos de eliminar o caráter que conferisse ao trabalhador o controle sobre o trabalho. Nesse sentido, o progresso tecnológico desenvolveu ferramentas cada vez mais subversivas quanto à performance humana e ao impacto social.

Em meio a esse cenário, cabe ressaltar o papel de movimentos contra hegemônicos pautados em novas formas de desenvolvimentos de tecnologias como os preconizados por Gandhi e Schumacher (1977), discutidos na contemporaneidade por Shiva (2014), Dagnino (2014) e outros a partir de possibilidades como a TS.

2.2 TECNOLOGIA SOCIAL: UMA ALTERNATIVA?

Diante da reflexão realizada na seção anterior, parece interessante resgatar as ideias introduzidas por Schumacher (1977) acerca da tecnologia. Para o autor, todo desenvolvimento tecnológico desenvolvido parece estar doente e cada vez mais desumano. Assim sendo, evidencia-se a necessidade de se fazer um exame na tecnologia atual, analisando a possibilidade de desenvolver algo melhor o que, para ele, seria uma tecnologia com fisionomia humana.

Shiva (2014), ao fazer uma crítica das formas do desenvolvimento tecnológico pautado nas vertentes hegemônicas, acredita que a globalização corporativa trouxe o planeta e a vida de milhões à beira do abismo. Em termos ambientais, catástrofes climáticas já estão matando centenas de milhares e os extremos climáticos são uma externalidade ambiental de uma economia baseada no combustível fóssil e impulsionada pelo capital. Para a autora, há a necessidade do desenvolvimento de formas alternativas às hegemônicas hoje existentes.

assistir às principais descobertas importantes na área eletrônica, as quais formaram uma base necessária para a composição da sociedade da informação (CASTELLS, 1999). E no século XXI, inaugura-se uma nova época da microeletrônica, do digital e do funcionário invisível, na qual emergem-se cada vez mais as doenças psíquicas decorrentes do trabalho (DARDOT e LAVAL, 2016).

Nesse sentido, Schumacher (1977) desenvolve os primeiros conceitos acerca da Tecnologia Intermediária (TI)¹⁶, a qual inspirou futuramente o desenvolvimento e a conceituação do que se entende por TS. A principal vertente que inspirou Schumacher, tem sua origem na Índia do final do século XIX, a partir da Tecnologia Apropriada (TA), introduzida por Gandhi. Tal pensamento nasceu na retomada do desenvolvimento das tecnologias tradicionais como uma estratégia de lutar contra o domínio britânico (DAGNINO; et al, 2004).

O princípio que guiou Gandhi ao introduzir a TA na realidade da Índia foi a de que “os pobres do mundo não podem ser ajudados pela produção em massa, só pela produção pelas massas” (SCHUMACHER, 1971, p. 163). Portanto, nos anos de 1924 e 1927, Gandhi dedicou-se a construir programas que lutassem contra a injustiça social e contra o sistema de castas que perpetuava na Índia. Para isso, ele desenvolveu a Charkha, o primeiro equipamento tecnologicamente apropriado à popularização da fiação manual feita em uma roca de fiar (DAGNINO; et al, 2004).

Tal proposta apresentada por Schumacher (1977), a partir das ideias de Gandhi, poderia ser concebida como uma resposta aos danos causados pelas características negativas da tecnologia capitalista, a qual está reservada apenas aos que possuem capital suficiente para adquiri-las, não sendo adequada à realidade de países periféricos. Portanto, TI seria uma alternativa para os países pobres e pouco desenvolvidos, pois empregaria poucos recursos e, mesmo assim, seria capaz de trazer benefícios (SCHWAB e FREITAS, 2016).

Tal atitude despertou a consciência política de milhões de habitantes das vilas do país sobre a necessidade da autodeterminação do povo e da renovação da indústria nativa hindu (DAGNINO; et al, 2004). Esse movimento não se pautou na ideia de uma conservação estática das tecnologias tradicionais, mas sim no melhoramento das técnicas locais, na adaptação da tecnologia moderna ao meio ambiente e às circunstâncias da Índia. Além de promover o fomento da pesquisa

¹⁶ Também pode ser chamada de tecnologia de auto-ajuda, tecnologia democrática ou do povo, uma tecnologia que todos podem ter acesso e que não está restrita aos que têm grande poder aquisitivo (SCHUMACHER, 1971).

científica e tecnológica, para detectar e solucionar os problemas importantes imediatos (HERRERA, 1983).

Essas ideias de Gandhi¹⁷ foram também aplicadas na República Popular da China e também em outros empreendimentos na própria Índia. Durante as décadas de 70 e 80, as ideias da TA foram também disseminadas em grupos de pesquisadores de países avançados. Embora o objetivo central da TA fosse diminuir a pobreza dos países pobres, as preocupações ambientais e as fontes alternativas de energia para países de primeiro mundo também estavam em suas pautas (DAGNINO; et al, 2004).

As novas formas de tecnologia que vinham sendo formuladas tinham como característica comum o fato de serem geradas por diferenciação à Tecnologia Capitalista (TC). Isso se deve ao fato da percepção de que a TC não vinha conseguido resolver, podendo mesmo agravar, os problemas sociais e ambientais por ela causados (DAGNINO; et al, 2004).

Esse movimento era constituído principalmente por ONGs, organizações voluntárias da sociedade civil, entidades governamentais nacionais, regionais e também centros de pesquisa e grupos em universidades. Além disso, contavam com o financiamento dos projetos de TA nos países do Sul, com o auxílio das agências bilaterais e multilaterais, como as Nações Unidas, a Unicef e o Banco Mundial. Cada uma delas preocupava-se com algum tipo de necessidade de diminuir os problemas causados pela TC, sejam eles ambientais, conjunturais e localizados, até o momento em que as regiões ou populações envolvidas pudessem ser absorvidas por uma rota de desenvolvimento aceita como desejável.

Esse é o caso da TI, popularizada por Schumacher (DAGNINO; et al, 2004). Uma pauta importante na agenda da TA era relativa ao problema de desemprego, o que chamou a atenção e trouxe ao movimento grandes aliados como, por exemplo, a Organização Internacional do Trabalho (OIT). Essas parcerias auxiliaram no desenvolvimento de pesquisas que mostraram o melhor

¹⁷ Cabe também destacar como TA, a construção mais contemporânea na Índia da *grassroots innovation* que procura resgatar inovações das vilas rurais indianas.

desempenho das tecnologias intensivas em mão-de-obra, quanto a seu impacto social e econômico (DAGNINO; et al, 2004).

Contudo, o pensamento neoliberal, nos anos de 1980, e as críticas formuladas a partir de uma posição fundamentada nas ideias da neutralidade da ciência e do determinismo tecnológico e de caráter tecnocrático da TA fizeram com que o seu movimento perdesse força. E, nesse período, em um país periférico como o Brasil, esses movimentos se proliferaram e foram desenvolvidos denominados como TS, o qual tem como precursores a TI e a TA, além de guardar características próprias.

O conceito de TS, comumente empregado pelas principais organizações envolvidas com o tema, os quais são citados em diversos artigos, trabalhos acadêmicos e documentos de diversas naturezas, pode ser sistematizado no Quadro 2:

Quadro 2. Conceito de TS

Autores	Conceito
INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL	Conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS BRASIL, 2004, p.26).
REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL	TS são produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis e inovadoras, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social às diversas realidades onde elas se aplicam (RTS, 2004).
FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL	TS compreende produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social. É um conceito que remete para uma proposta inovadora de desenvolvimento, considerando a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação. Está baseada na disseminação de soluções para problemas voltados a demandas de alimentação, educação, energia, habitação, renda, recursos hídricos, saúde, meio ambiente, dentre outras. As TS podem aliar saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. Importa essencialmente que elas sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando desenvolvimento social em escala (FBB, 2005).

Fonte: a autora (2020).

Na visão de Silva et al. (2018), os conceitos apresentados no quadro anterior remetem ao entendimento de que existe um autor da TS, o qual não é especificado,

mas que seria distinto da “população” ou “comunidade”, que é responsável pela aplicação de algo que não é indicado, mas que se pode supor que seja um conhecimento distinto daquele que ela possui, para gerar, em interação com ela, soluções (produto, método processo

ou técnica) a ela adequada. Esse autor não nomeado só poderia ser aquele especializado em produzir conhecimento baseado na compreensão de como funcionam a natureza, os homens e as sociedades. Ou seja, a comunidade científica ou de pesquisa. (p. 75).

Tal abordagem, acaba carregando uma ideia de oposição à tecnologia convencional, aplicando ciência por meio da interação com a comunidade, buscando uma transformação social. Desse modo, percebe-se que utilizando-se o modelo usual de se entender a tecnologia, seríamos levados “a conceber a TS como um ‘produto-meta’ a ser desenvolvido por uns [...] e ‘oferecido’, numa espécie de ‘mercado de TS’, a outros que, supõe-se, encontram-se dispostos a ‘demandar’ esses resultados”(DAGNINO, 2004, p. 33). Contudo, é importante observar que a:

TS é decorrência cognitiva da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), provoca uma modificação no produto gerado cujo ganho material pode ser apropriado segundo a decisão do coletivo (SILVA et al., 2018, p. 77).

A TS consiste em um conceito idealizado para servir como orientação para as ações. Dessa forma, distingue-se do conceito de negação à tecnologia convencional e se parte para o conceito da tecnociência, o qual é baseado nas concepções anteriormente explicitadas sobre a Teoria Crítica de Andrew Feenberg.

Para Dagnino (2004), ela está orientada para satisfação de demandas cognitivas colocadas principalmente para combinar capacidades e iniciativas (novas ou já existentes) em áreas como a agricultura familiar, habitação popular, energias alternativas, reciclagem de resíduos, produção e conservação de alimentos, entre muitas outras.

Nesse sentido, no Quadro 3, algumas confrontações entre a TC e a TS podem auxiliar a entender um pouco sobre a proposta do que se deseja constituir com a TS.

Quadro 3. TC x Proposta para TS

Como é a TC	Como é (ou deveria ser) a TS
Corporação capitalista; Monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos.	Adaptada aos produtores e consumidores de baixo poder econômico; Capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas.
Trabalho morto; Alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto.	Incentiva o potencial e a criatividade do produtor direto e dos usuários; Utiliza mão de obra intensiva.
Hierarquizada.	Autogestionária; Não discriminatória (patrão x empregado).
Segmentada: não permite controle do produtor direto.	Liberadora do potencial físico e financeiro e da criatividade do produtor direto.
Acúmulo de capital.	Viabilizar economicamente empreendimentos não convencionais.
Erosão da democracia.	Satisfação das necessidades humanas.
Maximiza a produtividade em relação à mão de obra ocupada.	Valoriza a mão de obra.
Produção mercadológica; Possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda.	Produção para as massas.
Controle sobre o trabalho.	Não promove o tipo de controle capitalista, segmentado, hierarquizante e dominante dos trabalhadores.

FONTE: adaptado de Dagnino (2014).

Como pode se observar no quadro 3, a TS busca encontrar meios de não aderir a características de caráter alienante, discriminatório, segregante, insuficiente, ambientalmente corrosivo e destrutivo da TC. Além disso, procura ser um instrumento descentralizador de poder e controle, não promotor de qualquer tipo de diferenciação de classes e de relações hierárquicas.

Entretanto, é importante observar, como discorrem Schwab e Freitas (2016), considerando as antecessoras do movimento de TS, a TA e TI, não parece fácil desenvolver e implementar esse tipo de tecnologia, pois muitas dessas experiências tecnológicas anteriores foram descontinuadas, não alcançando os objetivos desejados. Além disso, os autores afirmam que o sucesso do desenvolvimento da TS dependerá da maneira como ela é colocada para as pessoas envolvidas, principalmente em relação aos vários aspectos relacionados ao projeto que permitam aos usuários entender o seu papel de próprios criadores da tecnologia.

Ainda, ao observarmos a experiência da TC, é possível entender como ela é funcional para empresas capitalistas, sendo responsável por “transformar”

conhecimento em bens e serviços. Além de contar com o apoio dos governos dos países centrais, bem como de profissionais e organizações que a desenvolvem, estando esses atores imersos em um ambiente social e político que a demandam e a legitimam, arraigada por seus valores, os quais os reproduzem. Dessa forma, buscar formas de tornar a TS tão aceita quanto a TC exige que não apenas a maneira como se organiza o trabalho (*orgware*), mas o substrato tecnológico (*hardware e software*) e o próprio substrato científico, que de alguma forma produz a tecnologia que será utilizada na empresa, necessitam de transformação. Assim, não basta que o empreendimento seja de cooperados ou que adote a autogestão. É preciso que disponha de TS (DAGNINO, 2014).

Nesse sentido, é necessário entender que, para o desenvolvimento da TS, são necessárias mudanças em todo desenvolvimento tecnológico até hoje realizado. Por essa razão, não se trata de uma tarefa simples, mas sim de uma reestruturação do paradigma dominante de produção, o qual vê a tecnologia convencional como sinônimo de desenvolvimento e a única possibilidade de progresso (DICKSON, 1978).

Por essa razão, como mencionado no contexto marxiano, a ideia de que o progresso social, que estaria necessariamente relacionado ao avanço técnico, impossibilitava consequentemente o desenvolvimento de uma crítica às forças produtivas (MARX, 1972) e, portanto, à disseminação de tecnologias alternativas. Além disso, a maioria das pessoas nas sociedades modernas já estão habituadas ao aparente poder de promover a tecnologia (e seus produtos) para mudar a maneira como vivem, de tal forma que essa característica já faz parte de sua cultura (MARX e SMITH, 1994). Logo, apesar de a TS estar disseminada por muitos lugares¹⁸, ela é ainda pouco conhecida pela sociedade em geral, o que é agravado por seu caráter de simplicidade, em que, muitas vezes, faz com que, a ela não seja conferido o *status* de tecnologia (LASSANCE e; PEDREIRA, 2004).

¹⁸Há tecnologias que, ao mesmo tempo em que são agrícolas, ecológicas, econômico-solidárias, também promovem a segurança alimentar e representam modelo de negócio com planejamento de expansão. Porém, justamente por serem multisetoriais, precisariam de um amplo leque de articulação entre as organizações da sociedade e várias áreas governamentais para garantir a plena realização de todas as suas dimensões (LASSANCE e PEDREIRA, 2004, p. 66).

Portanto, verifica-se concomitantemente limites e possibilidades no desenvolvimento da TS. Entretanto, como possibilidade intermediária e considerando seus limites de alcance frente ao paradigma dominante¹⁹ pelo qual são desenvolvidas tecnologias, a TS carrega em seu bojo a potencialidade relativa a um conceito necessário: a AST como uma forma de(re)significar o conhecimento científico e tecnológico hegemônico.

Nesse sentido, a AST está baseada na construção individualizada de tecnologia ou adequação tecnológica para cada contexto no qual emerge uma necessidade de se aplicar TS. Ou seja, não se trata de buscar soluções prontas para uma aplicação nos problemas existentes, mas sim de se pensar que “[...] qualquer aplicação de tecnologia social envolve de alguma maneira um processo de adequação sociotécnica [...] e que em cada contexto diferente o uso da tecnologia será inevitavelmente reprojeto” (JESUS e COSTA, 2013, p. 22).

Assim, a AST pode ser entendida como um processo no qual um artefato tecnológico já existente, originado no bojo da tecnologia convencional, passa por uma adequação de valores e interesses políticos de grupos sociais relevantes²⁰. Logo, a AST busca promover uma adequação (ou reprojeto) do conhecimento técnico científico, integrado em equipamentos e insumos (*hardware*), formas de organização da produção (*orgware*), ou sob a maneira intangível ou tácita de processos mentais utilizados para orientar as atividades relativas às duas formas ou conjuntos sociotécnicos anteriores (*software*) (DAGNINO, 2014).

Assim,

ao contrário do que pode ser denominado adequação técnico-econômica (conhecida na América Latina como tropicalização ou engenharia reversa), a AST implica processos de desconstrução e reconstrução (reprojeto) da tecnociência. Isto é, processos de descontaminação da tecnociência dos valores e interesses do capital, hegemônicos nos ambientes em que é concebida e sua recontaminação com os da ES. A AST visa a adequar a tecnologia convencional (e, inclusive, conceber alternativas como indicado pelas suas sete modalidades) adotando critérios suplementares aos técnico-econômicos usuais e aplicando-os a processos de produção e

¹⁹ Tal paradigma está relacionado ao conceito formulado por Boaventura de Souza Santos (2010) em seu livro *Um Discurso sobre as Ciências*.

²⁰ Os quais estão serão afetados por este artefato - cooperativas populares, assentamentos de reforma agrária, fábricas recuperadas etc.

circulação de mercadorias em redes de ES visando a otimizar suas implicações sociais, econômicas e ambientais (DAGNINO, 2014, p. 155).

Portanto, como salientam Schwab e Freitas, a TS pressupõe, principalmente na etapa de implantação, em um cauteloso trabalho de planejamento e execução, que diferentemente de uma solução já pronta, precisa ser entendida como uma “solução tecnológica de transformação social projetada para cada contexto” (2016, p. 43).

Sendo assim, e buscando esclarecer o conceito de AST, suas modalidades são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4. Adequação Sociotécnica.

Modalidade	Conceito
Uso	O simples uso da tecnologia (máquinas, equipamentos, formas de organização do processo de trabalho etc.) antes empregada (no caso de cooperativas que sucederam a empresas falidas), ou a adoção de TC, com a condição de que se altere a forma como se reparte o excedente gerado, é percebido como suficiente.
Apropriação	Concebida como um processo que tem como condição a propriedade coletiva dos meios de produção (máquinas, equipamentos), implica uma ampliação do conhecimento, por parte do trabalhador, dos aspectos produtivos (fases de produção, cadeia produtiva etc.), gerenciais e de concepção dos produtos e processos, sem que exista qualquer modificação no uso concreto que deles se faz.
Revitalização ou repotenciamento das máquinas e equipamentos	Significa não só o aumento da vida útil das máquinas e equipamentos, mas também ajustes, recondicionamento e revitalização do maquinário. Supõe ainda a fertilização das tecnologias “antigas” com componentes novos.
Ajuste do processo de trabalho	Implica a adaptação da organização do processo de trabalho à forma de propriedade coletiva dos meios de produção (preexistentes ou convencionais), o questionamento da divisão técnica do trabalho e a adoção progressiva do controle operário (autogestão).
Alternativas tecnológicas	Implica a percepção de que as modalidades anteriores, inclusive a do ajuste do processo de trabalho, não são suficientes para dar conta das demandas por AST dos empreendimentos autogestionários, sendo necessário o emprego de tecnologias alternativas à convencional. A atividade decorrente dessa modalidade é a busca e a seleção de tecnologias existentes.
Incorporação de conhecimento científico-tecnológico existente	Resulta do esgotamento do processo sistemático de busca de tecnologias alternativas e na percepção de que é necessária a incorporação à produção de conhecimento científico-tecnológico existente (intangível, não embutido nos meios de produção), ou o desenvolvimento, a partir dele, de novos processos produtivos ou meios de produção, para satisfazer às demandas por AST. Atividades associadas a essa modalidade são processos de inovação de tipo incremental, isolados ou em conjunto com centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou universidades.

Incorporação de conhecimento científico-tecnológico novo	Resulta do esgotamento do processo de inovação incremental em função da inexistência de conhecimento suscetível de ser incorporado a processos ou meios de produção para atender às demandas por AST. Atividades associadas a essa modalidade são processos de inovação de tipo radical que tendem a demandar o concurso de centros de P&D ou universidades e que implicam a exploração da fronteira do conhecimento.
--	---

FONTE: adaptado de Dagnino et al. (2004).

Sendo assim, após apresentar os principais conceitos que permeiam o tema da TS, cabe ressaltar que de alguma maneira as definições e características da TS dialogam com o que Löwy (1995) estabelece como visões sociais de mundo utópicas, as quais seriam um conjunto de ideias e representações sociais que buscam a transformação de uma ordem social estabelecida em direção a outra melhor – mais igualitária, democrática etc.

Também as críticas dirigidas por vários autores à TS são relativas às utopias da sociedade, possuem uma marca de interpretação como fuga da realidade, um “projeto que nunca se cumpre ou conjunto de ideias totalizadoras e deterministas sobre futuros possíveis” (DAGNINO, 2013). Nesse sentido, alguns fatores podem comportar as perspectivas utópicas atribuídas à TS. Alguns limites dialogam, especialmente com os seguintes:

a) fatores estruturais: equipe de trabalho e parceria; b) fatores processuais: organização do processo e comunicação da equipe foram os fatores destacados; c) fatores financeiros: orçamento previsto e relação custo e benefício; d) fatores humanos: interesse e iniciativa e envolvimento; e) fatores sociais: espírito de equipe e valorização do conhecimento local (FREITAS e SCWAB, 2016, p. 56).

Assim, pode-se dizer que as críticas ao modelo de TS são condizentes e, realmente, em alguns momentos, esse formato pode apresentar deficiências, como é natural em qualquer modelo que seja tomado – indevidamente – como o melhor de todos. Contudo, Nobre acredita, “a crítica significa, antes de mais nada, dizer o que é em vista do que ainda não é, mas pode ser” (2008, p. 9-10).

Nesse sentido, essa discussão propicia um espaço para se pensar as formas como a tecnologia e os rumos da ciência e da produção do conhecimento científico são conduzidos e especialmente podem encontrar caminhos privilegiados de diálogo e disseminação. Nesse contexto, é oportuno debruçar-se sobre a relação entre universidade e sociedade especialmente tendo como um dos elementos articuladores do presente estudo, a ITCP-UFPR.

2.3 A CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA PELA PERSPECTIVA DA ITCP

Entender as formas pelas quais a ciência se relaciona com a sociedade permite compreender as relações de desenvolvimento entre a técnica, a tecnologia e o trabalho. Sendo assim, para a discussão do tema, parte-se das premissas de que a ciência não é neutra e de que existe o controle humano sobre a tecnologia.

Dessa forma, pensar a ciência e a tecnologia demanda que se considere que, ao longo de toda a história da humanidade, a ciência foi desenvolvida a partir de um paradigma dominante, marcado pela racionalidade científica. Assim sendo, tal concepção é orientada por formas de conhecimentos considerados verdadeiros, sendo esses baseados em leis matemáticas e exatas, em detrimento das humanidades e saberes considerados tradicionais. Nesse sentido, nega-se qualquer forma de conhecimento que não utilize os princípios metodológicos e epistemológicos do paradigma dominante, analisando tanto fenômenos naturais quanto sociais por uma mesma metodologia (SANTOS, 2010).

Nesse sentido, tal racionalidade resulta em restringir todas as esferas da vida a um fenômeno técnico, que deve ser metodologicamente calculado e explicado por meio de um cálculo matemático, transformando a ciência em uma forma de se estudar e desenvolver a técnica (ELLUL, 1968). Assim sendo, a ciência acaba por se preocupar também com as relações humanas, principalmente relacionadas ao poder, e projeta métodos cada vez mais subversivos para ampliar as possibilidades de domínio de uns sobre os outros, bem como da humanidade sobre a natureza (ROSSI, 1989).

Diante do anteposto, a ciência assume discursos que, por mais que sejam contraditórios, são justificados como meios para o seu desenvolvimento. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que assistimos o “progresso” de uma sociedade da informação e do conhecimento, deparamo-nos com guerras nucleares e catástrofes ambientais (SANTOS, 2010). Portanto, nesse momento, cabe

entender com quais intencionalidades são desenvolvidas tecnologias e quais são seus atores principais.

Nesse sentido, ao se pensar nas formas como a ciência é desenvolvida no Brasil, é possível evidenciar que a maior parte da difusão do conhecimento científico atual se concentra nas universidades, as quais em sua maioria desenvolvem técnicas e pesquisas a serviço das empresas, de forma “aparentemente” livre de valores e neutra de intencionalidades (DAGNINO, 2014). Tal reducionismo das universidades, inerente à neutralidade do conhecimento científico, parece ser contestável, pois, como salienta Boaventura de Souza Santos (2010), todo o conhecimento científico é construído socialmente, com rigor de limites inultrapassáveis não sendo seu objetivo a neutralidade.

Entretanto, o posicionamento neutro e livre de valores acaba dificultando a universidade na articulação de programas e pesquisas que busquem se opor a lógica de funcionamento da acumulação do capital, que não esteja pautado no cálculo racional, ou que direcionem estudos sobre organizações alternativas. Tal fato se torna perceptível ao verificar a história da tecnologia e da ciência, ao passo que se percebe que determinados tipos de conhecimento desenvolvem-se de forma muito mais rápida do que outros, de tal forma que o desenvolvimento de Ciência e Tecnologia parece estar sendo influenciado pelo interesse de atores centrais, do ponto de vista do poder econômico, político etc. Nesse sentido, para pensar formas alternativas de desenvolvimento tecnológico, tais quais a TS e Economia Solidária, demanda uma mudança na cultura institucional nas universidades (DAGNINO, 2014).

Diante dessa situação, parece interessante realizar uma discussão sobre as formas pelas quais a universidade pode de alguma forma contribuir para o direcionamento do desenvolvimento de alternativas aos modelos hegemônicos. Portanto, é essencial pensar em que medida estão sendo realizados estudos que realmente sejam alternativos e que não estejam apenas reforçando o pensamento dominante. Na área de administração, pôde se perceber movimentos que propõem estudos de organizações alternativas como um ponto de resistência à lógica da técnica dominante.

Assim, convém compreender a dinâmica na qual estão sendo realizados estudos como os dos movimentos de extensão universitária, tais como o das ITCPs, que surgem como uma forma de aproximar a universidade da sociedade, voltando-se a problemáticas sociais emergentes e se caracterizando como uma “função social” da academia, de contribuir com a melhoria e condições de vida de quem não a frequenta (FRAGA, 2012).

As ITCPs, emergem da extensão universitária, que teve sua origem na Inglaterra do século XIX, em uma universidade inglesa, no contexto da Revolução Industrial, que fora forçada a diversificar sua atuação, originando a extensão como atividade institucional (FAGUNDES, 1986). Segundo Paiva (1974), seu intuito era difundir a cultura e oportunizar a educação continuada à população adulta que estava fora da universidade. Já, na visão de Carneiro (1985), seu objetivo era a educação dos operários fora da jornada de trabalho.

O principal marco histórico das ITCPs aconteceu com a criação das Universidades Populares (UP)²¹, em vários lugares do mundo, incluindo a América Latina, e por influência dos *Land Grant Colleges*, nos EUA, que tinham como objetivo principal dar assistência técnica aos agricultores. No Brasil, o principal marco foi dado pela criação da Escola Superior de Agricultura Veterinária de Viçosa, em 1926, e também algumas experiências latino-americanas²². Tais experiências se apresentaram, aparentemente, com um maior caráter contestatório e de aproximação com as lutas operárias, do que um esforço por “ilustrar as massas” (FRAGA, 2012).

Em 1978, a definição de extensão mais amplamente adotada, foi concebida pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX), que a conceituou como:

²¹ Elas surgiram a partir do descontentamento dos docentes e discentes das universidades, e também daqueles que estavam fora dela, reivindicando o acesso que lhes era negado. Nesse período, a extensão se resumia a cursos livres, abertos à população em geral, com temas variados.

²² As experiências como a Universidade Popular Mexicana (1912), a Universidade Popular Lastarria (1918) no Chile, as Universidades Populares González Prada (1922) no Peru, a Universidade Popular José Martín (1923) em Cuba mostram algumas das características particulares da experiência latino-americana (FRAGA, 2012, p. 15)

[...] o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (FORPROEX, 1987).

Tal conceito aproximava universidade da comunidade por um movimento dialético, teórico e prático. Buscando alcançar essas diretrizes, nos anos 1980 e início dos anos 1990, surgem as ITCPs, no Brasil em um cenário de altas taxas de desemprego, fome e pobreza. A primeira ITCP do Brasil surgiu em 1995, como uma iniciativa da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a qual ficou conhecida como Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da UFRJ (COPPE/UFRJ) (FRAGA, 2012; DAGNINO, 2014).

As incubadoras, buscavam construir uma metodologia de incubação voltada ao cooperativismo popular, que pudesse ser difundido pelas universidades. Tiveram como inspiração as incubadoras de empresas, as quais se originaram em arranjos institucionais existentes nos EUA. As ITCPs, nos anos 70 e 80, com o apoio governamental, ganharam força no Brasil e foram proliferadas por todo o país (DAGNINO, 2014; MATARAZZO e BOEIRA, 2016).

Em maio de 1998, após um seminário organizado pela COPPE/UFRJ e a Fundação do Banco do Brasil (FBB), com participação de universitários, sindicalistas e cooperados de todo país, foi decidido pela criação de uma rede universitária de cooperativas, tendo em vista que as universidades poderiam assumir um papel ativo no combate à pobreza e à exclusão social. Além dessa conquista, dois marcos importantes aconteceram nesse mesmo período: a criação da Associação Nacional dos Trabalhadores em Empresas de Autogestão e de Participação Acionária (ANTEAG) e a Fundação Unitrabalho (DAGNINO, 2014).

A ANTEAG, buscou desenvolver uma metodologia para implementação de “empresas autogeridas”, por meio da combinação dos princípios gerais do cooperativismo e da cultura cooperativa. Tal fato teve grande importância na criação e ampliação da rede de incubadoras. A Unitrabalho era formada por uma rede de universidades, tinha como missão discutir as questões relacionadas ao mundo do trabalho e realizar um levantamento sobre iniciativas de Economia Solidária no Brasil (DAGNINO, 2014).

No ano de 1997, as ITCP's tiveram uma maior visibilidade pelo governo, portanto, visando à garantia de legitimidade a essa prática, foi criado o Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares (PRONINC) (MATARAZZO e BOEIRA, 2016). Um ano após sua criação, o PRONINC apoiou a formação de incubadoras em cinco universidades (UFJF, UFRPE, UNEB, USP, UFC, além da ITCP/UFRJ) e, além das apoiadas pelo programa, novas ITCPs surgiram. Entretanto, por fruto de uma visão elitista do papel da universidade no país, foi realizada a escolha de desativar o PRONINC com a alegação de falta de recursos. Apenas em 2003 o programa foi reativado, com o apoio das instituições SENAES, Finep, FBB, BB e COEP, as quais se organizaram para criar um Comitê Gestor do programa (HECKERT, 2009; FRAGA, 2012). Atualmente, o PRONINC continua atuando em projetos relacionados às principais demandas sociais, contudo com o orçamento cada vez mais escasso e volátil.

Em meio ao cenário descrito, percebe-se um movimento positivo para o desenvolvimento de alternativas aos problemas sociais que estão avultando no país, por mais que em pequenas medidas e de forma periférica. Cabe salientar que:

Ao tentar promover o fortalecimento das iniciativas de Economia Solidária, especialmente junto aos que se encontram excluídos do mercado formal de trabalho, proporcionando-lhes os instrumentos técnicos necessários para a criação e o funcionamento de cooperativas, as ITCPs tendem a enfrentar problemas ainda maiores do que aqueles que têm determinado o escasso sucesso das incubadoras de empresas (DAGNINO, 2014, p.65).

Além disso, apesar da grande importância para a sociedade e para o desenvolvimento de alternativas de organização e trabalho, as ITCPs têm um grande desafio na manutenção e no desenvolvimento de suas atividades:

Não é segredo o que dizem muitos dos envolvidos com as incubadoras de cooperativas sobre sua ignorância, só contrabalançada pela sua enorme dedicação e vontade de aprender, acerca do como podem se adaptar às situações que os processos de incubação lhes colocam. Em particular, e isto eu posso afirmar com algum “conhecimento de causa” em relação ao campo da Tecnologia Social em que atuo. O desenvolvimento, em conjunto com os cooperados e aproveitando o conhecimento que possuem, de formas de produção (ou tecnologias) capazes de alcançar o objetivo de sustentabilidade – econômica, cultural, social e ambiental – dos empreendimentos econômicos solidários, é quase uma quimera (DAGNINO, 2014, p. 276).

Tal fato demonstra as dificuldades em se desenvolver ciência e tecnologia por parâmetros que não os orientados pelo paradigma dominante. Nesse sentido, tem-se a sensação de que, em determinados momentos, as ITCPs acabam tendo seus princípios distorcidos, assumindo a função mais de capacitação dos estudantes e menos de incubar cooperativas proporcionando-lhes “tecnologias” desenvolvidas na universidade. Contudo, quem trabalha com essa temática, que tem sido “enfaixada” sob o nome de TS, entende como é difícil desenvolver tecnologias em parceria com as pessoas que vão utilizá-las de modo autogestionário, autônomo, solidário, com meios de produção de propriedade coletiva e emancipatórias (DAGNINO, 2014).

Portanto, deve-se olhar para a ITCP não apenas como a solução aos problemas existentes, mas sim, tendo em vista as dificuldades e limitações no campo em que atua. Contudo, mesmo que como uma possibilidade restrita, é importante salientar que, cabe à academia unir forças ao movimento de tecnologias alternativas, em legitimar e transformar as ITCPs em formadoras de desenvolvedores de tecnologias alternativas a serviço da comunidade, abrindo as portas para novas pesquisas e novos investimentos de política pública.

Contudo, mesmo considerando os principais limites descritos, cabe afirmar que na realidade brasileira, as ITCPs foram uma das iniciativas mais importantes e inovadoras em nível mundial, que vêm sendo implementadas na América Latina no campo da extensão universitária (DAGNINO, 2014).

Parece importante lembrar que, ao tratar sobre as ITCPs, é necessário que essas sejam observadas sobre o prisma de seus limites e possibilidades. Além disso, entender o cenário no qual elas estão atuando, evidenciando os principais atores envolvidos, torna-se salutar estabelecer alguns aspectos preliminares

sobre a agricultura familiar de modo a contemporizar seu histórico de resistência e modo de vida que podem dialogar com a temática proposta.

2.4 A AGRICULTURA FAMILIAR: O CONTEXTO PARA REFLEXÕES SOBRE A TECNOLOGIA SOCIAL

As configurações e delimitações do espaço rural são heterogêneas, principalmente em função de seu histórico, dinâmica de ocupação territorial e concepções particulares de cada ator envolvido (WANDERLEY, 2000). Logo, entender como se configura o cenário rural brasileiro, hoje, requer o exercício de compreender as bases fundantes de tal cenário.

Nesse sentido, as configurações nas quais o Brasil consolidou suas bases de formação agrária, foram fundamentadas em uma estrutura de grandes latifúndios, marcada pela distribuição desigual de terras, em um regime de sesmarias, no qual a monarquia portuguesa doava capitâneas hereditárias aos nobres de sua confiança, como consequência, nas questões sociais, a sociedade civil, encontrava-se fora do processo de conquista de direitos. Tal estrutura acaba por refletir em um processo histórico de desigualdade no campo, que perdura até o presente momento (HIGA, 2005; ROCHA e CABRAL, 2016).

Nesse sistema de latifúndios instaurado pela monarquia, havia um considerável favorecimento das grandes propriedades de tal forma que ela propiciava uma concentração fundiária, perdurando a desigualdade e pobreza no campo. Com a independência nacional, em 1822, esse cenário passou a se alterar. Houve um período em que apenas se vigorava a posse efetiva da terra, contudo, sem titulação e de maneira precária, por pequenos agricultores que cultivavam para seu próprio consumo e também para o mercado. Nesse sentido, foi por meio do “vazio jurídico”, e da precariedade, que as terras passaram a ser reconfiguradas (WANDERLEY, 2014; ROCHA e CABRAL, 2016).

Em 1850, por resultado da pressão dos ingleses para a abolição da escravidão e a substituição pelo trabalho assalariado²³, foi criada a Lei de Terras no Brasil. Assim, qualquer brasileiro poderia comprar terras no país, contanto que pagasse o valor solicitado pela coroa. Como consequência, somente os que tinham poder aquisitivo puderam adquirir as terras, aumentando ainda mais as diferenças sociais. Entretanto, a lei de 1850, não extinguiu com o “sistema de posses”, pois as grandes propriedades localizadas perto do litoral deixavam, nas regiões mais distantes, grandes espaços não apropriados juridicamente, os quais também poderiam ser ocupados por camponeses e posseiros (WANDERLEY, 2014; ROCHA e CABRAL, 2016).

Outro sistema de posse precária das terras acontecia por meio da instalação de trabalhadores nos interiores de fazendas de cana-de-açúcar, café e outros cultivos, com autorização dos proprietários. Nesse sistema, o trabalhador poderia produzir alguns alimentos em volta de sua casa, como contrapartida, tinha que trabalhar na cultura principal da fazenda, recebendo ou não um pagamento monetário complementar, sob a forma de salário, e sem garantias de estabilidade quanto a essa forma de “emprego” não regulamentada (WANDERLEY, 2014).

Nesse sentido, mesmo com a instauração de uma legislação acerca da questão fundiária, as necessidades sociais não foram solucionadas. Pois, o que se percebe é que desde a abolição da escravidão em 1888, o Estado não havia se envolvido nos principais problemas da sociedade existentes, como nas relações de trabalho rural, dessa forma, esses trabalhadores tinham sido colocados à margem da sociedade organizada, submetidos às vontades dos grandes proprietários de terras (CARVALHO FILHO, 2001). Nesse sentido, as políticas públicas no Brasil, desde sua institucionalização, sempre estiveram associadas aos interesses econômicos da burguesia, seja agrária, industrial e/ou bancária (SERAFIM, 2015).

²³ Para o desenvolvimento do capitalismo, não era mais viável manter a mão de obra escrava. Os escravos, com a abolição da escravatura, passam a vender sua força de trabalho, e a por em funcionamento o sistema capitalista do Brasil.

Na década de 1930, com o governo de Getúlio Vargas, os parâmetros para o desenvolvimento do país se voltaram para a industrialização. Com isso, os olhares convergiam para a formação das cidades e da produção industrial mudando as configurações do campo. No período, houve um grande processo de êxodo rural, no qual os trabalhadores foram buscar nos centros urbanos melhores condições de vida. Entretanto, chegando lá, depararam-se com o desemprego e subemprego acabando por se estabelecer nas grandes periferias das grandes cidades (ROCHA e CABRAL, 2016).

Contudo, foi somente em meados da década de 1960 que o rural passou a sofrer suas maiores transformações pois, assim como nas cidades, iniciou-se um processo de “industrialização da agricultura”. Esse processo, conhecido como Revolução Verde, implicou na reconfiguração do campo, acentuando-se na década de 1970. O mesmo desencadeou muitas transformações, sobretudo econômicas, sociais e tecnológicas. Essa fase de inovação agrícola provocou um grande excedente de mão de obra no campo, o que conseqüentemente acarretou no êxodo rural para as cidades. Tal fato resultou em um excesso de oferta de força de trabalho nos centros urbanos, ocasionando uma diminuição de seu preço e, assim, reduzindo o poder do assalariado, o qual precisou se submeter a trabalhar por salários irrisórios, ampliando o desequilíbrio entre trabalhadores e patrões (RANGEL, 1962; SAVOLD e CUNHA, 2010).

Tal acontecimento correspondia à integração da agricultura, sistema de capital, possibilitando principalmente pela ação do Estado, que por meio de políticas de crédito subsidiado, pesquisa, tecnologia, assistência técnica e extensão rural, viabilizou a mecanização das maiores propriedades agrícolas (ALMEIDA e NAVARRO, 1997).

Brumer (1993) chama atenção para a o papel da mulher nesse processo pois, com a modernização das atividades produtivas, as máquinas e os tratores começam a ser comandados por homens, os quais passam a realizar sozinhos o trabalho de várias outras pessoas. Assim, a mulher foi expropriada de seu espaço e de suas atividades produtivas, passando a se concentrar em atividades vistas como improdutivas, como cuidar do lar. Dessa forma, tal processo modificou o papel da mulher na unidade produtiva, o que favoreceu a busca por

outras formas de trabalho nas cidades. Dessa forma, as configurações populacionais no campo passaram a se modificar, ao passo que diversos fatores auxiliam no processo de masculinização da população rural, como o uso intensivo de tecnologia e o assalariamento de mão de obra (BRUMER, 1993; MAGALHÃES, 2009; PANZUTTI, 2006; ANJOS e CALDAS, 2005).

Portanto, em meio a esse cenário, para Graziano da Silva (1982), a mecanização do campo não foi adequada à realidade do país. As consequências dessa modernização foram as concentrações de terras e de renda no setor agrícola. Pois se, antes mesmo do processo de modernização da agricultura, os pequenos produtores já passavam por dificuldades com a inserção da maquinaria no campo, essa diferença começa a ser ainda maior. Na visão de Wanderley (2009, p. 185), nesse período, “os olhares convergiam, em grande parte, para a constituição, no setor agrícola, de uma estrutura empresarial e para a emergência de um proletariado gerado por um mercado de trabalho específico ou unificado” (2009, p. 185).

Nesse sentido, para que essa nova configuração de um setor agrícola se estabelecesse, a indústria e a agroindústria tiveram um papel muito importante, pois forneceram máquinas e equipamentos e processaram as matérias primas. Contudo, apenas uma porção das pequenas propriedades de exploração familiar conseguiu participar desse processo, a qual teve que se subordinar à agroindústria, por meio da criação de cooperativas, principalmente na região Centro-Sul do país. Dessa forma, os agricultores menos capitalizados e modernizados eram gradativamente sendo despejados às terras em declives, sujeitas à erosão, menos férteis, e que mereciam mais proteção ambiental, dessa forma, comercializavam para os mercados urbanos, garantindo baixos preços aos produtos alimentares da cesta básica (ALMEIDA e NAVARRO, 1997).

Embasando-se nesse cenário, é possível perceber que, não apenas os meios de produção e a demanda por força de trabalho sofreram mudanças no campo, mas também toda tradição camponesa centrada na família e na terra tomaram um rumo muito distinto do que tradicionalmente se praticava. Assim, a pequena agricultura de base familiar, quando pensada do ponto de vista

socioeconômico, foi ignorada pelos setores dominantes e pelo Estado, colocada em uma condição subsidiária aos interesses da grande exploração agropecuária e, portanto, encontrado dificuldades em sua manutenção (PICOLOTTO, 2014).

Tendo em vista tais reflexões até agora realizadas, observa-se que na história do Brasil, em nenhum momento, efetivou-se qualquer política do estado para o olhar aos pequenos agricultores, posseiros, retirantes, ou qualquer outra denominação que essas pessoas carreguem. Apenas em meados de 1990, por pressão de organizações de movimentos sociais do campo capitaneados pelo sindicalismo rural ligado à Contag (Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura), a expressão “agricultura familiar” emergiu no contexto brasileiro. A consolidação e a noção de agricultura familiar ofereceram refúgio a um contingente social formado por assentados, arrendatários, parceiros, integrados a agroindústrias, entre outros, que não eram considerados pequenos produtores ou trabalhadores rurais (SCHNEIDER, 2009).

A afirmação da agricultura familiar está também ligada à legitimação que o Estado lhe concedeu ao criar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), em 1996, uma resposta ao movimento sindical rural desde o início dos anos de 1990. Essa política tinha o intuito de promover o crédito agrícola e o apoio institucional de políticas públicas a pequenos produtores rurais que encontravam grandes obstáculos na manutenção de suas atividades.

Na visão de Picolotto,

Alguns estudos acadêmicos e outros elaborados por órgãos de Estado e organizações internacionais tiveram papel relevante na afirmação da categoria agricultura familiar no país nas últimas décadas. Primeiramente, cabe salientar que a emergência da noção de agricultura familiar não apenas substituiu o termo pequena produção por outro equivalente, mas promoveu um deslocamento teórico e de sentido sobre o que representa este segmento de agricultores. Tal deslocamento pode ser percebido claramente na diferença do enfoque que os trabalhos acadêmicos realizados nas décadas de 1970 e 1980 davam para a pequena produção, centrados que estiveram na investigação sobre o caráter capitalista da sua agricultura, sobre o que tinham de tradicional e de moderno, sobre processos de integração/subordinação frente à indústria. No geral, os trabalhos tomavam um enfoque teórico negativo sobre a pequena produção (inspirados em concepções marxistas, em especial em Lênin e

Kautsky), vindo a identificar que estava em vias de desaparecimento com o avançar das relações capitalistas no campo (2014, p. 67).

Portanto, o termo “agricultura familiar” emerge a partir de um contexto histórico e social revestido de cultura e de grande diversidade de formas sociais e de trabalho, formado por agricultores camponeses que recebiam diversas denominações, tais como: colonos, arrendatários, parceiros, agregados, moradores e até sitiantes (MOTTA e ZARTH, 2008).

Dessa forma, é preciso compreender que a agricultura familiar, tendo em vista suas características e histórico de formação é constituída a partir de cinco hipóteses, sendo elas: 1. um conceito genérico, marcado por diversas situações e formas de reprodução específicas e particulares; 2. que ao campesinato, corresponde uma dessas formas; 3. que a ela deve estar adaptada ao modelo socioeconômico próprio da sociedade a que pertence. 4. que essa adaptação faz do camponês o agricultor moderno, contudo, sem se romper totalmente com sua tradição; 5. que o campesinato brasileiro é formado por características particulares, as quais são derivadas do enfrentamento de situações próprias da história social do Brasil, as quais formam a agricultura familiar (WANDERLEY, 1996).

Portanto, seguindo esses pressupostos, ao definir a agricultura familiar como uma categoria genérica, pode-se dizer que ela é entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é dona dos meios de produção, assume o trabalho produtivo do estabelecimento. Assim, a estrutura familiar não é um mero trabalho superficial e descritivo, e sim as consequências fundamentais na forma como ela age econômica e socialmente, pois, nesse sistema, capital e forças produtivas não estão separadas, o detentor de capital e o das forças de trabalho se concentram em um sujeito, o produtor; quem trabalha é o produtor e sua família, e a terra onde cultivam são de sua propriedade (WANDERLEY, 1996; 2003).

Nesse sentido, Jollivet explica que o estabelecimento familiar

exige, com efeito, um trabalho intensivo, que só os membros da família se dispõem a aceitar; por outro lado, a multiplicidade de tarefas que ele

implica requer muita leveza na organização do trabalho, da mesma forma que uma grande diversidade de competências (1974, p. 236).

Assim sendo, como salienta Chayanov (1981), não é possível progredir o pensamento sobre a agricultura familiar partindo da análise unicamente do ponto de vista capitalista, pois a maior parte da esfera de produção não se baseia em uma forma capitalista, assalariada, mas, em uma motivação específica para atividade econômica bem como para a lucratividade. Entretanto, o princípio econômico básico de uma organização camponesa reside na satisfação de suas necessidades, concebida de forma simultânea como uma unidade de produção e de consumo. Sendo assim, a agricultura familiar se caracteriza por, primeiro, promover subsistência familiar e a sua reprodução pelas gerações subsequentes, mantendo relativa autonomia com a sociedade global (MENDRAS, 1976; CARNEIRO, 1993).

Nesse sentido, na forma organizacional do campesinato, prevalece a produção de valores de uso e não valores de troca como na concepção capitalista. Na medida em que a comercialização é ditada por sua capacidade de produção e reprodução e não pelo mercado. Tal sistema também se caracteriza por adotar combinações das diversas técnicas de cultivo (animais e alimentos), como a policultura-pecuária, assim, os agricultores poderiam garantir uma segurança a problemas com colheitas e escassez (MENDRAS, 1985; CARNEIRO, 1993).

Contudo, Wanderley (1996) atenta que o sistema de policultura e pequena criação não elimina a fragilidade da agricultura camponesa, bem como, não impede o surgimento de situações de miséria e de grandes crises, pois seus resultados podem depender de causas imprevistas, as quais podem ser derivadas de origem natural das relações político-sociais dominantes, especialmente a extração da renda da terra. Por essas razões, em algumas ocasiões, os agricultores necessitam organizar sua produção, visando à sobrevivência imediata, tendo que deixar de lado o projeto futuro da família. Nesse sentido, o trabalho externo dos membros da família constituiu-se como estratégia de manter a reprodução da agricultura familiar e, na maioria dos casos, uma necessidade estrutural.

Assim sendo, percebe-se que a agricultura familiar tem uma forte vinculação com a tradição camponesa, contudo, é importante evidenciar que não é possível explicar a agricultura familiar na sociedade moderna, como uma simples reprodução do campesinato. Pois, deve-se considerar, que essa forma de coletividade rural está integrada na sociedade englobante e precisa se adequar às modernas exigências de mercado, podendo ser considerada como uma “pequena produção mercantil” (JOLLIVET e MENDRAS, 1971; ABROMOVAY, 1998).

Sendo assim, mesmo que sejam portadores de uma tradição fundamentada na família, os agricultores familiares adaptar-se às dinâmicas modernas de produção e vida em sociedade, uma vez que estão inseridos no mercado moderno e recebem influência da sociedade (LAMARCHE, 1993). Contudo, cabe salientar que o fato de se adaptarem às influências do mercado não soluciona problemas estruturais herdados das raízes de formação dos agricultores. Pois, a forma como se deu o histórico do campesinato no Brasil reflete os processos sociais da própria agricultura, especialmente: o quadro colonial que se estendeu como uma herança mesmo após a independência nacional; a dominação econômica, social e política dos latifúndios; a marca da escravidão e a existência de uma imensa fronteira de terras livres ou aptas de serem ocupadas pela simples ocupação e posse (WANDERLEY, 1996).

Como salienta a autora,

No Brasil, a construção de um espaço camponês se efetuou na maioria dos casos, sob o signo da precariedade estrutural, que o torna incapaz de desenvolver toda as potencialidades do próprio sistema clássico de produção e de vida social, diferenciando-o, portanto, da estrutura europeia, antes considerada, capaz de fechar o círculo da subsistência (WANDERLEY, 1996, p. 9).

O exposto reforça a perspectiva de que a agricultura de base familiar nasceu no Brasil sob o signo da precariedade, nas modalidades jurídicas, econômicas e sociais do controle dos meios de trabalho e de produção e, principalmente, da terra, a qual também se estabeleceu pelo caráter precário dos sistemas de cultura e das técnicas de produção (BRUMER et al., 1993).

Nesse sentido, vale considerar a afirmação de Graziano da Silva (1999) acerca das mudanças que o desenvolvimento, tanto das cidades quanto do

campo, trouxe para a realidade rural, pois a delimitação entre o que é rural, e o que é urbano se torna cada vez mais difícil. Assim, observando pelo ponto de vista espacial, é possível dizer que o campo hoje só pode ser compreendido como um *continuum* do urbano e as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária, do ponto de vista da organização da atividade econômica. Dessa forma, é possível afirmar que o meio rural brasileiro, incentivado pela industrialização da agricultura das últimas décadas, sofreu um processo de urbanização, sendo assim, o mundo urbano acabou influenciando muito no espaço que, tradicionalmente, era definido como rural.

Nesse sentido, em função das mudanças sofridas nas unidades produtivas, derivadas da mecanização do campo, uma nova divisão do trabalho no interior das unidades familiares, alheias às atividades agrícolas foram colocadas nas dinâmicas das famílias. Tal fato se baseia na pluriatividade das atividades rurais, a qual se tornou permanente, tendo em vista o novo ambiente social e econômico existente (GRAZIANO DA SILVA e DEL GROSSI, 1999).

Além disso, a pluriatividade vem crescendo em detrimento de uma nova onda de valorização do espaço rural, respaldado por questões ecológicas, preservação da cultura *country*, lazer, turismo ou para habitação. Também, percebe-se uma preocupação crescente em todo o mundo com a preservação ambiental, o que vem estimulando um novo nicho de mercado, que é o turismo ecológico, que é uma nova forma de valorização do espaço e vem a remodelar as atividades ali existentes, em função da preservação ambiental e do atendimento aos turistas (ABRAMOWAY, 1998; GRAZIANO DA SILVA e DEL GROSSI, 1999). No aspecto ainda mais recente, as novas ruralidades e os aspectos atribuídos ao neorural têm sido relacionados ao ambiente de reestruturação socioeconômica na qual se encontra o rural, aberto a novos espaços reprodutivos ou fortalecidos os já existentes, sendo esses estabelecimentos elementos importantes para a melhoria das condições socioeconômicas dos agricultores (BARBOSA et. al., 2017).

Esse resgate da natureza e a preservação ambiental permite que a pluriatividade se desenvolva por meio da agroecologia²⁴. Assim, podem ser organizadas estratégias reprodutivas socioeconômicas, que tendem a contribuir para a formação de uma visão diferente sobre o processo de desenvolvimento. Essa visão abrange a diversidade de realidades social, econômica, ecológica, cultural e política presentes em um determinado local, sendo esse um elemento chave para o agricultor constituir arranjos socio produtivos nos estabelecimentos rurais que sejam mais alinhados aos seus modos e projetos de vida. Para os autores, a pluriatividade na agroecologia pode se constituir como uma maneira de incluir de forma econômica e produtiva aqueles agricultores que se encontram marginalizados ou excluídos do atual sistema econômico fundamentado na lógica da Revolução Verde. Pois, a correlação existente entre as práticas produtivas agroecológicas e pluriativas viabiliza aos agricultores que se organizem e articulem no mesmo espaço produtivo uma multiplicidade de atividades socioeconômicas e de estratégias reprodutivas que facilite a participação em circuitos comerciais que lhes paguem de maneira justa, e que, concomitantemente, favoreçam um ambiente para a reprodução de seu modo de vida (BARBOSA et al., 2017).

Assim sendo, na visão de Schneider (2009), a pluriatividade é vista como uma das estratégias de reprodução social da agricultura familiar, pois diversifica as fontes de renda pela inserção de seus membros nos diferentes setores econômicos, seja no mercado urbano-industrial ou em novas atividades no espaço rural (turismo, prestação de serviços etc.). Cabe ressaltar que essas atividades, não necessariamente estão ligadas à agricultura ou ao cultivo da terra, e ainda que, cada vez menos, executadas dentro da unidade de produção.

Essas novas atividades representam significativas mudanças nas estruturas físicas e na organização do trabalho, que superam as formas tradicionais e artesanais de produção familiar. Tais estratégia se vinculam por

²⁴ A pluriatividade agroecológica está diretamente relacionada em um paradigma socio produtivo fundamentado em preceitos da sustentabilidade. Nesse sentido “A sustentabilidade aparece como uma necessidade de restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas do desenvolvimento, internalizando condições ecológicas da produção que assegurem a sobrevivência e um futuro para a humanidade” (LEFF, 2001, p. 48).

meio do assalariamento externo e, nos últimos anos, pelas atividades referentes ao turismo rural, como respostas às demandas por lazer da população urbana às pressões pela conservação ambiental (CORONA, 2011). Como ilustra a autora, as atividades desempenhadas pelos agricultores são relacionadas pela construção de pesque-pague, cantinas de degustação e venda de vinho e de “miudezas”, restaurantes, cafés coloniais, salão de festas, pousadas. Essas dinâmicas estão vinculadas diretamente à produção agropecuária pois o vinho, os sucos, os doces, os queijos, os embutidos, entre outros são o que atraem os turistas para a comunidade. Desse modo, as estruturas para o turismo rural estão vinculadas à produção da agricultura familiar.

Sendo assim, cabe aqui ainda enfatizar que o rural não se limita ao local de onde se planta e se trabalha com a natureza, mas de um espaço específico que carrega em seu bojo tradições, histórico de lutas e do local onde vive o povo que hoje (re)existe ao mercado de diversas maneiras, tanto como um segmento, quanto como um símbolo de resistência.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Após apresentar os principais conceitos que guiaram o presente estudo, este capítulo se dedica a explicitar os métodos que foram utilizados para realização da pesquisa. Para tanto, buscou-se a construção de um percurso metodológico adequado e coerente à problemática proposta.

3.1 DELIMITAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

Realizar uma investigação acerca das temáticas TS e agricultura familiar presume compreender como esses dois elementos estão imbricados no campo de estudo. Para tanto, a pesquisa qualitativa de natureza descritiva foi elencada como a mais apropriada. Tal abordagem propicia uma análise aprofundada da realidade e se justifica por apresentar aspectos relacionados às ciências sociais e humanas, além de investigar, interpretar e extrair significados a partir das perspectivas dadas pelos principais atores dos fenômenos e do local onde eles ocorreram (CHIZZOTTI, 2003).

As pesquisas qualitativas são caracterizadas por abarcar uma ampla gama de estudos, justamente pelo fato de possuírem uma ampla opção de vertentes para se seguir. Da mesma forma, a utilização da vertente descritiva, se mostrou necessária, tendo em vista que, por essa abordagem, descrevem-se sistematicamente os acontecimentos e as características de dada realidade (RICHARDSON, 2012). Assim, para que o objetivo geral e os específicos fossem alcançados, a minuciosa descrição para posterior avaliação das experiências de TS e AST é relevante.

Para tanto, analisaram-se possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da APROTUNAS mediadas pela Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Paraná (ITCP/UFPR).

Nesse sentido, o estudo se configurou como um estudo de caso (YIN, 2001), o qual é indicado para pesquisas nas quais se têm pouco ou nenhum

conhecimento sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Além disso, como salientado por Yin, esse método pode ser utilizado para três propósitos - exploratório, descritivo ou explanatório, e também “[...] permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real” (2001, p. 21). Ainda, cabe salientar que esse método é o mais adequado para se realizar pesquisas de campo, que são aquelas em que o pesquisador se desloca até o campo de pesquisa e interage com os pesquisados.

Por essa razão, justifica-se a escolha desse método como estratégia de pesquisa, por se centrar em fenômenos contemporâneos em um determinado contexto que permite o resgate de significados, possibilitando a exploração, a descrição, o entendimento e a explicação de uma realidade social, alinhando o método com a proposta de pesquisa (YIN, 2001; CRESWELL, 2012).

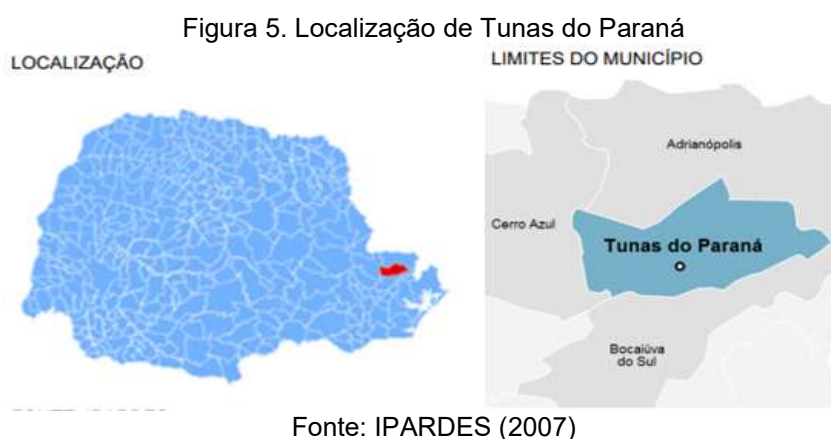
A pesquisa também tem caráter documental, pois buscou examinar matérias de diversas naturezas que ainda não receberam tratamento analítico ou que ainda podem receber interpretações complementares. Tal pesquisa permite o estudo de pessoas ou de fatos que não podem ser consultados diretamente (GODOY, 1995).

Atinente à temporalidade, a pesquisa possui um corte transversal, uma vez que os dados que serão coletados se referem a um recorte de um período no tempo. Por fim, o nível de análise considerado é organizacional, formado pelo grupo de agricultores agroecológicos de Tunas do Paraná associados à APROTUNAS e a unidade de análise são as práticas desses sujeitos, bem como as mediações realizadas pela ITCP/UFPR.

3.1.2 O Objeto de Estudo e os Sujeitos de Pesquisa

O caso escolhido, como anteriormente mencionado, trata de formas organizacionais que, de alguma maneira, estão relacionados com as temáticas da TS e da agricultura familiar. Dessa forma, o campo de pesquisa situa-se na região de Tunas do Paraná, em propriedades rurais, que estão associadas à APROTUNAS, e que são atendidas pela equipe da ITCP/UFPR.

Para se entender o motivo pelo qual essa dissertação se dedica a estudar os agricultores familiares de Tunas do Paraná, é importante conhecer o território no qual esses agentes reproduzem seus modos de vida. Nesse sentido, o município de Tunas do Paraná está localizado no Vale do Ribeira²⁵, a uma distância de 79,21 km da capital de Curitiba, abrangendo uma área de 671,710 km², que faz divisa com os municípios de Adrianópolis, Bocaiúva do Sul e Cerro Azul (IPARDES, 2020).



Segundo Mendes et al. (2015), Tunas do Paraná concentra uma baixa renda familiar e falta de perspectivas, e, de oportunidades de negócios, dessa forma propicia o aparecimento de bolsões de pobreza, os quais ocorrem tanto na área rural quanto na urbana. Segundo o último censo do IBGE (2010), o IDH da cidade foi considerado médio 0,611, um grande avanço comparado aos dados de 1991 e 2000, nos quais o IDH era respectivamente 0,280 e 0,442, considerado muito baixo.

²⁵ Composto pelos municípios de Adrianópolis, Bocaiúva do Sul, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Itaperuçu, Rio Branco do Sul e Tunas do Paraná.

Figura 6. IDH - Índice de Desenvolvimento Humano



Fonte: IBGE (2010)

Quanto aos aspectos geográficos, o território está localizado no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta um relevo acidentado e de baixa fertilidade natural dos solos, o que dificulta as atividades agrícolas (IPARDES, 2007). Contudo, mesmo com as dificuldades para o cultivo, a maior porção da população do município, tanto em idade ativa (PIA), quanto economicamente ativa (PEA), é formada por homens que tem domicílio rural, que se ocupam principalmente das atividades de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (IPARDES, 2020).

No que tange à definição de sujeitos de pesquisa, dois grupos são fundamentais: as famílias associadas à APROTUNAS e os pesquisadores da ITCP/UFPR. Em relação aos agricultores, o grupo que vivenciou a experiência é formado por 16 famílias. Entretanto, 9 famílias manifestaram interesse em participar do estudo. Três famílias não ocupam mais a localidade, em virtude do falecimento de seus proprietários, motivo pelo qual se mudaram para outras cidades. As outras 4 famílias não manifestaram disponibilidade para o estudo, tendo em vista que estavam ocupadas em atividades laborais, junto a organizações do município.

A coleta de dados no município de Tunas do Paraná ocorreu a partir de visitas em campo iniciadas em junho de 2019 até novembro de 2019. Em relação às entrevistas realizadas com os pesquisadores da ITCP/UFPR, as mesmas ocorreram nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020.

A intenção da pesquisa é realizar o estudo com todas as famílias integrantes da associação. No caso do grupo de pesquisadores da ITCP-UFPR, dois sujeitos qualificados são evidenciados por terem acompanhado as ações junto à APROTUNAS desde o seu início. Os dois pesquisadores ocuparam cargos de coordenadores da ITCP/UFPR.

Assim, concebe-se que a seleção da população e da amostra não é probabilística, uma amostra intencional, a qual, será selecionada de acordo com o que for encontrado no campo pesquisado (BRYMAN e BELL, 2003) que, nesse caso, são as propriedades modelo atendidas pela ITCP/UFPR. Na amostra intencional, “o interesse pela representatividade estatisticamente garantida perde seu lugar, primeiro porque para realizá-la são necessários muitos questionários, o que nos impele a perguntas fechadas e em número restrito, e, em segundo lugar, é preferível ir a fundo” (DEMO, 2000, p. 153, 04).

3.1.3 Procedimentos de Coleta de Dados

Para o processo de coleta de dados, serão selecionados tanto dados primários, quanto dados secundários. Os dados secundários iniciaram seu período de coleta no ano de 2018, através do levantamento de produções científicas publicadas. A produção até o momento coletada está listada no Quadro 5:

Quadro 5. Levantamento Documental

Título	Ano	Referência
Práticas de controle em empreendimentos solidários: estudo de caso a partir da perspectiva institucional.	2014	CARNEIRO, L.M. ; PANHOCA, L. ; SAMPAIO, C. A. C. ; PACHECO, V. Práticas de controle em empreendimentos solidários: estudo de caso a partir da perspectiva institucional. Em: Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional , v. 10, p. 3-25, 2014.
Evaluación del impacto del Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) en la comunidad de Tunas do Paraná: el caso Aprotunas.	2011	CARNEIRO, L.M. ; SILVA, O. M PANHOCA DA ; PANHOCA, L. ; DOSZA, D. Evaluación del impacto del Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) en la comunidad de Tunas do Paraná: el caso Aprotunas. <i>Revista Cooperativismo y Desarrollo</i> v. 97, p. 1-20, 2011.
Mecanismos de isomorfismo na gestão de empreendimentos de economia solidária	2014	CARNEIRO, L. M.; PANHOCA, L.; DOZSA, D. Mecanismos de isomorfismo na gestão de empreendimentos de economia solidária. In: VIII Encontro de Estudos em Empreendedorismo e Gestão de

		Pequenas Empresas (EGEPE) , 2014, Goiânia. Anais VIII EGEPE, 2014. Goiânia: EGEPE, 2014. v. VIII. p. 1-12.
Impactos do PAA na modalidade de compra com doação simultânea na gestão da APROTUNAS.	2015	CABRAL, A. S. ; SILVESTRE, G. F.; ROMAN, M. T. M. .IMPACTOS DO PAA NA MODALIDADE DE COMPRA COM DOAÇÃO SIMULTÂNEA NA GESTÃO DA APROTUNAS. 2015.
A autogestão e o programa de aquisição de alimentos – PAA, compra com doação simultânea - cds: elementos para reflexão.	2016	SILVESTRE, G. F.; CABRAL, A. S.; ROMAN, M. T. A AUTOGESTÃO E O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS - PAA, MODALIDADE DE COMPRA COM DOAÇÃO SIMULTÂNEA - CDS; ELEMENTOS PARA REFLEXÃO. Em: Revista Acadêmica PROCOAS-AUGM , 2016.
Uso das geotecnologias para a gestão da distribuição de alimentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	2015	BORTOLINI, E.; BORTOLINI, W; PANHOCA, L. ; DOZSA., D. . Uso das Geotecnologias para a gestão da distribuição de alimentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Em: X Seminário Internacional Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS) , 2015, Montevideo. Anais de la X Seminario Internacional Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS). Montevideo: UDELAR AUGM, 2015.
Impactos da experiência de bolsistas egressos de um programa de extensão universitária	2015	DAROZ, M. S.; PANHOCA, L.; DOZSA, D.; SOUZA, R. T. E.; REIS, T.. Impactos da experiência de bolsistas egressos de um programa de extensão universitária. Em: IV Congresso da Rede Universitária de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares - Rede ITCPs e II Simpósio Internacional de Extensão Universitária em Economia Solidária , 2015, Salvador. Anais - IV Congresso da Rede Universitária de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares - Rede ITCPs e II Simpósio Internacional de Extensão Universitária em Economia Solidária. Salvador: Rede ITCPs, 2015.
“Vivências”: uma proposta de educação na extensão universitária	2014	PANHOCA, L. ; DOZSA, D. ; DAROZ, M. S. ; ZECH, D. L. ; MENDES, S. M. ; NARDELLI, M. A. ; CAMARGO, A. ; CABRAL, A. S. ; SILVA, B. V. ; CALDEIRA, C. ; SILVESTRE, G. F. ; PEREIRA, I. B. F. ; SALES, L. ; ROMAN, M. T. ; JAREK, M. A. ; SOARES, N. R. ; SOUZA, R. T. F. E. ; SALES, S. R. W. ; REIS, T. ; BORTOLINI, W. ; MANTILLA, P. G. ; PEREIRA, A. F. . 'Vivências': uma proposta de educação na extensão universitária. 2014. (Apresentação de Trabalho/Seminário de Extensão Universitária da Região Sul).

A organização de produtores rurais como fator de promoção do desenvolvimento.	2011	DOSZA, D. ; NAVARRO, R. ; PANHOCA, L. ; CARNEIRO, L.M. A organização de produtores rurais como fator de promoção do desenvolvimento. Em: 29º Seminário de Extensão Universitária da região Sul , 2011, Foz do Iguaçu. Anais do XXIX Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS) [CD_ROM]. Cascavel: UNIOESTE, 2011. v. 1. p. 1-6.
Identificação da Rede de Relações no Território de Desenvolvimento Rural – APROTUNAS	2015	MENDES, S. M. ; DOZSA, D. ; PANHOCA, L. ; DAROZ, M. S. Identificação da Rede de Relações no Território de Desenvolvimento Rural APROTUNAS. Em: XI Seminario Internacional ¿Perspectivas y prospectivas de la Economía Social y Solidaria; repensando el Desarrollo? y XII Reunión anual del Comité Académico Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS) , 2015, Montevideo. Anais del XI Seminario Internacional Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS). Montevideo: AUGM UDELAR, 2015.
Operacionalização dos circuitos curtos de comercialização: caso da APROTUNAS	2016	BORTOLINI, E.; WILTENBURG, S. R. ; DOZSA, D. . OPERACIONALIZAÇÃO DOS CIRCUITOS CURTOS DE COMERCIALIZAÇÃO: CASO DA APROTUNAS. Em: XII Seminário Internacional Procoas , 2016, Rosário. XII Seminário Internacional Procoas, 2016.
Educação de agricultores familiares: estudo de caso sobre o uso e conservação do solo no município de Tunas do Paraná (PR)	2013	GOMES, J. D. Educação de agricultores familiares: estudo de caso sobre o uso e conservação do solo no município de Tunas do Paraná (PR) , 2013. Dissertação (Mestrado em Solo e Ambiente) - Universidade Federal do Paraná.
A institucionalização de práticas de controle em empreendimentos de economia social e solidária	2013	CARNEIRO, L. M. A institucionalização de práticas de controle em empreendimentos de economia social e solidária . 2013. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Universidade Federal do Paraná.
Agricultura familiar e políticas de redução da pobreza rural: uma análise do perfil dos agricultores participantes do programa de aquisição de alimentos (PAA) no município de Tunas do Paraná, Vale do Ribeira – PR	2011	FREITAS, M. F. L. Agricultura familiar e políticas de redução da pobreza rural: uma análise do perfil dos agricultores participantes do programa de aquisição de alimentos (PAA) no município de Tunas do Paraná, Vale do Ribeira – PR . 2011. (Monografia de Especialização do curso de Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Paraná.
A mensuração do resultado econômico e a economia solidária: a demonstração de resultados frente às novas realidades econômicas e sociais	2012	JESUS, M. C. A mensuração do resultado econômico e a economia solidária: a demonstração de resultados frente às novas realidades econômicas e sociais , 2012. Dissertação (Mestrado em

		Contabilidade) - Universidade Federal do Paraná.
--	--	--

Fonte: a autora (2018).

Os dados primários foram coletados diretamente nas propriedades rurais e na incubadora ITCP/UFPR. Como técnica de coleta de dados foram utilizadas duas abordagens distintas, a saber:

Para pesquisadores da ITCP/UFPR: foram realizadas entrevistas semiestruturadas conforme roteiro anexo (APÊNDICE A).

Para caracterização das propriedades: metodologia de Análise de Experiências, a partir de suas dimensões de investigação.

Ante o exposto, é importante esclarecer que as entrevistas semiestruturadas, foram utilizadas nas primeiras visitas ao campo, e auxiliaram nas montagens dos roteiros para as entrevistas semiestruturadas. As mesmas se caracterizam como semelhantes a uma conversa e são mais flexíveis do que uma entrevista estruturada (BRYMAN e BELL, 2003), o que facilita o acesso aos dados, tendo em vista as particularidades da população selecionada.

Essas formas de coletas de dados auxiliam os pesquisadores na aproximação com o campo, bem como propiciam um ambiente favorável para que os respondentes se sintam confortáveis em compartilhar suas experiências, vivências, saberes e relatos de suas formas produtivas. Ainda outros dados primários foram coletados por meio da constituição de um diário e análise de fotografias do campo, as quais são consideradas como muito importantes, pois também constituem fontes de informação (BRYMAN e BELL, 2003).

Por fim, cabe ressaltar que essas formas de coleta diversificadas corroboram com a triangulação de dados, assim dúvidas quanto à interpretação do material poderão ser trianguladas por diferentes fontes de dados.

3.1.4 Procedimentos de Tratamento e Análise dos Dados

Em continuidade ao processo de construção de conhecimento, frente à problemática proposta, os materiais coletados foram submetidos à análise de conteúdo (BARDIN, 1997). A escolha por esse método se refere principalmente

ao *design* da pesquisa, que é um estudo de caso, qualitativo, no qual se pretende alcançar o significado dos dados coletados no ambiente estudado.

Quanto à conceituação do método, para Bardin, a análise de conteúdo é:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (1997, p. 42).

Esse método de análise tem vasta aplicabilidade em pesquisas qualitativas nas áreas de Administração e Ciências Sociais, pois essa técnica se aplica a diversos tipos de gêneros textuais e à exploração de interpretativa de documentos. Assim, organizam-se e sistematizam-se unidades de conteúdo, dos quais pode se extrair temas e classes de sentido que possibilitarão a assimilação dos principais conceitos e significados.

Além disso, a metodologia de análise auxilia na organização das informações e facilita o trabalho pois, como afirma Bardin (2006), é possível sistematizar a análise de conteúdo em três etapas, sendo elas: i. Pré-análise, que é a organização do material; ii. Exploração do material, com intuito de categorizá-lo, dividi-lo por temática; iii. Tratamento dos resultados que consiste na avaliação do material coletado e extração de significação do texto, para uma interpretação de conteúdo, bem como suas reflexões e condições de análise.

Portanto, seguir o percurso metodológico proposto por Bardin (2006) irá auxiliar na validade e credibilidade da avaliação que se pretende realizar nesta pesquisa. Por fim, cabe salientar que, para Creswell (2007), a triangulação deve ser realizada com diferentes fontes de dados, com uma descrição rica e densa na transmissão dos resultados, com a interrogação dos pares para aumentar a precisão dos relatos e até mesmo de um auditor externo que reveja todo projeto de pesquisa.

3.1.4.1 Apresentação/Definição das Categorias Analíticas

Visando responder à pergunta de pesquisa e atender aos objetivos delineados, as categorias analíticas utilizadas foram organizadas de acordo com a metodologia de análise de experiências de TS proposta por Dagnino, grupo de

pesquisadores do IDRC (2014) e Corona (2011), a qual apresenta as dimensões listadas no Quadro 4 e também no Apêndice C dessa dissertação:

Quadro 6. Dimensões de análise

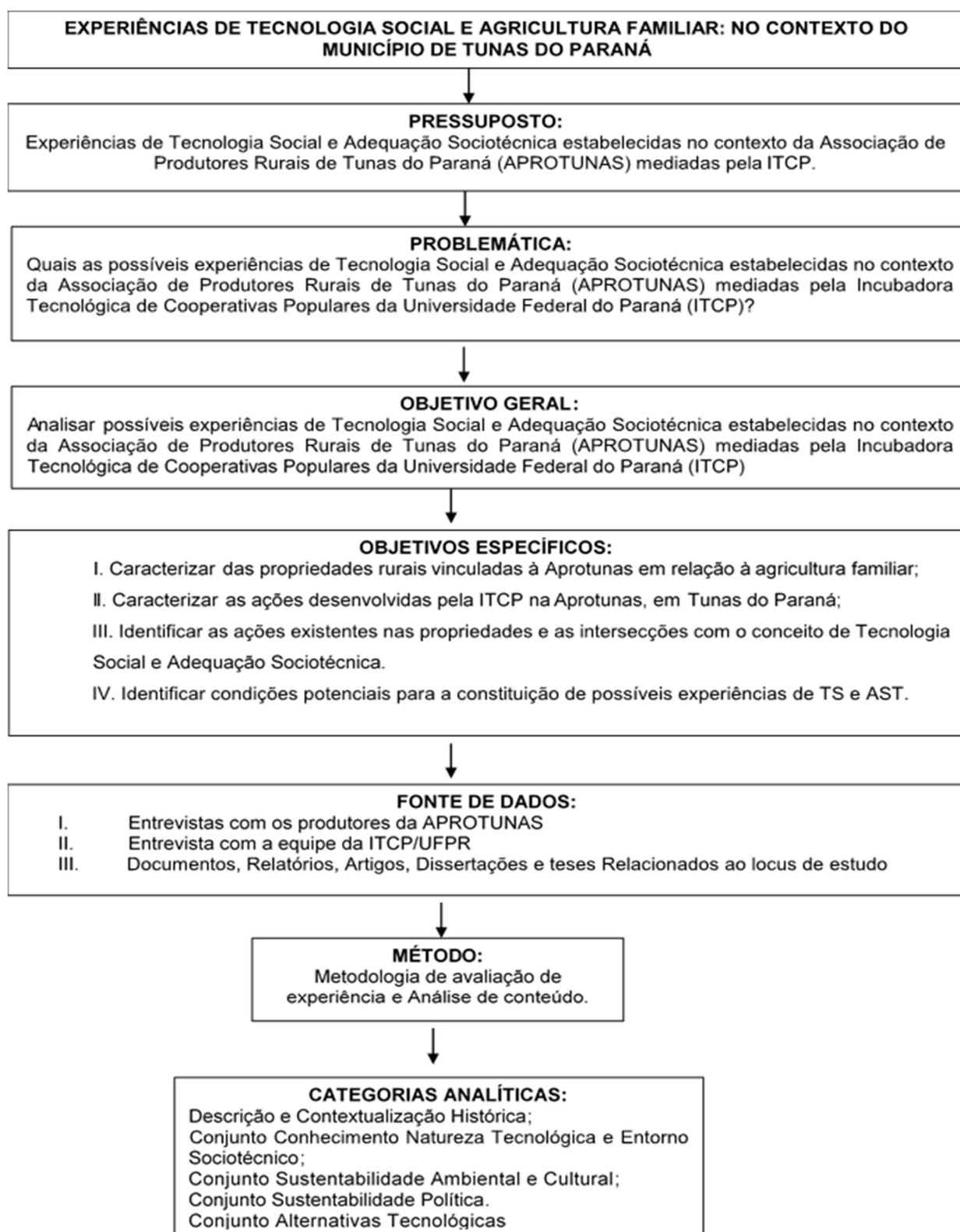
Conjunto	Objetivo
Descrição e Contextualização Histórica	<ul style="list-style-type: none"> - Descrição da TS; - Analisar o processo de desenvolvimento da TS; - Formulação e implementação da política ou experiência de TS; - Verificar alternativas tecnológicas ao longo do processo
Natureza Tecnológica e Entorno Sociotécnico	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar a participação de autoridades científicas, estatais e locais (lideranças) no desenvolvimento e reaplicação da TS – pessoas e instituições; -Verificar a participação dos usuários no desenvolvimento e reaplicação da TS; -Verificar o balanço entre conhecimento “tradicional” e “científico” embutido na TS; -Verificar a existência de alternativas tecnológicas (sociais e convencionais) e de hibridismo entre modelos; -Avaliar em que medida a necessidade de se atingir escala compromete a realização da AST no processo de reaplicação da TS.
Sustentabilidade Econômica e Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar o grau de sustentabilidade econômica da experiência de TS; -Verificar a contribuição dessa experiência para a criação, adensamento e completamento de cadeias produtivas - tanto no circuito formal da economia quanto para a Economia Solidária (ES); -Verificar os recursos investidos na tecnologia; -Verificar o grau de dependência de recursos públicos do Estado; -Verificar a distância e autonomia relativa da experiência em relação à economia formal; -Verificar a existência de vínculos entre a experiência com a ES; -Verificar a potencialidade da experiência para a conformação de um sistema sociotécnico autônomo; -Verificar os impactos ambientais.
Arranjo Institucional e de Vínculos	<ul style="list-style-type: none"> -Levantar as organizações envolvidas na implementação da Política Pública e a natureza dos vínculos; -Verificar arquitetura de vínculos; -Verificar os limites (possíveis barreiras) que enfraquecem o processo de funcionamento da tecnologia e da formulação e implementação da política; -Analisar o grau de envolvimento e autonomia; -Verificar os impactos de outras políticas públicas existentes relacionadas.
Sustentabilidade Política ou Prospecção	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar a potencialidade de um determinado sistema sociotécnico, ainda marginal, vir a ser o sistema sociotécnico dominante; -Que forças e interesses contribuiriam contra a implementação desse sistema.

Fonte: adaptado (DAGNINO, 2014)

3.1.5 Síntese do percurso metodológico

Após a descrição das etapas do percurso metodológico, a Figura 7 faz uma síntese das fases.

Figura 7. Síntese da Metodologia



Fonte: a autora

3.1.6 Especificidades e limitações na coleta e tratamento dos dados

Essa pesquisa está contemplada pela chamada CNPq/MCTIC/MDS 36/2018 – TECNOLOGIA SOCIAL, que financia as despesas com transporte, alimentação, reuniões e bolsa do pesquisador na elaboração da pesquisa.

No entanto, apesar das facilidades informadas, algumas dificuldades ainda estão presentes na realização deste estudo. Como se trata de uma pesquisa no meio rural, o acesso ao campo é difícil, principalmente pelas ocorrências climáticas, as distâncias entre as propriedades e as disponibilidades restritas de tempo dos produtores, tendo em vista a carga de trabalho que possuem.

Por fim, é importante ressaltar que a interpretação dos dados, análises e observações estão sujeitas ao viés do autor, seu histórico, percepções, portanto, cabe aqui alertar ao leitor sobre outras vertentes de se observar um mesmo problema.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS ENVOLVIDOS NA CONDUÇÃO DA PESQUISA

No que tange aos aspectos éticos da pesquisa, foram realizadas entrevistas com diversos agricultores e membros de incubadora. Para tanto, a autorização de gravação da coleta de dados foi solicitada por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.

4 A EXPERIÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS DE TUNAS DO PARANÁ

Como mencionado no capítulo Percurso Metodológico, o presente estudo está amparado na metodologia de avaliação de experiências originada no âmbito do projeto “Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina” (DAGNINO, 2014). Partindo de tais orientações, a abordagem de análise desta pesquisa, visando atender aos objetivos anteriormente descritos, inspirou a condução das entrevistas por três aspectos preliminares: 1) Quais são as possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da APROTUNAS, mediadas pela ITCP/UFPR? 2) Tais experiências possuem intersecções com o conceito de TS e AST? 3) As dinâmicas experienciadas a partir da APROTUNAS podem se constituir como uma alternativa a tecnologia convencional existente?

É a partir de tais questionamentos que as análises foram organizadas tendo como orientação os cinco conjuntos: 1) Conjunto Descrição e Contextualização Histórica; 2) Conjunto Natureza Tecnológica e Entorno Sociotécnico; 3) Conjunto Sustentabilidade Econômica e Ambiental; 4) Conjunto Arranjo Institucional e de Vínculos; e por fim 5) Conjunto Sustentabilidade Política.

Como precaução teórica e metodológica, é importante evidenciar que as análises expostas a seguir perpassam os limites de interpretação do campo e do pesquisador. Sendo assim, não se objetiva, em nenhum momento, realizar generalizações ou comparações diretas a partir dos discursos, das análises de documentos e dos conceitos que permeiam a TS. O que se buscou de fato foi compreender as dinâmicas assumidas pela criação da APROTUNAS e as mediações com a ITCP/UFPR, a partir dos agricultores familiares da região de Tunas do Paraná.

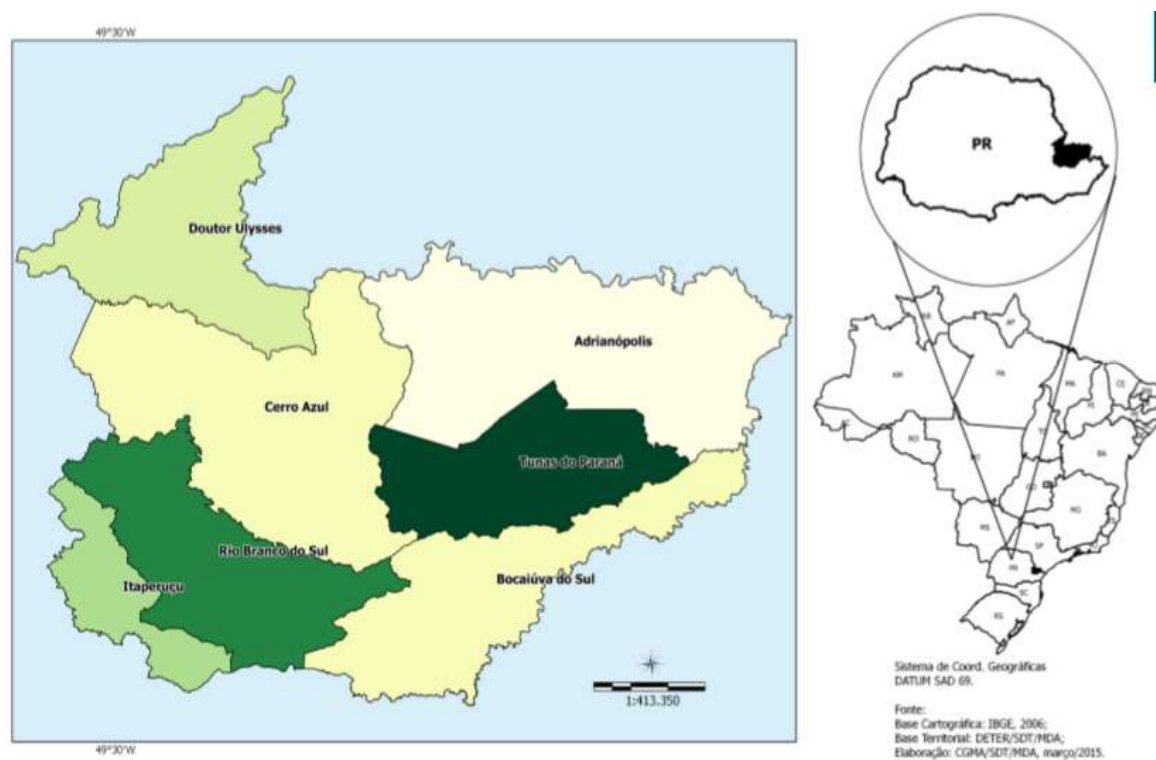
4.1 Conjunto Descrição e Contextualização Histórica

Discutir a TS no contexto de uma associação de produtores rurais do Vale da Ribeira, em Tunas do Paraná, trouxe a exigência de uma contextualização

inicial do histórico, características e dinâmicas assumidas nesse ambiente. Assim, é realizada uma breve contextualização acerca do território estudado, a fim de enriquecer a discussão.

O município de Tunas do Paraná, a região foco deste estudo, está localizada no Vale da Ribeira²⁶, na porção nordeste do território paranaense, a qual tem como característica a estagnação econômica e baixo desenvolvimento social. O bioma característico da região é a mata atlântica, um dos mais ricos e ameaçados do planeta (IPARDES, 2003).

Figura 8. Vale da Ribeira porção Paranaense



Fonte: IPARDES (2003)

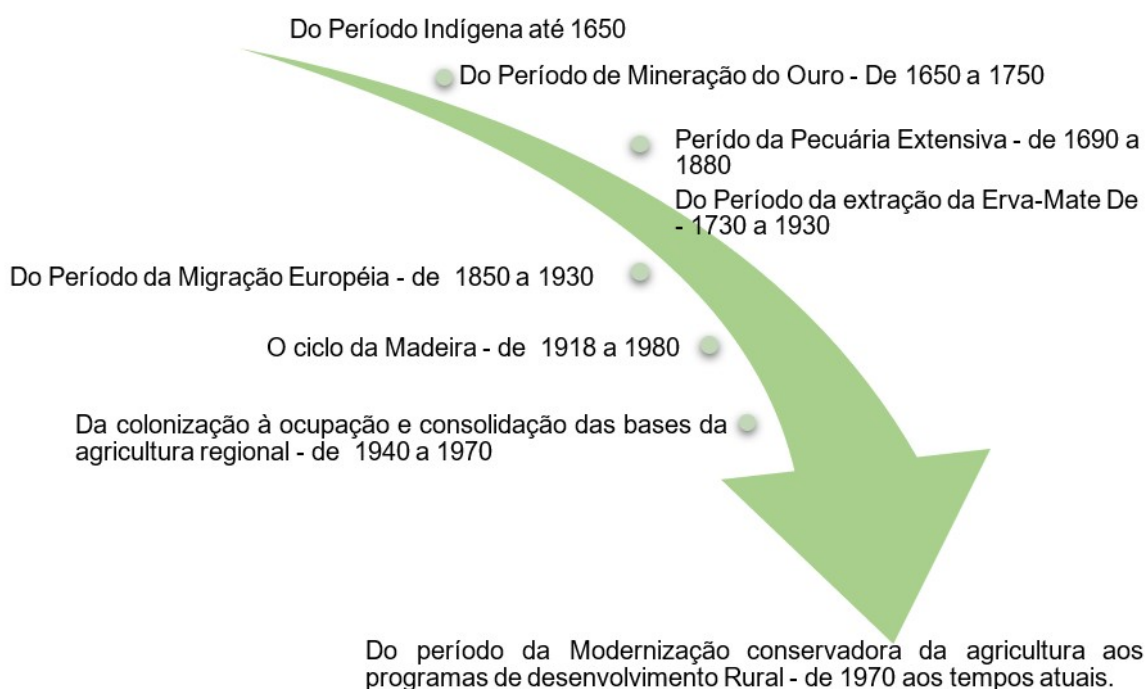
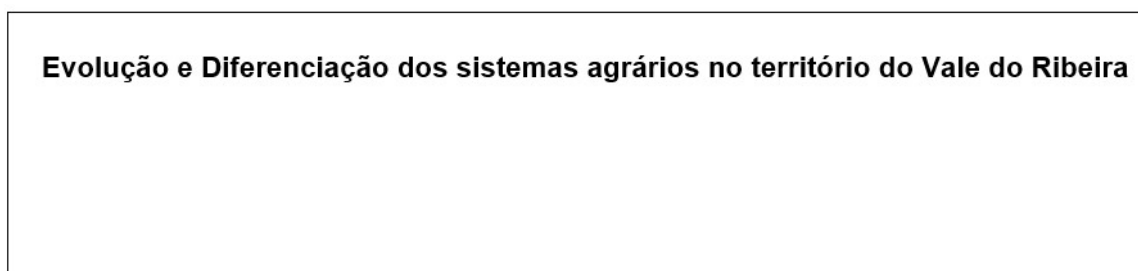
Alguns estudos realizados sobre a região²⁷ discorrem sobre as principais características relacionadas à evolução e dinâmicas de formação do Vale. Como é possível visualizar na Figura 9, a região da Ribeira foi afetada de diversas

²⁶ O Vale da Ribeira abrange partes do território paranaense e paulista, estrutura-se a partir da bacia hidrográfica Ribeira do Iguape.

²⁷ Souza (2017); Bianchini (2010); Romão (2006).

maneiras pelos principais ciclos econômicos paranaenses, tais acontecimentos nos auxiliaram a entender as atuais configurações da região.

Figura 9. Evolução e diferenciação dos sistemas agrários no território do Vale do Ribeira



Fonte: Adaptado (BIANCHINI, 2010)

Quanto aos aspectos relativos à ocupação do território, pode-se dizer que ela ocorreu de forma heterogênea, com a participação de assentamentos pré-históricos, que podem ser evidenciados pelas dezenas de sambaquis, especialmente na planície litorânea; indígenas (povos Umbu e Humaitá) nômades, que eram coletores e caçadores; comunidades de japoneses, quilombolas e negros. Além dos povos citados, muitos imigrantes (bandeirantes) que buscavam a região em virtude do ouro e dos minérios, eram acompanhados por povos negros em regime de escravidão e, durante suas expedições,

escravizavam indígenas que viviam na região (PARELLADA, s.d; KANNI et al., 2006)

No que tange ao ciclo do ouro e à vinda de outros povos para região, algumas mudanças inseridas no contexto produtivo apontam para a incorporação de novas técnicas na agricultura do Vale. Os povos imigrantes incorporaram variedades de produção, além das já cultivadas pelos indígenas (milho, mandioca e algodão) como, por exemplo, feijão, trigo, arroz e a cana de açúcar, olerícolas como a couve, a alface, nabo, rabanete, pepino, coentro, salsa, alho, agrião, cenoura, berinjela e espinafre e algumas variedades de frutas como a laranja, o limão, figo, cidra e romã. Além dos cultivos, os imigrantes trouxeram a criação de animais para consumo e trabalho, dando início à integração da lavoura e pecuária no Vale (SOUZA, 2017 e BIANCHINI, 2010).

Parece interessante mencionar que a ocupação do Vale do Ribeira iniciou-se antes dos questionamentos relativos às questões ambientais existentes na região, nesse sentido, não existia “nenhum discurso sobre eventual antagonismo entre a presença daqueles habitantes e a preservação ambiental.” (KANNI et al., 2006, p. 19)

Dessa forma, após a diminuição das explorações auríferas²⁸, pela descoberta das jazidas em Minas Gerais, as características naturais desse território abriram espaços para outras explorações econômicas, como foi o caso da erva-mate, que se estendeu no período de 1730 a 1930 com a extração da erva nas Matas de Araucárias, onde hoje encontramos os municípios de Bocaiúva do Sul, Rio Branco do Sul, Itaperuçu, e em parte de Tunas do Paraná, de Doutor Ulisses e de Cerro Azul. Tal acontecimento colaborou para o povoamento da região, principalmente por caboclos, que passaram a constituir um novo sistema de produção²⁹, originando o sistema de faxinal. Tal sistema consiste em áreas coletivas para a exploração da erva-mate juntamente com a associação da pecuária e da floresta, além de implantação de roças individuais mais distantes para o cultivo de milho e mandioca (BIANCHINI, 2010).

²⁸ Após a exploração do ouro, iniciou-se o ciclo de pecuária extensiva, contudo, a região do Vale da Ribeira, por suas características geográficas e naturais, não participou desse ciclo.

²⁹ Semelhante ao praticado na Europa no período do feudalismo (lavoura-pecuária-floresta).

Percebe-se, portanto, que o Vale da Ribeira, historicamente, foi uma região utilizada pelos ciclos anteriormente citados como uma fonte de extração e exploração, sem que se houvesse observado o desenvolvimento social e econômico do local, pois nesses períodos, o que estava em questão era o desenvolvimento das metrópoles. Para as regiões mais afastadas como a Ribeira, apenas se estabeleceram de forma rudimentar uma agricultura principalmente voltada à subsistência, de autoconsumo e de sistemas extrativistas, sem muitos avanços em termos comerciais.

No Estado do Paraná, a intensificação da invisibilidade histórica destas comunidades tem suas raízes ancoradas nas atividades econômicas centradas nos diversos ciclos, iniciadas ainda no século XVII (mineração, gado, erva-mate, madeira). Todos estes processos resultaram em pressões (cerceamento, desrespeito aos limites da propriedade, contaminação dos rios e das fontes, etc.) contra estas comunidades que as induziram à negação de sua própria existência social e cultural, em benefício de empreendimentos econômicos, produtivos e ambientais de grande impacto social (SOUZA, 2017, p.16)

No período de 1918 a 1980, a decadência da exploração ervateira proporcionou a exploração das florestas, iniciando o ciclo da Madeira (1918 a 1980). No Vale da Ribeira, o extrativismo acompanhou o ciclo da exploração dos Pinheiros, das Bracatingas e também de outras madeiras nobres. A partir dos anos de 1950 e 1970, a plantação de pinus foi consolidada como principal atividade econômica da região, principalmente tendo em vista as demandas da capital de Curitiba, que iniciou um processo de industrialização e de crescente urbanização, demandando madeira, mate e outros produtos, que acabam interferindo nas decisões e no desenvolvimento dos sistemas agrários do Vale (BIANCHINI, 2010).

Ante o exposto, parece interessante também retomar alguns aspectos ambientais no bojo da região. No território paranaense da Ribeira, duas unidades de conservação estaduais podem ser encontradas: o Parque Estadual de Campinhos e o Parque Estadual das Lauráceas. Tais unidades, como anteriormente mencionado, visam conservar e proteger o patrimônio espeleológico do Paraná (IAP, 2015).

Além de apresentar duas unidades de conservação estaduais, a região do Vale da Ribeira é considerada como Patrimônio natural, socioambiental e cultural da humanidade. Esse título foi conferido à região em 1999 pela Unesco. O Vale

estende-se ao longo de 2.830.666 ha (28.306 quilômetros quadrados) – 40% no território paranaense e 60% no território paulista. Refere-se à maior área contínua de Mata Atlântica preservada do Brasil (CILIOS DO RIBEIRA, 2020).

Ainda, tal cenário ganha mais importância ao analisarmos que, como mencionado anteriormente neste estudo, apenas 7% da Mata Atlântica existe em seu estado original, o que representa aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados e que dessa área total, 23% situam-se no Vale da Ribeira. E ainda, que os desmatamentos vêm se agravando ao longo dos anos (CILIOS DO RIBEIRA, 2020; SOS MATA ATLANTICA, 2017).

Para além dos parques ecológicos, o Vale possui diversas Unidades de Conservação (UCS) com espécies vegetais raras (cedro, palmito, canela, araucária, diversidade de bromélias e orquídeas). Um aspecto singular analisado é que as áreas preservadas não se encontram em terras quilombolas onde predomina a pequena agricultura de subsistência (SOUZA, 2017).

Para Romão (2006), a dicotomia existente entre os aspectos ambientais e socioeconômicos ajudam “em parte esclarecer o baixo desenvolvimento regional e a ocorrência de histórica exclusão das comunidades rurais do processo mais amplo do desenvolvimento”. A relação entre as questões ambientais e os moradores que ocupam a região revelam algumas limitações quanto à reprodução econômica de algumas atividades agrícolas na região, pois as leis de proteção ambiental mais recentes impõem aos pequenos agricultores severas limitações em suas atividades. De fato, algumas dessas imposições são importantes, contudo, elas não observam alternativas de geração de emprego e renda a comunidade local.

Cerca de 75% das terras da região são regidas por leis de proteção ambiental, sendo que 58% dessas áreas são institucionalmente protegidas sob a forma de parques e estações ecológicas – de propriedade pública, o que impõe a proibição de qualquer uso econômico – ou de áreas de proteção ambiental, com propriedade e uso dos solos privados, porém com restrições de uso (ROMÃO, 2006, p. 11).

Nesse sentido, as comunidades locais, que estão inserida em um contexto de baixo IDH no estado do Paraná, encontram, além de dificuldades econômicas, barreiras ambientais para manutenção de seus cultivos. Nesse sentido, como

região de conservação ambiental, o Vale da Ribeira abre portas para se pensar em movimentos relacionados à TS e à agricultura familiar de base agroecológica, que carregam em seu bojo, aspectos relacionados ao meio-ambiente e ao desenvolvimento socioeconômico sustentável.

Algumas intersecções entre os temas TS, agroecologia e agricultura familiar podem ser realizadas, na medida em que a agroecologia constitui-se como um campo de estudos que, através de ações sociais coletivas e de caráter participativo, busca interromper a degradação e exploração da natureza e da sociedade. A TS, por sua vez, contribui com o papel da tecnologia na diminuição da desigualdade social e promoção da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). E por fim, a agricultura familiar é vista como campo para que essas propostas sejam materializadas,

portadoras de um futuro mais justo e igualitário, tendo em vista suas potenciais características de resistir à monocultura e à concentração de terra, de potencializar o acesso aos alimentos por parcela da população carente, de interagir com a cultura local e de resgatar seus hábitos alimentares, de promover a SAN do produtor e das famílias do seu entorno (SERAFIM et al., 2013).

Por outro lado, ao analisar a riqueza ambiental da região, em conjunto com as relações de poder e dominação existentes naquele território, a temática relacionada à sustentabilidade ambiental que está sendo desenvolvida no Vale, ganha outro teor e se insere em um campo de disputas e intencionalidades, as quais são herdadas das atividades econômicas que passaram a se estabelecer a partir da construção de vias de acesso à região. Pode-se citar a construção da estrada que liga Cerro Azul à rodovia São Paulo-Curitiba (1940), a via de acesso ao Vale possibilitou o contato com a capital estadual e demais centros consumidores, permitindo o escoamento da produção agrícola e pastoril do município (BIANCHINI, 2010).

A partir dos anos 1970, no Paraná, assim como em outras regiões do país, alguns conflitos com grandes propriedades, fizeram com que os pequenos produtores passassem por dificuldades de regularização fundiária, resultando em concentração agrária na região, sobretudo nas propriedades em que o reflorestamento se estabelecia como monocultura.

Cerca de 1,5 milhão de hectares encontram-se irregulares juridicamente no Vale da Ribeira. A região foi cenário de “graves conflitos pela posse da terra, envolvendo, de um lado, grileiros e seus jagunços e, de outro, os posseiros, legítimos postulantes”. Nesse contexto, a regularização fundiária, garantiria uma condição necessária para o desenvolvimento socioeconômico do pequeno posseiro, o domínio da terra (ROMÃO, 2006, p. 25).

Nesse período, os sistemas de produção foram se consolidando de acordo com a estrutura agrária, acesso ao mercado e características do quadro natural, principalmente nas regiões do entorno de Curitiba, em que houve o fortalecimento da agricultura familiar, a legalização das posses das terras, a consolidação de hortifrutigranjeiros e maior acesso ao mercado. Por outro lado, no contexto das regiões do Vale da Ribeira, para as propriedades colonizadas além das possibilidades de financiamento, consolidavam-se culturas diversificadas, já nas áreas mais distantes do Vale, por falta de regulação fundiária, não houve acesso a políticas públicas como o crédito rural e a assistência técnica (BIANCHINI, 2010).

Cabe destacar que a regularização fundiária no Vale:

legitimaria o pequeno posseiro que usa a força de trabalho familiar para sobrevivência, dando a ele o título de domínio que, no regime jurídico do país, permitiria a obtenção de financiamento para a produção e a realização de investimentos, significando a inserção de parcela da população no processo produtivo, a geração de emprego e renda e a diminuição de ocorrência de conflitos pela posse da terra e de ameaças por parte de exploradores de madeira (ROMÃO, 2006, p. 25).

Um segundo fator desse período que impactou a região e que merece destaque de forma geral no país foi o da modernização da agricultura. Em meio a esse cenário, entender as dinâmicas assumidas pela modernização da agricultura nesse contexto é primordial, principalmente tendo em vista os principais atores envolvidos nesta pesquisa. Para Graziano da Silva (1999), o processo de modernização de base técnica da agricultura promoveu a substituição das compras de elementos produzidos internamente no complexo rural para compras de máquinas, insumos agrícolas, sementes, mudas e

animais. Tal fato indica uma crescente dependência da compra de insumos para produção de suas mercadorias.

Assim, além da transformação técnica, a modernização da agricultura modificou as relações sociais, ela foi voltada ao desenvolvimento da produção em larga escala e grandes monocultores. A inserção de maquinarias e insumos químicos por aquelas propriedades que tinham condições de financiamento começou a modificar as propriedades também nos aspectos ambientais. Dessa forma, “não há futuro promissor para aquelas unidades de produção que até agora não conseguiram se modernizar e que se concentram nas regiões ‘periféricas’ do país” (GRAZIANO DA SILVA, 1999, p. 94)

Nesse sentido, no que tange aos aspectos relacionados na década de 1970, o auge da modernização agrícola, Bianchini (2010, p. 121) relata que:

o Vale da Ribeira praticamente **não participou** do ciclo da modernização da agricultura, não sendo beneficiado pela implementação de instrumentos de políticas agrícolas como o crédito rural, do fortalecimento da pesquisa e extensão rural com a Emater e o IAPAR, da reestruturação e ampliação do cooperativismo, e de todo o apoio que foi dado à agroindustrialização. No Vale da Ribeira inicia-se um ciclo de programas de desenvolvimento com o PRÓ-RIBEIRA e o PRÓ-RURAL que fortalecem a ação da pesquisa e da extensão rural e de algumas ações de fomento rural. De uma maneira geral, **as políticas públicas para a região continuam ausentes**. (GRIFO MEU)

O autor ainda comenta que a maior parte dos agricultores familiares da região foi impactada de forma negativa pela Revolução Verde, principalmente tendo em vista que seus efeitos ocasionaram a manutenção e ampliação de uma economia de subsistência, apenas com a comercialização do excedente. Poucos foram os produtores que se beneficiaram desse ciclo, como é o caso dos mais estruturados, os produtores familiares que estavam mais integrados ao mercado ou às prioridades do governo.

Alguns propulsores para o desenvolvimento rural da região ocorreram apenas a partir de 1970 com um conjunto de programas governamentais para o fomento da agricultura na região. Dentre tais projetos, é possível destacar o PRODELAR (Programa Integrado de Desenvolvimento do Litoral e Alto Ribeira) em 1976, o PRÓ-RIBEIRA (Programa de Apoio à População Carente do Alto Ribeira) em 1980, o PRÓ-RURAL (Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno

Produtor Rural), com apoio do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) de 1981 a 1986, o PARANÁ RURAL de 1986 a 1997, com apoio do BIRD e o PARANÁ 12 Meses, executado pelo Governo do Estado entre janeiro de 1998 e abril de 2006 também com apoio BID (BIANCHINI, 2010).

Apesar dos incentivos realizados, percebe-se que a existência desses programas não mudou de forma efetiva a realidade dos produtores rurais do Vale. Segundo Bianchi (2010), em geral, tais programas não estavam voltados a problemáticas específicas da região, mas sim a demandas das quais os agricultores locais - em sua maioria - não tinham condições de executar, conforme podemos analisar a seguir.

O primeiro programa criado foi o PRODELAR (Programa Integrado de Desenvolvimento do Litoral e Alto Ribeira), em 1976 pelo governo do Paraná, o programa priorizou a atividade de pesquisa e exploração mineral, acreditando que essa seria uma alternativa ao desenvolvimento econômico do território. Na área da agricultura, o programa atuava como política de curto prazo e de forma marginal, foram apoiadas cadeias como: do leite, fruticultura, olericultura e as culturas de subsistência, também foram realizados programas de regularização fundiária. Tais cadeias, em termos gerais, não se consolidaram de forma positiva, pois a ausência de canais de comercialização, investimentos em pesquisa, cooperativas e bancos trouxeram fragilidade ao projeto (BIANCHINI, 2010).

Acerca desse contexto, Souza (1976) comenta que, em 1970, incentivos fiscais promovidos pelo governo federal impulsionaram os plantios comerciais de madeira de reflorestamento de Pinus e Eucalyptus e não de agricultura. Para o plano da mecanização da agricultura, pauta da revolução verde, a região não apresentava condições de abarcar, portanto, não foi incentivada. As atividades de reflorestamento eram consideradas adequadas à região, contudo, tal movimento desconfigurou as características originais da Mata Atlântica no Vale da Ribeira.

Outro projeto criado foi o Programa de Apoio à População Carente do Alto Ribeira, em 1980, o qual fazia parte do Programa de Desenvolvimento Regional – Apoio às Populações Carentes, constituído pelo Instituto Paranaense de

Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). O programa tinha como proposta a melhoria das produções de autoconsumo como, por exemplo, a do milho e a do feijão, além disso, implementos de tração animal, citrocultura, pecuária. Outras temáticas também compunham o bojo do programa, tais como: apicultura, armazenagem, comercialização, melhoria de estradas, regularização fundiária, saneamento rural, reflorestamento de Pinus, Eucalyptus, Bracatinga e erva-mate, nas áreas inadequadas à agricultura. Das temáticas abordadas, as que mais se consolidaram foram referentes ao reflorestamento.

Ainda no mesmo período, no ano de 1981, foi criado pelo governo do estado do Paraná o Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno Produtor Rural. Tal programa contou com o apoio do BID, objetivando a expansão da estrutura da Assistência Técnica Rural (ATER), da criação de associações e da ampliação do uso do crédito rural, do apoio à pesquisa e ao associativismo. Outro aspecto do PRÓ-RURAL visava ao aumento da produção agropecuária, da renda e da qualidade de vida dos produtores. Os principais resultados alcançados por esse programa foram: a criação de novos escritórios, ampliação da quantidade de técnicos, veículos e rede de apoio à pesquisa na agricultura da Emater, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Entretanto, o projeto não se efetivou fortemente com os pequenos agricultores, apenas com aqueles que possuíam um melhor nível tecnológico (BIANCHINI, 2010).

O PARANÁ RURAL também foi um projeto criado na década de 80 e, assim como os demais, era executado pelo governo do estado do Paraná, e tinha apoio financeiro do Banco Mundial. O programa buscava o desenvolvimento social e tecnológico, como concepções preliminares, pautava-se nos agricultores familiares como profissionais da agricultura. Em 1986, foi criado o PARANÁ 12 meses, o principal foco desse programa eram os hortifrutigranjeiros e a retomada da cafeicultura, além desses pontos, objetivava a agregação de valor à produção e desenvolvimento da agroindustrialização. Contudo, o projeto não estava adequado às necessidades latentes dos produtores da região, nesse sentido favoreceu os agricultores que utilizavam sistemas mais intensivos de produção em áreas mais férteis, o que não era uma realidade das comunidades do Vale da Ribeira (BIANCHINI, 2010).

Percebe-se, portanto, que os programas implementados pelo governo do estado para agricultura não se amparavam em duas premissas: na adequação das demandas emergentes pelos pequenos produtores e na implementação de sistemas adequados às condições naturais da região. Segundo Bianchini (2010), a limitação imposta por meio de um quadro natural adverso, desde o início da ocupação do território, dificultou o acesso da região aos principais ciclos econômicos e programas de desenvolvimento realizados no Estado do Paraná e na Região Metropolitana de Curitiba.

Diante desses movimentos históricos, é importante considerar, em termos de trajetórias, as perspectivas de políticas públicas vivenciadas pela região, bem como suas respectivas pautas tendo em vista as condições naturais, socioeconômicas e de acesso à informação, vivenciada pelos principais atores que formam e dão continuidade à vida nas comunidades do Vale da Ribeira, como é o caso dos agricultores familiares da comunidade de Ouro Fino, que se localiza no município de Tunas do Paraná.

Nesse sentido, para dar sequência na análise do Conjunto Descrição e Contextualização Histórica, é preciso compreender de forma mais focada nos agricultores da comunidade de Ouro Fino e Tunas do Paraná, os elementos gerais da experiência escolhida, as quais irão embasar as análises para os conjuntos seguintes. Dessa forma, discutem-se alguns aspectos relacionados aos meios produtivos vinculados ao caso analisado, às características dos atores envolvidos no processo, e ao espaço de vida e trabalho.

A experiência analisada trata-se de uma associação de produtores rurais do município de Tunas do Paraná (APROTUNAS), formada por pequenos agricultores familiares da comunidade de Ouro Fino – Tunas do Paraná – PR.

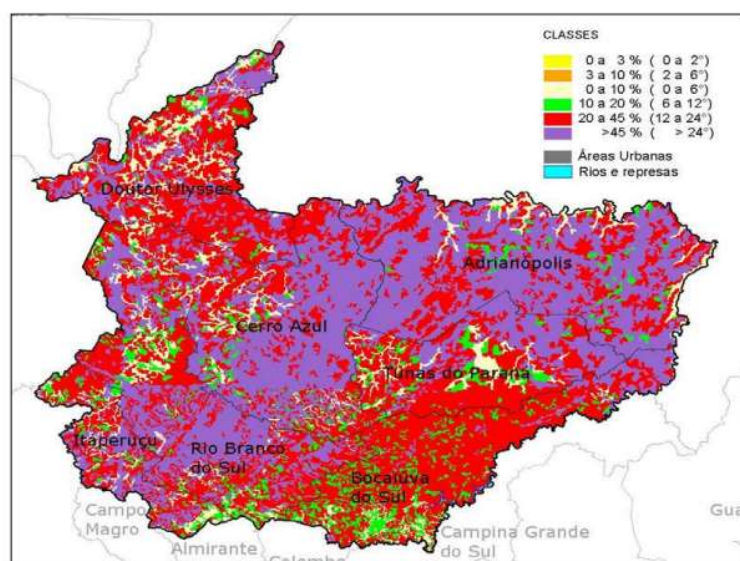
Figura 10. Sede da Aprotunas



Fonte: a autora (2019)

Nesse sentido, parece interessante iniciar a análise caracterizando o espaço produtivo dos atores envolvidos, que se determinam a partir do espaço geográfico e das condições naturais da terra. A topografia do Vale caracteriza-se por solos bastante acentuados, com declividade entre 20% e 45%, ocorrendo em cerca de 44,2% do território, principalmente nas porções noroeste e sul (SOUZA, 2017).

Figura 11. Declividade do Território da Ribeira



Fonte: Bianchini (2010)

Assim, é importante destacar que no contexto do Vale da Ribeira, como pode ser verificado na Figura 11, a topografia dos solos tem preponderância acentuada, principalmente no município de Tunas do Paraná, no qual as inclinações variam entre 12° e 24°, podendo, em algumas áreas, apresentar mais do que 24°(FIGURA 11). Portanto, podemos observar, como adverte Bianchini (2010, p. 85), essa região demanda um manejo mínimo para o uso dos solos da região, “com práticas de cultivo manual, rotação com áreas de pousio, predomínio de culturas permanentes, áreas de pastagens e (ou) reflorestamento”.

Em virtude do relevo predominantemente montanhoso como se pode verificar na Figura 11, os solos são facilmente erodidos quando expostos, portanto, existe uma baixa fertilidade natural do solo, representando obstáculo para a atividade agropecuária intensiva (CARNEIRO et al., 2014).

Quanto aos aspectos climáticos, a região apresenta uma grande variação de altitude e uma acentuada declividade, oferecendo grande amplitude térmica, refletindo assim em diferentes culturas anuais e permanentes como: os citrus, a banana, o mamão, o café e diversas hortaliças. As temperaturas mínimas predominantes no território variam de 11° a 13° C, e as máximas apresentam um intervalo entre 22° C e 25° C (SOUZA, 2017).

Figura 12. Paisagem da geografia declivosa de Tunas do Paraná



Fonte: a autora (2019)

Diante desse cenário, pode-se perceber que as condições geográficas e climáticas requerem um manejo qualificado do solo para reprodução da agricultura familiar. Nesse sentido, duas dimensões parecem dialogar com as realidades, sejam elas: tecnologia e políticas públicas, pois, essas interferem diretamente no espaço produtivo do campo.

Os aspectos descritivos mencionados até aqui são relevantes para compreender o desenvolvimento de políticas implementadas no contexto da região. Nesse sentido, como anunciado anteriormente, as políticas públicas, historicamente inseridas no Vale da Ribeira, parecem constituir-se de forma pontual e a partir dos movimentos descontínuos, num compasso estabelecido também pelo contexto de políticas de governo, cujas agendas, em determinados momentos, atribuíram maior ou menor importância para aspectos como o fortalecimento da agricultura familiar, geração de renda e desenvolvimento local.

Assim, a busca por uma contextualização histórica sobre a região evidencia ações pulverizadas que refletem esse contexto. Algumas iniciativas no Vale, divulgadas pelo MDA (2015), foram executadas pelo Programa de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviço em Territórios Rurais (PROINF), no período de 2003 a 2013. Tais recursos destinados ao Vale da Ribeira podem ser verificados na Figura 13:

Figura 13. Programas Executados pelo PROINF 2004-2013

Ano	Nº Projetos	Valor
2003	0	0.00
2004	1	355,930.00
2005	3	106,147.00
2006	2	467,107.20
2007	5	532,799.92
2008	3	425,442.00
2009	0	0.00
2010	2	320,000.00
2011	0	0.00
2012	0	0.00
2013	3	300,000.00
2014	0	0.00
Total	19	2,507,426.12

Fonte: MDA (2015)

Dentre os programas executados, grande parte dos investimentos foram destinados para aquisição de veículos para transporte, equipamentos agrícolas, capacitação de agricultores familiares e inclusão digital por meio dos telecentros. Além dos programas relacionados ao PROINF, outras políticas de crédito aos pequenos produtores foram acessadas pelos agricultores, como o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, para compra do veículo que é utilizado para entrega de mercadorias (MDA, 2015).

Apesar da relevância de programas dessa natureza, no contexto da presente pesquisa, as políticas públicas mais significativas e que, de fato, implicaram numa experiência mais consistente de análise a partir de referências da TS, as que encontram maior possibilidade de discussão estão relacionadas ao contexto da compra institucional, com foco na produção de alimentos. Nesse enfoque, as que são mais representativas em relação aos agricultores familiares de Tunas do Paraná são o Programa de Aquisição de Alimento (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O PNAE é um programa que oferece alimentação escolar para as escolas públicas em todas as etapas da educação básica. Os recursos do projeto são repassados pelo governo federal a estados e municípios, os valores são efetuados em 10 parcelas mensais (de fevereiro a novembro), de acordo com a demanda de matrículas do ensino público atendido. Um aspecto interessante, no âmbito desse programa, é que em decorrência da Lei nº 11.947, de 16 de julho

de 2009, 30% do valor PNAE deve ser utilizado na compra direta de produtos da agricultura familiar, tal medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades (FNDE, 2020).

O PAA é um programa instituído pelo artigo 19 da Lei nº 10.696 de 2003, sofrendo algumas alterações posteriormente. Segundo a Secretaria Especial do Desenvolvimento Social (2020), o programa possui duas finalidades básicas: a promoção da agricultura familiar e a promoção do acesso à alimentação. Para tanto, o programa compra alimentos diretamente da agricultura familiar e os destina às pessoas em insegurança alimentar e as escolas públicas (BRASIL, 2020).

Diante dessas dinâmicas observadas no PAA e no PNAE, observa-se uma aderência entre as referidas políticas públicas e o território de Tunas do Paraná, especialmente a comunidade de Ouro Fino, pois os programas estão voltados principalmente ao fortalecimento da agricultura familiar.

Contudo, apesar de suas possibilidades de geração de renda, é possível observar alguns limites existentes nessas políticas, principalmente no que tange às questões de acesso e gestão dos programas.

É possível observar que os programas citados acima carregam em seu bojo aspectos burocráticos o que, para a maioria dos agricultores familiares que vivem na comunidade de Ouro Fino, é um fator limitante para o acesso aos programas, como pode ser observado na fala do agricultor E1:

E1: a burocracia, ela é um desafio para o pequeno produtor [...] é um monte de papel, e o produtor não vai [...] e aí toda essa burocracia que é até hoje aqui é um inibitivo [...] inibe muita gente, 'Bom! eu não vou participar daquilo porque eu não entendo nada', e até algumas pessoas hoje dentro da associação, deixaram de participar por não acreditar muito na gente, daí o camarada fica: 'pôh, mais eu pago isso e isso? e tô ganhando só isso?' (E1, 2016)

Além do desconhecimento de como acessar as políticas, outro aspecto no bojo da burocracia estatal são as chamadas públicas. Elas substituem as licitações, mas continuam sendo burocráticas pois, para acessá-las, os agricultores precisam estar com uma série de documentos atualizados como por exemplo: a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) que é digital e, para adquiri-la, é necessário um computador com conexão de internet.

Nesse sentido, ao se tratar da comunidade de Ouro Fino, é relevante analisar que ela refere-se a uma região que pode ser acessada fisicamente por meio de estrada não pavimentada e que está a 10km da do centro de Tunas do Paraná. Quanto ao acesso digital, a “comunicação é muito difícil, pois existem poucas linhas telefônicas [...] na sede da comunidade e poucos agricultores têm uma linha de celular em suas propriedades, devido ao precário sinal” (GOMES, 2013, p. 11).

Percebe-se, então, que a região estudada se encontra com acesso bastante restrito, mas que não impossibilita a ocupação de muitas famílias no território e ainda, dentro de limites e possibilidades, abre espaços para a reprodução da agricultura familiar. Diante desse cenário, pensar programas como o PAA e PNAE, bem como seus limites e possibilidades, fez com que as relações entre os produtores de Tunas e equipes técnicas que auxiliassem os agricultores a acessar essas políticas se intensificassem, como é o caso das relações firmadas com a ITCP/UFPR.

Para compreender como as relações entre a ITCP/UFPR e os agricultores do município de Tunas do Paraná se iniciaram, é importante entender as características históricas que culminaram nesse vínculo também por parte da incubadora. A ITCP/UFPR é um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná, que surgiu em meio às oportunidades da área de extensão em junho de 1998, por meio da articulação de um grupo de professores da UFPR que participaram do Seminário Nacional de Divulgação de Incubadoras de Cooperativas promovido pela COPPE/UFRJ. No mês seguinte de sua constituição, a UFPR e a UFRJ, assinaram um o Termo de Cooperação Técnica entre si (ITCP-UFPR/UFPR, 2018).

Em 22 de março de 1999, a ITCP /UFPR foi institucionalizada como um Programa de Extensão Universitária, vinculado à Coordenadoria de Apoio à Cidadania, tendo como missão gerar trabalho e renda para grupos de trabalhadores e suas famílias. Constituída como um programa, a incubadora passou a atuar em conjunto com o Governo do Estado do Paraná e em diversos municípios, em parceria com movimentos sociais e organizações comunitárias,

estreitando a atuação da Universidade com a sociedade (ITCP-UFPR/UFPR, 2018).

As atuações da ITCP /UFPR entre 1999 a 2002 foram focadas em 25 grupos comunitários³⁰, dos quais, apenas oito buscavam sustentabilidade e exerciam suas atividades pautadas em princípios cooperativistas e autogestionários. Em 2002, a incubadora decidiu incubar apenas grupos que tivessem como filosofia os princípios cooperativistas e autogestionários. Sendo assim, continuou trabalhando apenas com os oito que carregavam consigo esses valores. Em 2004, o programa se tornou referência no estado do Paraná, assumindo a tarefa de transferir tecnologia de incubagem para outras Universidades públicas, ONG's e prefeituras. Nesse período, sessenta e dois grupos tiveram a oportunidade de participar do processo de pré-incubação da ITCP/UFPR (BERGONSI, 2007).

A vinculação existente entre a Universidade e a os agricultores de Tunas do Paraná, iniciou-se no ano de 2007, quando a incubadora passou a atuar no projeto de intervenção e organização de produtores rurais familiares no município de Tunas do Paraná e arredores, localizados no Vale do Ribeira e, em 2013 contou com o financiamento de suas pesquisas pela chamada MCTI/SECIS/MTE/SENAES/CNPq Nº 89/2013 do PRONIC/CNPq, na qual o foco de desenvolvimento das atividades está centrado na Associação de Produtores Rurais (APROTUNAS). Nessa interação, a ITCP/UFPR afirma que passou a fornecer auxílio técnico e ajuda na construção de redes de relacionamento, propiciando que os incubados possam, ao longo do tempo, criar autonomia e, ainda, tecer novas redes (MENDES et al., 2014).

Cabe destacar que o projeto de intervenção em organização de produtores rurais está vinculado ao programa de Territórios de Cidadania, instituído pelo Decreto de 25 de fevereiro de 2008, voltado ao desenvolvimento regional

³⁰ São eles: Cooperativa de Embalagens do Brasil COEMBRA; Cooperativa dos Trabalhadores em Portaria, conservação, Limpeza e Jardinagem CooperAtiva 21, Cooperativa Mista de Trabalhadores da Capital Paranaense COOPERCAMP, Cooperativa dos Pequenos Trabalhadores Rurais de Quitandinha – DIRETO DA ROÇA, Cooperativa de Beneficiamento de Pescadores de Antonina SERRAMER, Cooperativa dos Pequenos Produtores e Artesãos de Mandirituba – COOPERMENDI, Cooperativa dos Profissionais em Tecnologia COOPETECH e a Cooperativa dos Taxistas de Foz do Iguaçu – COOPERTÁXI.

sustentável em regiões de vulnerabilidade social. O referido projeto definiu que os territórios que seriam atendidos precisavam atender aos seguintes requisitos:

- I - estar incorporado ao Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais, do Ministério do Desenvolvimento Agrário;
- II - menor Índice de Desenvolvimento Humano - IDH territorial;
- III - maior concentração de beneficiários do Programa Bolsa Família;
- IV - maior concentração de agricultores familiares e assentados da reforma agrária;
- V - maior concentração de populações tradicionais, quilombolas e indígenas;
- VI - baixo dinamismo econômico, segundo a tipologia das desigualdades regionais constantes da Política Nacional de Desenvolvimento Regional, do Ministério da Integração Nacional;
- VII - convergência de programas de apoio ao desenvolvimento de distintos níveis de governo; (Redação dada pelo Decreto de 23 de março de 2009)
- VIII - maior organização social; e (Redação dada pelo Decreto de 23 de março de 2009)
- IX - maior concentração de municípios de menor IDEB - Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (BRASIL, 2008, s.p.).

Tendo em vista tais critérios, o município de Tunas do Paraná passa a ser caracterizado como um território dessa natureza. Com população estimada de 8.769 habitantes e área de 672,736Km², a população está dividida em 3.464 pessoas, que ocupam o espaço rural, e 2.792, o urbano, demonstrando a relevância da atividade agrícola no contexto da região (IBGE, 2010). Especialmente no que diz respeito à caracterização do município em relação à atividade rural, existem 163 estabelecimentos agropecuários no município, 102 não familiares e 61 familiares (CENSO AGROPECUÁRIO, 2017). As atividades econômicas que mais se destacam estão relacionadas a: pecuária e criação de outros animais; produção florestal de floresta plantada e lavoura temporária.

Figura 14. Território de Tunas do Paraná

TERRITÓRIO E AUTORIDADE ELEITA	
Região Geográfica Imediata (IBGE)	RGI de Curitiba
Desmembrado de	Bocaiúva do Sul
Data de Instalação	01/01/1993
Data de Comemoração (Aniversário)	10 de novembro
Altitude da sede (IBGE) (m)	906
Distância à Capital (SEIL) (km)	79,21
Autoridade Eleita (TRE-PR)	Joel do Rocio Jose Bomfim



Fonte: IPARDES (2020)

Figura 15. Estabelecimentos agropecuários e área segundo atividades econômicas - 2017

ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS E ÁREA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS - 2017

ATIVIDADES ECONÔMICAS	ESTABELECIMENTOS	ÁREA (ha)
Lavoura temporária	35	3.301
Horticultura e floricultura	6	119
Lavoura permanente	6	x
Produção de sementes, mudas e outras formas de propagação vegetal	-	-
Pecuária e criação de outros animais	68	3.358
Produção florestal de florestas plantadas	46	40.459
Produção florestal de florestas nativas	1	x
Pesca	-	-
Aquicultura	1	x
TOTAL	163	47.649

FONTE: IBGE - Censo Agropecuário

NOTA: A soma das parcelas da área, não corresponde ao total porque os dados das unidades territoriais com menos de três informantes, estão desidentificados com o caracter 'x'. Dados revisados e alterados após a divulgação dos resultados definitivos em 25 de outubro de 2019.

Fonte: IPARDES, 2020

Figura 16. Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária

VALOR BRUTO NOMINAL DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA - 2018

TIPO DE PRODUÇÃO	VALOR NOMINAL (R\$ 1,00)
Agricultura	3.378.755,92
Florestais	69.602.545,20
Pecuária	1.797.251,77
TOTAL	74.778.552,89

FONTE: SEAB/DERAL

Fonte: IPARDES (2010)

Figura 17. Dados do Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária (VBP)

AGROPECUÁRIA	FONTE	DATA	MUNICÍPIO	REGIÃO	ESTADO
Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária (VBP) (R\$ 1,00)	SEAB/DERAL	2018	74.778.552,89	4.650.128.316,29	89.780.923.446,79
Pecuária - Bovinos (cabeças)	IBGE	2018	946	187.091	9.275.271
Pecuária - Equinos (cabeças)	IBGE	2018	104	35.257	282.018
Pecuária - Ovinos (cabeças)	IBGE	2018	116	42.756	556.512
Pecuária - Suínos - Total (cabeças)	IBGE	2018	478	127.022	6.899.545
Pecuária - Suínos - Matrizes de Suínos (cabeças)	IBGE	2018	86	17.269	598.502
Aves - Galináceos - Total (cabeças)	IBGE	2018	9.605	13.934.348	384.277.793
Aves - Galináceos - Galinhas (cabeças)	IBGE	2018	5.605	1.565.135	24.518.726
Produção Agrícola - Feijão (em grão) (toneladas)	IBGE	2018	1.507	90.034	632.626
Produção Agrícola - Milho (em grão) (toneladas)	IBGE	2018	1.300	468.513	12.758.122
Produção Agrícola - Mandioca (toneladas)	IBGE	2018	680	147.437	3.247.827

Fonte: IPARDES, 2020

A partir dessa caracterização, Tunas do Paraná pode ser considerado como um território de cidadania, passando então a receber o apoio dos técnicos para desenvolvimento de ações para o fomento da cidadania na região.

Art. 4º Para fins de execução das ações previstas no Programa Territórios da Cidadania, os órgãos públicos envolvidos poderão firmar convênios, acordos de cooperação, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como com consórcios públicos, entidades de direito público ou privado sem fins lucrativos, nacionais ou estrangeiras, observada a legislação vigente (BRASIL, 2008, s.p.).

Ao adentrar as terras pertencentes ao território de Tunas, percebemos uma forte presença das empresas do ramo de extrativismo madeireiro e reflorestamento, as quais podem ser percebidas por todo percurso da principal via que corta a colônia Ouro Fino. Essas empresas são as principais fontes de demanda de trabalho para os moradores da região.

Figura 18. Principal via de acesso para comunidade de Ouro Fino



Fonte: a autora (2019)

Desse modo, pensar as políticas públicas em um território de vulnerabilidade social fez com que as interações entre comunidade local, representada pelos agricultores familiares, e a universidade se intensificassem. A partir das dinâmicas históricas e atuais que o município vivencia, ao se

iniciarem as interações entre os grupos citados, a ITCP/UFPR buscou realizar, no período entre 2007 até 2016, trabalhos pautados pela Economia Solidária, Desenvolvimento Local e TS, procurando investigar a dinâmica do microsistema família e comunidade nas dimensões humanas, econômicas, ambientais e sociais (ITCP-UFPR, 2018).

O grupo no qual a ITCP/UFPR iniciou suas intervenções tinha como principal questionamento dificuldades com a reprodução social da agricultura familiar e permanência no sistema socioeconômico vigente, a partir da comercialização de seus produtos. Diante desse panorama, nesse momento, parece oportuno também contextualizar um pouco das experiências vivenciadas pelos agricultores antes da chegada da ITCP/UFPR no município, suas relações históricas com a terra e com a agricultura familiar.

No que diz respeito a esse processo, as trajetórias das famílias são relevantes para a compreensão das explorações realizadas nas propriedades. Os atores envolvidos na pesquisa apresentam algumas pluralidades quanto ao vínculo com a região, alguns deles são descendentes de italianos que se instalaram para construção da estrada do Ribeira (que liga Curitiba ao estado de São Paulo), em 1937, quando o distrito era conhecido como Pedra Preta. Outros agricultores são originários do norte do Paraná se e fixaram na região na década de 80 e, por fim, temos aqueles que sempre residiram na região (GOMES, 2013).

Acerca desse contexto, o entrevistado 2 explica seu vínculo histórico com sua propriedade no excerto a seguir:

E2: Aquele quilômetro ali foi o meu avô que fez, aí veio um pouco mais para cá e fez outro, daí foi um tempo em que estourou uma guerra e ele não pode pagar os funcionários, vendeu lá em Bocaiúva para pagar os funcionários, trabalhava no dia a dia[...]Faz tempo, daí que veio e se colocou no Ouro Fino, meu avô se colocou, que era antigamente [...] E a minha mãe veio da Polônia com 11 anos, veio nessa colônia dos imigrantes, que era a Colônia Marquês de Abrantes. Daí se achou com o meu pai e nós fomos aparecendo no mundo.

Percebe-se que além dos agricultores que nasceram naquela região, alguns que já trabalhavam com agricultura em outras localidades vieram de outras regiões com suas famílias para comunidade de Ouro Fino, como se observa no excerto:

E4: É, só que nós era do Norte do Paraná [...] nós morava em Ortigueira, Mauá da Serra, aí depois que nós veio para Guaraituba, com o tempo deu certo, e nós compramos aqui. Que nem, eu comprei aqui, e os outros dois irmãos comprou este outro terreno à parte.

Um fator observado é que os agricultores de Tunas tinham por característica extrair o sustento da família por meio do trabalho rural, seja ele de subsistência, de venda direta para consumidores finais ou cooperativas ou ainda vendendo sua força de trabalho. Além disso, percebe-se que são dedicados às atividades voltadas à igreja católica da região e têm como hábitos culturais como fabricação de pães, massas e doces, plantações de milho, feijão, mandioca, hortaliças, uva para consumo in natura e para fabricação de vinho e vinagre, criação de gado de corte e de leite e produção de mel. Tais produtos eram utilizados tanto para o consumo familiar como a compor a renda da família (GOMES, 2013).

E4: Antigamente (antes da associação) não tinha quem entregasse, não tinha para quem vender. Quer dizer, por um tempo nós vendemos verduras, mas ia para o CEASA. [...] Plantava de tudo um pouco.

Entrevistadora: Para consumir também, não é?

E4: Sim.

Diante desse cenário, é possível verificar que os agricultores familiares de Tunas do Paraná caracterizam-se de acordo com o modelo teórico de agricultura de subsistência apresentado por Lamarche (1998), no qual os produtores extraem sua subsistência de seus cultivos, além de comercializar o excedente para terceiros. Tal condição será significativa nos projetos a serem desenvolvidos entre os agricultores locais e a ITCP-UFPR/UFPR.

Nesse sentido, é oportuno historicizar os aspectos antecessores das dinâmicas analisadas. Assim, antes dessa interação entre os referidos sujeitos, há que se considerar a existência histórica de um comércio local, inicialmente estimulado pela produção de mel e que depois amplia-se para a produção de outros alimentos, localizado entre o espaço urbano de Tunas do Paraná, municípios vizinhos e comunidades locais - comércio realizado em feiras no espaço urbano do município, venda direta (porta a porta), comunidades Marquês de Abrantes, por exemplo.

Entretanto, a região passa por mudanças significativas em seu arranjo produtivo, especialmente impactado pela saída das mineradoras da região de Tunas do Paraná e demais municípios. Assim, se por um lado a atividade mineradora perde força, por outro lado, há a intensificação das atividades de reflorestamento e atuação das madeireiras locais, repercutindo para que muitos moradores deixassem a região. Portanto, muitos moradores que se ocupavam exclusivamente da atividade de mineração e não se identificaram com as demais ocupações oferecidas pela região deixam Tunas do Paraná em busca de oportunidades de trabalho em outras regiões do entorno, as quais ofereciam trabalhos relacionados com mineração:

E1: Então muita gente foi embora, tinha mais gente na comunidade para comercializar e, essas pessoas dependiam só da mineração, não plantavam, então o agricultor tinha mais consumidor. E então, esse consumidor foi embora, e aí veio a invasão do pinus. [...] a gente não pode condenar o Pinus, porque o Pinus sustenta Tunas hoje, é a fonte de renda de Tunas é o Pinus (E11, 2019).

Com a diminuição da população, os discursos manifestados apontaram para uma queda no consumo. Na percepção dos agricultores, os mesmos foram obrigados a buscar outras alternativas de renda para além das atividades de cultivo em suas propriedades, vendendo sua força de trabalho para as madeireiras locais, como indica o excerto a seguir:

E1: o camarada: 'pôh! tem que produzir, aqui não tem para quem vender'. Se for trabalhar no pinus ele tem uma renda garantida. Então o agricultor começou sair do campo, da propriedade dele para trabalhar o com vizinho dali (E1, 2019).

Esse aspecto é relevante no que diz respeito à geração de renda agrícola e não agrícola, mas também em relação às pressões exercidas pelas madeireiras no contexto da oferta de trabalho local, muitas vezes, sob o risco de precarização, a partir de estabelecimento de parâmetros salariais defasados.

Como apontado pelos entrevistados, a renda extraída por meio da venda da força de trabalho, apesar de baixa, era garantida, pois as madeireiras, em função de seu potencial produtivo, ofereciam trabalho para muitas pessoas na região. Segundo os agricultores, essa dinâmica vem se fortalecendo cada vez

mais como uma alternativa de trabalho (e renda) em épocas em que os produtos agrícolas estão com baixo escoamento.

Entretanto, apesar de tais pressões, é possível perceber algumas manifestações de resistências da comunidade investigada. Nesse sentido, alguns produtores persistiram em seus cultivos, focando principalmente na apicultura. É possível perceber que as origens dos processos associativos tiveram seu nascedouro nesta produção. Essa percepção é captada no seguinte excerto:

E1: Esse grupo de remanescente, pôh! eles produzem muito, aqui se produz muito mel [...] aqui é um potencial enorme, um mel que não tem agrotóxico essas coisas. Mel, pelo próprio pinus que não usa né, eles não usam esses defensivos agrícola no pinus né, então o mel daqui é melhor! (E1, 2019).

A partir das experiências relacionadas à comercialização da produção de mel, é importante notar, no âmbito da comunidade, o desenvolvimento das atividades com foco na produção de alimentos. Como característica da agricultura familiar, também se verificou nas propriedades que, em sua grande maioria, elas sempre se dedicaram ao cultivo de frutas, verduras, ovos, leite e também mantinham criação de animais. Entretanto, uma diferenciação significativa está relacionada ao fato de que metade das propriedades, além da tradicional produção para consumo próprio, possuía a produção de excedentes, portanto, passíveis de comercialização.

Ao ampliarem, de modo informal, a interação entre os agricultores, eles mencionam que perceberam um potencial também para a comercialização dos excedentes de outros gêneros alimentícios, com viabilidade de comercialização em conjunto com a produção de mel. A partir desse cenário, os agricultores começaram então a organizar-se e buscar auxílio com o poder público municipal, na tentativa de encontrar canais de comercialização.

Figura 19. Produção de Mel



Fonte: a Autora (2019)

Como decorrência de tal negociação, no período de 2006 - 2008, e de forma vinculada à Prefeitura Municipal de Tunas do Paraná, os agricultores encontram um canal importante de fornecimento de alimentos por meio de venda direta para a Casa da Alimentação, instituição dedicada às atividades de assistência social. Um aspecto importante dessa parceria junto ao poder público municipal diz respeito à integração dos produtores da comunidade à rede de apoio técnico municipal, por meio do acesso à extensão rural através de um técnico agrícola dedicado a auxiliar na manutenção dos cultivos³¹.

É fundamental considerar a importância do referido profissional que, para além das questões técnicas da extensão rural, atuou como um facilitador por aproximar os produtores às políticas públicas de abastecimento da época, especialmente, apresentando as dinâmicas estabelecidas por outros municípios a partir de programas como PAA e PNAE. E, assim, os agricultores passaram a reunir e pensar em uma estratégia de escoamento.

³¹Os agricultores cultivavam uma imagem muito positiva do técnico "um técnico agrícola muito envolvido com o pessoal, um cara bem do campo mesmo, aquele técnico que você não acha ele no escritório, ele tá no campo" (E1, 2019).

E1: eles conversam entre eles, aí: 'como que faz? Como que Piraquara faz? Como que Quatro Barras faz?' E descobriram o PAA (E1, 2019).

A partir das experiências narradas, os agricultores acreditavam que o acesso aos editais de políticas públicas poderia ampliar seus canais de comercialização e, para tanto, precisavam dar um passo mais longo, organizar-se juridicamente. Nesse sentido, iniciaram um movimento no início do ano de 2007 para criação de uma associação. Segundo os entrevistados, o que levava os agricultores a vislumbrar novas possibilidades da formalização da associação era responder às demandas formais e jurídicas exigidas pelos editais dos referidos programas:

E2: Para poder entrar nesses planos, para poder entregar verdura nas escolas, se você planta por sua conta o homem não pega lá. Daí teve que sair a nota e tudo, a mercadoria e a nota, os nomes ali. (E2, 2019).

Foi nesse momento em que os caminhos entre ITCP/UFPR e os agricultores da comunidade de Ouro Fino começam a se interseccionar. Pois, no mesmo período em que os agricultores buscavam ampliar seus canais de comercialização, conforme narrado acima, a universidade por meio da ITCP/UFPR, estava expandindo suas atuações extensionistas em territórios rurais e cruzaram seus caminhos com os agricultores de Tunas, como pode ser observado nos excertos que seguem:

E1: Aí conversando [...] o irmão, os outros os vizinhos aqui. Vamos criar uma associação para nós? Já tinha tentado um tempo atrás, não deu certo, já tinha feito duas tentativas, a princípio para Mel. Aí de repente, na segunda reunião nossa aqui, no salão paroquial, a universidade chegou em nós aqui. A gente estava reunido: 'Bom dia [...] nós somos da Universidade Federal, [...]', falaram as ideias deles, falei: '[...] é interessante, porque nós estamos aqui reunido pensando em uma maneira que a gente possa se organizar e acessar esse mercado, o PAA basicamente. (E1, 2019).

Apropriando-se das palavras utilizadas pelo entrevistado: foi “um casamento! não deu nem namoro (E1, 2019)”. De um lado, a universidade, por meio dos projetos de extensão da ITCP/UFPR, estava buscando trabalhar com grupos de cunho associativo e cooperativo, e do outro lado os agricultores

estavam buscando assessoria técnica e administrativa, para a formação de uma organização participativa.

Nesse sentido, iniciaram-se várias reuniões com os agricultores de Tunas do Paraná e com membros da incubadora: professores, alunos e pesquisadores. Com o passar o tempo e a necessidade de organização das atividades, os encontros entre os membros da incubadora e os agricultores, passaram a ser sistematizados, a partir de planejamento estruturado pela ITCP/UFPR.

E1: Toda semana a gente passou a fazer reunião. Aí, basicamente bem lento o processo, aí a gente conseguiu se formalizar, fizeram uns estatutos pra gente. As reuniões a gente discutia muito, as vezes fazia duas três vezes na semana. [...] essa casa [...] estava vazia por um certo tempo, era uma imersão numa época, ficaram aí não sei quantos dias [...] pessoal da universidade, aí a gente se reunia a noite, e tomava vinho, tomava quentão, ouvia a música, e conversava, e o pessoal carente começo a ter simpatia e começou a fazer parte do grupo. Conseguimos formalizar a associação a princípio com 13 produtores. (E1, 2019).

As relações entre os agricultores, após as conversas e interações com a ITCP/UFPR, passaram a se constituir de forma diferente, aqueles produtores mais reservados, passaram a interagir e verificar a importância de compartilhar informações e integrar de fato uma associação.

E1: e pela simplicidade do nosso povo aqui, todo mundo simples, [...] embora mais ou menos como o Curitibano ele é meio

Entrevistadora: reservado, desconfiado...

E1: e aqui a nossa família aqui, principalmente por parte da mãe dele, a mãe dele era polonesa, um pessoal bem restrito mesmo. Então esse primeiro contato, daí aconteceram várias reuniões. (E1, 2019)

Um aspecto que pode ser percebido é a compreensão dos agricultores na constituição de um imaginário de que a associação seria suficiente como forma de escoar sua produção para a economia formal. É essa circunstância que culmina na constituição da APROTUNAS, a partir de reuniões com a ITCP/UFPR. Assim, após a formalização, os agricultores acreditavam inicialmente que o principal produto para a comercialização seria o mel, fato que não se confirmou posteriormente, tendo em vista que nem todos as propriedades se dedicavam a essa atividade, abrindo caminho para a produção de outras cultivares.

E10: o histórico do projeto em Tunas foi uma demanda levantada por um grupo de pessoas que tinha interesse em trabalhar com produção de abelha, apicultura e a incubadora chegou lá com a equipe que era coordenada pelos professores e com a conversa com os agricultores, de uma forma resumida, entendeu-se que era melhor primeiro organizar uma associação de produtores e diversificar a produção, não apenas trabalhar com apicultura. Embora também foi trabalhado apicultura na época, com alguns agricultores, não todos. Porque o que o pessoal identificou é que grande parte dos agricultores não tinha interesse em trabalhar com abelhas. (E10, 2019).

Figura 20. Diversificação da produção



Fonte: a Autora (2019)

Observando o potencial existente da região, os agricultores em conjunto com a incubadora, passaram a realizar reuniões de planejamento e estratégias para vendas. A partir desses diálogos, perceberam que existiam oportunidades de aumentar a abrangência de produtos trabalhados, para além do mel, como pode ser observado na conversa com o agricultor entrevistado 1.

E1: E aí começa a trabalhar essas coisas (planejamento), aí começou a perceber que o grupo dos 13, 4 eram produtor de mel, os outros 7 não tinha nada a ver [...] aí são várias coisas, vamos fazer um diagnóstico, aí começou a ir nas propriedades: 'O que que você produz? O que que é comum para todo mundo?'. Todo mundo aqui tem galinha, pôh, 'Não dá para pensar em produzir ovo? ou produzir Frango?'. Aí muitas ideias surgindo, e aí as pessoas começaram a participar, e o PAA deu certo. (E1, 2019).

Com o diagnóstico realizado pela comunidade, em conjunto com a incubadora, os agricultores perceberam que havia uma grande diversidade de produtos ofertados por cada associado. Percebe-se que tal conclusão evidenciada pelos agricultores foi possível a partir das oficinas sobre cooperativismo e associativismo, que difundiam aos associados a importância de compartilhar saberes e informações. A partir das oficinas os fatos que ficavam escondidos pela falta de diálogo, foram sendo expostos e potencializados.

[...] E aí começa aquela, aquela coisa... de ver primeiro o que todo mundo tinha de potencial, e que nem a gente sabia o potencial que tinha (E1, 2019).

E1: Então, na verdade a gente tá junto, e não está percebendo as coisas dos outros, e também por ser reservado o camarada tem dificuldades e não comenta suas dificuldades, a gente começou a aprender, precisava conversar mais” (E1, 2019).

Com o trabalho feito pela ITCP/UFPR, os produtores foram mudando suas posturas e articulando-se de forma mais concreta. Assim, a associação inicialmente formada por produtores da região, com 13 produtores, alcançou no ano de 2012, em sua atividade máxima, 27 associados, incluindo produtores de comunidades e municípios vizinhos.

Em termos de composição da associação, as propriedades tinham por características, a agricultura de base familiar com recursos tecnológicos limitados e com potencial de exploração limitado em virtude do tamanho e de características de relevo e solo. Em relação à representação junto à APROTUNAS, a sua maioria era composta por representantes homens, com média de idade acima de 40 anos, implicando em realidades complexas de manutenção da atividade, especialmente, pelo envelhecimento da comunidade, associado às dificuldades de sucessão, tendo em vista o afastamento dos filhos que, geralmente, seguiam para atividades no espaço urbano.

Ainda, como será abordado de forma mais detalhada no próximo conjunto, as intersecções entre a ITCP/UFPR trouxeram para associação uma perspectiva diferenciada tanto no que tange aos aspectos produtivos, como de gestão, por exemplo: o desenvolvimento de animais adequados para região, adequação de plantio orgânico e manejo correto de solos e nascentes, orientação para confecção de rações para animais, organização de produção, organização de

entrega de produtos, gestão financeira, entre outros. Essas ações eram possibilitadas pela diversidade de cursos de graduação e pós-graduação envolvidos com a extensão universitária, cujos conhecimentos repercutiam para importante contribuição no desenvolvimento das atividades realizadas pelos associados. Tais aspectos estão relatados a seguir:

E11: as soluções que a gente apresentava era muito em função da demanda e em função dos nossos recursos. Na área de saúde pública por exemplo, nossa atuação foi quase zero, por quê? Porque não tínhamos ninguém da saúde pública para puxar ou assumir um planejamento, uma proposta. (E11, 2019).

Percebe-se, portanto, que as ações desempenhadas pela ITCP/UFPR em conjunto com os agricultores faziam parte dos diálogos entre: Universidade, pesquisa e extensão. Entretanto, essa proposta de pesquisa, estava voltada a atender demandas em espaços de vulnerabilidade social. Nesse sentido, era preciso aplicar os conhecimentos trazidos da universidade de forma alternativa, visando atender as demandas dos agricultores.

Com base nos relatos, nota-se aqui alguns aspectos importantes demandados pela comunidade local, principalmente no que tange à geração de renda e que se relacionam com a Economia Solidária e com a TS, por meio do processo de trabalho associativo. Nesse sentido, ao analisar a visão de Paul Singer sobre a Economia Solidária, percebe-se que para o autor, os trabalhadores têm o papel de lutar pela apropriação e pelo uso das forças produtivas em uma nova configuração nas relações sociais de produção (NOVAES, 2007).

Essa visão de Paul Singer sobre os processos associativos de trabalho, está embasada em sua análise do projeto formulado pelo britânico Robert Owen, no contexto da Inglaterra ao alvorecer do século 19, a qual estava imersa em uma “sociedade formulada por comunidades autônomas em que os resultados do trabalho coletivo são repartidos de forma equitativa, tendo por critério o tempo de trabalho socialmente necessário gasto na produção de cada bem ou serviço”. Tal projeto, estava alinhado à formulação de alternativas aos modos produtivos hegemônicos, que conversem forças produtivas e relações sociais com o

objetivo de “superar a exclusão social e suscitar uma repartição equânime da renda e, portanto, dos ganhos decorrentes do avanço das forças produtivas” (SINGER, 1998, p. 108).

Para Singer (2014, p. 7), o desenvolvimento solidário trabalha na busca de novas forças produtivas, as quais devem favorecer valores como: igualdade, auto realização e respeito à natureza, sem ignorar ou rejeitar os avanços científicos e tecnológicos desenvolvidos pelas multinacionais, “mas submetendo-os ao crivo permanente dos valores ambientais, da inclusão social e da autogestão.”

A partir das concepções apresentadas, percebe-se que as ações realizadas em conjunto da APROTUNAS com ITCP/UFPR, favoreceram as organizações de novos modelos de forças produtivas, pautadas no trabalho associativo e que, potencializado pela parceria com a universidade, encontrava diálogos com o conhecimento científico e com o desenvolvimento de alternativas para comunidade local. Podemos destacar que a universidade tinha um papel importante no assessoramento das atividades administrativas e na busca por técnicas não convencionais de cultivo e plantio:

E11: Na minha percepção, eu acho que a incubadora fez um papel (firme), [...]que tentou construir redes de relacionamento. E nessa intermediação de atores, que foi o maior papel da incubadora, ela tentou (ou nós tentamos, agora posso falar nós todos) viabilizar, de certa forma, a consecução dessa rede [...] nessa questão de tecnologias sociais, a curva de nível [...] acesso aos serviços públicos, a conscientização do direito que eles têm de acessar a saúde, a educação [...] alguma coisa em termos de legalização de propriedades, INSS, aposentadoria e esse tipo de coisa, junto com o pessoal do Núcleo de Práticas Jurídicas ali da UFPR, que intermediou bastante e a escola, o pessoal da pedagogia ali nas escolas rurais, perto do Ouro Fino, estiveram fazendo oficinas lá com as crianças, horta orgânica. Era sempre em função das possibilidades de bolsas que nós tínhamos. (E11, 2019).

Nesse contexto, a temática ganha relevância, principalmente se observada por meio de uma possibilidade de intersecção com as bases conceituais atinentes à TS, principalmente no que tange às questões relativas ao conhecimento e ao modo de intervenção na resolução de problemas sociais. Pois, a TS amplia a noção de conhecimento, para solução de problemas sociais vividos pela população, utilizando tanto conhecimentos tradicionais e populares,

como conhecimentos técnico científicos. Assim como ressalta a importância da avaliação e acompanhamento dos resultados alcançados pelo projeto, como: empoderamento dos atores envolvidos; compartilhamento de conhecimentos; mudança na tratativa com problemas sociais; inovação por meio da participação coletiva e o desenvolvimento de ferramentas para diagnósticos participativos (LASSANCE, 2004).

Outro aspecto dessa experiência relaciona-se às técnicas produtivas da comunidade local, as quais foram, ao longo do período de incubação, migrando para produção agroecológica fomentada pela ITCP/UFPR nas propriedades. Para abordar esse aspecto, é importante resgatar algumas particularidades acerca das condições naturais e de recursos do Vale da Ribeira.

Primeiramente, é importante lembrar que a região detém a maior parcela remanescente contínua da Mata Atlântica e de ecossistemas associados do Brasil e, portanto, muitas áreas que seriam destinadas ao plantio estão restritas à preservação ambiental, nesse sentido, muitas terras não podem ser utilizadas para agricultura. Além desse aspecto, tem-se a condição geográfica da região, que não se apresenta de forma fértil, e muito menos ergonomicamente correta para plantações mecanizadas, introduzidas principalmente na década de 1970, auge da Revolução Verde, no agronegócio brasileiro, portanto, a região carrega em seu histórico um campo com árduas condições de trabalho.

Dessa forma, cabe aqui observar um aspecto importante a ser compreendido no bojo das relações produtivas que é a relação com os aspectos tecnológicos. Para Graziano da Silva (1999, p. 137), “a tecnologia é um dos elementos que afetam diretamente o funcionamento das economias camponesas”, portanto, “a política tecnológica apresenta-se com alta relevância nos processos de diferenciação ou decomposição do campesinato”.

Nesse sentido, o que se percebe, a partir da observação dos aspectos históricos que permeiam as relações produtivas dos agricultores familiares de Tunas do Paraná, é a aderência à produção agroecológica e orgânica desenvolvida em conjunto com a ITCP/UFPR. Tais técnicas se apresentaram como uma das melhores alternativas de adaptação para os agricultores, pois eles poderiam extrair de suas próprias propriedades os insumos para produção

além de contar com o auxílio do setor de pesquisa de produção orgânica da UFPR, para implementação do sistema.

Ademais, é importante evidenciar que a produção orgânica apresenta, em termos comerciais, um valor econômico agregado interessante para os produtores, principalmente pelo fato de que o produto entregue não leva veneno, sendo, portanto, mais saudável. Nesse sentido, como narram os agricultores, dois elementos se relacionam com a produção orgânica: o valor 'a mais' pago pelo produto saudável, bem como a melhoria na qualidade de vida da própria família e dos agricultores que trabalham de forma ecológica.

De acordo com o histórico relatado por E1, antes de aderir ao sistema agroecológico, agricultores tiveram problemas de saúde e precisaram de tratamentos médicos em função da manipulação de defensivos agrícolas, como pode ser observado no excerto:

E2:Aí depois pararam, porque mexia com muito veneno, o veneno chegou lá e prejudicou ele. Eu fiquei internado um pouco

Outro aspecto que dialoga com a produção agroecológica, em contraste com a produção convencional, é sua habilidade em se adaptar à realidade da região em que será aplicada. Principalmente no que tange ao uso e aproveitamento de insumos, produtos dentre outros elementos que os agricultores já possuem e, podem ser adaptados nos processos produtivos.

Nesse sentido, percebe-se que para aproveitamento das terras declivosas e não produtivas, o incremento do adubo orgânico, os esterco e o plantio de diferentes culturas em conjunto possibilitaram aos agricultores resultados positivos em seus cultivos.

Figura 21. Lavouras



Fonte: a Autora

Cabe destacar que, ao abordar as ações da ITCP /UFPR no contexto da TS e da Economia Solidária, além dos aspectos históricos e constitutivos da experiência, é imprescindível abordar a dimensão de gênero. Contudo, ao tratarmos do termo gênero, podemos concebê-lo em uma arena de disputa e, portanto, polissêmica. Nesse sentido, a abordagem de gênero a que esse trabalho se filia parte da concepção elaborada por Scott, que carrega um caráter relacional, sendo um elemento pensado com base nas relações sociais estabelecidas nas diferenças percebidas entre os sexos, sendo também, uma maneira primária de justificar as relações de poder (SCOTT, 1995).

Assim sendo, no cenário de Tunas do Paraná, é interessante observar os aspectos que se relacionam ao gênero por meio de duas dimensões: o papel das mulheres na propriedade e as possibilidades de geração de renda para além das atividades agrícolas fomentadas pela ITCP/UFPR no âmbito da APROTUNAS.

Inicialmente, quanto ao papel das mulheres nas propriedades, algumas dimensões podem ser analisadas. A primeira delas se refere à sua significativa participação nas atividades de cultivo das propriedades, com dedicação à manutenção das hortas, pomares, cuidados dos animais. Apesar das tarefas rotineiras, é importante apontar que, em alguns casos, elas assumiram o controle da produção da propriedade, como é narrado por um dos agricultores. Nesse caso, apesar de E3 ser o associado em termos formais à APROTUNAS, quem efetivamente realiza o trabalho agrícola vinculado aos projetos da associação era a sua esposa:

E3: [...] eu no caso produzia um pouquinho, quem produzia mais era mulher, eu no caso trabalhava fora. (E3, 2019).

Em uma outra situação, o marido, mesmo sendo o responsável pela produção e cultivo, por questões jurídicas, não era apto a fazer parte da associação. Nesse sentido, a mulher assumiu esse papel e associou-se a fim de escoar a produção, como explica o agricultor:

E2: e a associada é a minha esposa, eu não sou [...] a caminhonete foi ela que tirou, eu não. (E2, 2019).

Além das atividades desempenhadas no cultivo da propriedade, outra dimensão de análise são as atividades historicamente atribuídas ao cuidado feminino, tais como as atividades domésticas de cuidar dos filhos, lavar, passar e cozinhar. Nesse contexto, verificou-se que muitas mulheres da comunidade possuíam experiências com a preparação de bolachas, pães, queijos e outros produtos alimentícios.

Tendo em vista tais experiências, habilidades e histórias de vida que traziam as agricultoras associadas à APROTUNAS, a ITCP/UFPR observando o potencial produtivo, intermediou o financiamento de uma cozinha comunitária para a associação destinada à panificação, tendo em vista que tais produtos

também poderiam integrar programas como o PAA e PNAE, além de programas locais de venda direta ao poder público municipal através do Programa Pão da Família:

E2: o Denis chegou aí, [...] ele viu a agricultora 'x' a minha esposa e mais [...] três, dizia: '[...] vamos fazer um jeito de fazer pão, para entregar para as escola, [...] fazer pão de forno, tinha pãozinho pequeno também. Mas ele pegou, foi lá na universidade [...] trouxe um forno para nós [...] E aí já na época, o prefeito [...] criou o Programa o Pão da Família [...] e entregou para Associação, que toda semana tinha que entregar "X" pães, isso aí para tudo para o grupo de idosos [...] Então já levava a sacola de frutas e verduras que o pessoal produzia e mais o pão, aí nós conseguimos introduzir o pão também no PAA. [...] Seis mulheres trabalhando, tendo uma renda mínimo de r\$ 600 a r\$ 500 todo mês garantido [...] Para não ficar tudo descaracterizado, a gente agrupou tudo na escolinha aqui, vamos fazer aqui. (E2, 2019).

A possibilidade de um espaço produtivo dedicado para a panificação e confecção de bolachas também abriu portas para um espaço de convívio e lazer, antes restrito às casas e ao convívio dos familiares. Portanto, a experiência da panificação abriu portas para um adicional de renda, mas também para um espaço de convivialidade e de valorização das agriculturas e de maiores autonomias:

E8: Foi discutido lá numa coisa da associação e daí quem quis, entrou [...] nós éramos em cinco, só cinco. Mas deu bastante, eu gostava, eu adorava bater pão. Nós já tínhamos as entregas para fazer, era certo. [...] Nós fazíamos muita bolacha também, com açúcar mascavo, era muito boa.

Entrevistadora: Mas por que a senhora gostava de trabalhar lá?

E8: porque eu gostava de trabalhar, porque eu adorava fazer pão e também me dava muito bem com as meninas. [...] Era o que nós mais fazíamos. (E8, 2019).

Além desses aspectos, o projeto de panificação permitiu dar maior visibilidade ao trabalho feminino, de modo colaborativo, inclusivo e que agregava novos produtos a serem comercializados pelo empreendimento como um todo.

E3: que não dava muito, mais para o gasto delas dava assim. (E3, 2019).

E4: porque aí tinha as verduras e aí mais o pão né. (E4, 2019).

Para além de um espaço de convívio e trabalho, a experiência dos pães esteve atrelada a um momento de efetiva mobilização e engajamento dos associados, que repercutiu na realização de atividades coordenadas a partir das potencialidades verificadas pelos agricultores. Nesse momento, as dinâmicas locais e da APROTUNAS passam a ser impulsionadas pelo esforço coletivo com maior intensidade. Assim, os agricultores passam a dedicar-se com maior afinco a atividades vinculadas à associação do que apenas em relação às atividades que beneficiaram apenas a sua propriedade. Os agricultores passaram a trabalhar em conjunto, dividir as atividades de acordo com compromissos de produção e considerando as condições da família e das propriedades (propriedades especializadas em frutas, mel, batata etc.).

E2: o E1 ajudava, eu também ajudava. Uns dia E1 ia e entregar, outro dia era eu que ia entrar nas escolas o pão. (E2, 2019).

Além dos fatores relacionados ao trabalho feminino, outra problemática que se vincula ao rural da comunidade analisada, é a questão da sucessão. Tal conceito é a transmissão do patrimônio familiar de pais para filhos, que se constitui como um movimento básico da agricultura familiar (WOORTMANN, 1995).

Ainda, ao se falar sobre transmissão do patrimônio, é necessário verificar que as mesmas “sofrem influências dos valores da sociedade abrangente”. Nesse sentido, é preciso analisar que suas premissas se modificam de acordo com o contexto histórico, econômico, geográfico e institucional (CARNEIRO, 2001, p. 25).

Para Carneiro (2001 p. 24), as questões relativas à transmissão da herança das propriedades podem ser observadas por duas vertentes, uma, “no sentido de conduzir à fragmentação do patrimônio familiar e à inviabilidade da manutenção da unidade de produção”, noutra, por “favorecer a integridade do patrimônio”.

Percebe-se que os jovens de Tunas do Paraná, assim como já observado em outros estudos de Brumer (2004, p. 219), buscam alternativas de vida nos centros das cidades e não vislumbram dar continuidade à profissão dos pais,

tendo uma “percepção mais ou menos pessimista das perspectivas futuras” para agricultura.

Nesse sentido, a reprodução da agricultura familiar para as gerações futuras, foi narrada pelos agricultores da seguinte forma:

E1: porque o que que acontece, o E2, dois filhos, uma filha ta em Curitiba, o outro tá aqui... não tem tendência nenhuma, vocação nenhuma com a terra! Meus filhos, eu tenho uma filha em Curitiba, não tem vocação para terra! Então isso já vem a um bom tempo... então a dificuldade, então em face dessas coisas. (E1, 2019).

Essa dificuldade da sucessão das propriedades influi também no trabalho atual dos agricultores, principalmente no caso daqueles cujos filhos não moram mais na propriedade, como relata a agricultora:

E7: eu agora estou para cá e para lá, estou me agarrando [...] eu não estou aguentando nem pegar na enxada, estou trabalhando por teimosa. (E7, 2020).

E6:a idade vai avançando. (E6, 2019).

Diante dessa realidade, dois desafios se destacam como maiores riscos à manutenção para a associação: a penosidade do trabalho e a falta de sucessores para dividir ou dar continuidade ao trabalho na propriedade. Em relação a tais aspectos, é importante relacionar os limites do sistema técnico pensado como convencional e hegemônico para agricultura. Logo, o modelo do agronegócio, cuja intencionalidade é também reduzir a penosidade do trabalho e ampliar a sua eficiência ao máximo, portanto, orientado para o grande produtor, não se mostra tampouco adequado ou acessível aos pequenos produtores.

Percebe-se também como outro agravante para as questões relativas à sucessão o tamanho das propriedades (que no caso em tela são pequenas). Sobre esse aspecto, Freitas e Marin salientam:

este tipo de divisão também tem contribuído para extinção de muitas propriedades familiares, pois com a modernização, carência de mão de obra e sucessivas crises na agropecuária, a parcela a cada um de direito acaba ficando pequena e não sendo suficiente a sua manutenção, exigindo do agricultor o desenvolvimento de atividades fora do estabelecimento para garantir a renda. (FREITAS e MARIN, 2016, p. 3).

Nesse sentido, para alguns filhos, as propriedades dos pais estão muito mais atreladas a espaços para passar o final de semana e lazer. Pois como adverte Furlan et al. (2014), os espaços urbanos funcionam como uma vitrine aos jovens, e eles veem o campo como um espaço sem perspectiva para permanência.

Ainda, em termos de caracterização do sistema de propriedade e de sistemas de produção, elemento relevante no contexto da análise de experiências de TS, as propriedades dos associados vinculados à APROTUNAS caracterizam-se como propriedades privadas (particulares), sendo que cada agricultor possui o registro e certidão regularizados. A Figura 22 identifica a localização das principais propriedades.

Figura 22. Localização das Propriedades APROTUNAS



Fonte: Google Maps (2020)

Contudo, mesmo apresentando como característica fundiária a propriedade privada, os pilares associativos também se estabelecem por meio do compartilhamento de meios de produção como, por exemplo, a utilização comunitária do trator - (doado pela prefeitura municipal, para fazer a aragem do solo e outras atividades), a utilização comunitária do espaço sede da APROTUNAS, utilização comunitária dos fornos dedicados a panificação (doados pela universidade).

Figura 23. Trator comunitário da associação



Fonte: a autora (2019)

Nesse sentido, é importante conceber a associação, em conjunto com as ações da ITCP/UFPR, não apenas como um empreendimento que agrega renda à comunidade, mas também de organização de processos. Processos esses que, de alguma forma, interseccionam-se com TS e Economia Solidária, baseada nos vínculos de reciprocidade, e não na apropriação do trabalho alheio.

Um processo interessante para análise é o caso do circuito de trocas que ocorria com as comunidades vizinhas. Esse circuito revelou a forma pela qual os agricultores buscaram alternativas para realizar as entregas do PAA. O PAA abrangia diversos produtos, muitos dos quais os associados da APROTUNAS não possuíam, nesse sentido, a estratégia encontrada pelos agricultores (com a intermediação da ITCP/UFPR) foi a de realizar trocas com comunidades vizinhas e trabalhar com base na reciprocidade e na cooperação.

E1: A gente agendou a reunião aqui em Bocaiuva: 'não, eu tenho maçã', aí os produtores começaram a dizer o que produzia né. Ah eu tenho Maçã, eu tenho batata salsa, eu faço isso [...] 'E vocês lá Valdomiro, que que o grupo de vocês produz? Não, a frutífera nossa é caquí, nós temos em abundância, o resto tem alguma coisinha. 'Não, mas batatinha?' eu tenho umas pessoas que produz batatinha. Vamo fazer o seguinte, eu vou colocar no meu PAA alguns produtos que você tem aqui, você não tem sobra? e então eu te pago com banana. Então nós fomos alimentamos o PAA aqui com Banana que vinha de Adrianópolis, mandioca que vinha de Adrianópolis e nós mandava daqui [...] não entrava dinheiro, o Caqui tava 2,30 e a banana 0,90 centavos, então quanto de banana para equivale ao caquí?. (E1, 2019).

Entretanto, ao analisar esses potenciais empreendimentos como possíveis experiências de TS, dois fatores são muito importantes: o controle e o poder de decisão dos trabalhadores por meio da autogestão e a propriedade social dos meios de produção.

Percebe-se, nesse sentido que, de fato, esses elementos estão alinhados, porém não por completo no contexto vinculado às atividades da APROTUNAS. Quanto aos aspectos das propriedades, o caso em análise demonstra que apesar da titularidade da terra ser individual, os meios de produção são coletivos: há o uso de fornos, da sede da associação, da fábrica de rações, da preparação e da troca dos produtos entregues pelos produtores de forma coletiva.

Quanto aos aspectos de autogestão, pode-se dizer que ela é compreendida como uma categoria contra-hegemônica, e remete a formas sociais de produção quanto a um projeto mais amplo de sociedade. Nesse sentido, a autogestão é fomentadora de formações socioespaciais relacionadas com a autonomia e emancipação da classe trabalhadora (SINGER, 1998).

Ainda é possível compreender que a autogestão pode gerar um processo reflexivo acerca do padrão de gestão e organização do trabalho e também impulsionar formas de democratização nas relações com as instituições econômicas, políticas e culturais. Permitindo um diálogo com a necessária radicalização da democracia, a partir do fortalecimento de estruturas práticas e de mediação que propiciem a participação popular no processo decisório. Assim, a autogestão pode ser vista como uma maneira democrática de gerir toda economia, baseando-se em elementos como a propriedade social e/ou coletiva dos meios de produção, promovendo meios de participação igualitária nas

tomadas de decisão dos atores envolvidos nos empreendimentos (BOTTOMORE, 1988; VARANDA e BOCAYUVA, 2009)

No caso da APROTUNAS, é importante compreender que grande parte dos processos de gestão como, por exemplo, planejamento de produção, planejamento de oficinas para agricultores, emissão de notas fiscais, busca de projetos, prestação de contas da associação era realizado pela equipe da incubadora. Tal fator foi justificado pela falta de instrução dos associados que, em sua maioria estavam focados em suas produções, ou então tinham baixa escolaridade, o que limitava sua participação na gestão.

Nesse sentido, é importante também compreender o papel da ITCP/UFPR como agente muito importante no planejamento e direcionamento das atividades da associação:

E10: intermediação de atores, que foi o maior papel da incubadora, ela tentou [...] viabilizar, de certa forma, a consecução dessa rede [...] inclusive nós financiamos durante um tempo, [...] lá da associação para trabalhar com o pessoal da EMATER, financiado pela bolsa da UFPR [...] e essa menina fazia toda a parte inicial dos PAA's, que tinha que ter uma série de documentação. Depois a gente viabilizou uma central de computador lá na associação, lá na escola, a gente montou um laboratório de informática para a associação, para aquela escola lá de Ouro Fino e acesso à rede via rádio, [...] porque tem que acessar os planos do PAA e isso aí a incubadora proporcionou. A gente fez muitas sessões de planejamento [...] fazer o PAA e cumprir as determinações, você tem que ter um planejamento de produção, não é todo mundo plantar alface, tem que ter uma entrega contínua de produtos. Então esse planejamento de entrega de produto, planejamento de quem vai produzir o que, foram muitas reuniões que foram inauguradas pela ITCP/UFPR. (E10, 2019).

Entretanto, mesmo frente às dificuldades dos produtores com o envolvimento nas atividades de gestão, é importante destacar a autogestão “como requisito fundamental, não só nos aspectos que se referem à gestão democrática do empreendimento, materializada nas relações de trabalho e apropriação das forças produtivas”, como também, “uma categoria essencial para a ampliação de relações de produção que democratizam a relação com o Estado”, que possibilite “o acesso em esferas de representação, inclusive em estruturas voltadas para a inovação, para a produção de ciência e tecnologia e para o acesso aos meios de produção e de ensino” (VARANDA e BOCAYUVA, 2019, p. 89).

Nesse sentido, observa-se que, para Varanda e Bocayuva (2019, p. 27):

A incubação de empreendimentos solidários envolve o desenvolvimento de assessorias técnicas e de gestão; orientações e procedimentos voltados para a captação de financiamentos e aquisição de meios de produção; além da atuação para o desenvolvimento de tecnologias adequadas à realidade de grupos produtivos do segmento popular. Iniciativas como as Incubadoras de Cooperativas Populares e Centros de Referência em Economia Solidária necessitam ter como horizonte a percepção da ciência, da técnica e da tecnologia como forças produtivas e suas adequações e transformações para atender à autogestão enquanto organização produtiva dos empreendimentos.

Diante das concepções apresentadas, no âmbito do desenvolvimento de capacidades, a incubadora desenvolveu ações voltadas à autogestão, financiando, com recursos da incubadora, uma bolsa de estudos para filha de um dos agricultores. O objetivo de financiar essa bolsa de estudos para um membro da comunidade local era também oferecer uma autonomia para os associados, diminuir a dependência que eles tinham dos alunos extensionistas. Contudo, após o término da bolsa, as atividades foram descontinuadas, e a bolsista passou a trabalhar na economia formal, desligando-se das atividades da APROTUNAS. Além dessas ações, a incubadora promovia ações educativas de manejo das propriedades, firmava contratos com diversos atores do entorno, como associações dos municípios vizinhos, administrava e angariava projetos que financiassem as atividades da APROTUNAS.

Outras ações na APROTUNAS, as quais serão apresentadas no próximo conjunto de análise, foram iniciadas pela ITCP/UFPR, e acabaram sendo descontinuadas, como é o exemplo da cozinha comunitária anteriormente descrita, a fábrica de rações e produção em algumas propriedades onde foram desenvolvidas diversas ações agroecológicas.

Percebe-se que, no âmbito nacional, a partir do ano de 2014, o cenário não esteve muito favorável para se pensar em aspectos relativos ao desenvolvimento social e rural. Nesse sentido, observou-se a diminuição gradativa nos valores relativos às políticas públicas acessadas pelos agricultores, e houve a diminuição do financiamento de ações extensionistas voltadas ao campo.

Assim, percebe-se que a falta de financiamento para as ações da universidade na área de extensão causou uma drástica ruptura no processo que

vinha sendo desenvolvido com os agricultores de Tunas do Paraná. Cabe destacar que, por mais que a incubadora tenha desenvolvido ações para emancipação da associação, o empreendimento ainda estava em fase de desenvolvimento, e não tinha maturidade o suficiente para caminhar sem o auxílio da ITCP/UFPR.

Portanto, a APROTUNAS não conseguiu, de forma autônoma, dar continuidade às suas atividades, uma vez que se findou a assessoria da ITCP/UFPR, que estava diretamente relacionada às vendas para o poder público, via PAA e PNAE.

E10: E quando a APROTUNAS acabou não conseguindo acessar projetos de PAA, desde 2017, a associação acabou entrando numa fase de demência, se reuniu muito pouco, praticamente não há reuniões. (E10, 2019).

Diante desse contexto, verifica-se que existem algumas barreiras para reaplicação desse projeto, uma delas é a sua própria continuidade. Primeiramente, a dependência dos produtores em relação à assessoria técnica e de gestão, ofertada pela ITCP/UFPR, a concentração das receitas voltadas apenas para programas como PAA e PNAE foram estruturas que dificultaram a manutenção do trabalho.

Nesse momento, é importante lembrar que esta pesquisa tem como objetivo: analisar possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto APROTUNAS, mediadas pela ITCP/UFPR. Nesse sentido, pode-se evidenciar como limite para caracterizar-se como TS a não autonomia e como consequência a descontinuidade do processo. Mais elementos sobre essa questão são apresentados na análise dos conjuntos de sustentabilidade econômica e política.

4.2.1.1. Síntese do Conjunto Descrição e Contextualização Histórica

Quadro 7. Síntese do conjunto descrição e contextualização histórica

Descrição e contextualização histórica	Descrição
Tipo de produto ou processo	A experiência analisada consiste em uma associação de produtores rurais do município de Tunas do Paraná, que recebiam auxílio técnico e de gestão.
Usuários da TS	13 Famílias rurais vinculadas à APROTUNAS.

Equidade de gênero	Promovia a participação tanto de homens e como de mulheres, observando as capacidades produtivas de cada grupo.
Sistema de propriedade dos meios de produção	As terras eram configuradas como propriedades particulares, recebidas como herança ou compradas. Os meios de produção como: trator, fábrica de ração e cozinha comunitária eram caracterizados como coletivos.
Processo de trabalho	Uso e aplicação de tecnologias associadas a intensiva força de trabalho.
Marcos legais e regulatórios	Legislação referente aos Territórios de cidadania (DECRETO DE 25 DE FEVEREIRO DE 2008); Edital MCTI/SECIS/MTE/SENAES/CNPq Nº 89/2013 do PRONIC/CNPq. E de forma subsidiária foram verificados os marcos legais relativos aos programas PNAE e PAA.
Dinâmica sociotécnica da TS e desenvolvimento da TS	A experiência foi desenvolvida em conjunto entre a ITCP/UFPR e APROTUNAS. As principais autoridades científicas que envolvem a experiência são representadas pela: EMATER e ITCP/UFPR. Foram desenvolvidas estratégias de escoamento dos produtos produzidos pelos agricultores, por meio da venda direta institucional através dos programas PAA, PNAE e, por um certo tempo, uma política municipal chamada Pão da Família, que também contemplava a venda de cestas de produtos.
Alianças	Foram estabelecidas alianças com órgãos de pesquisas, órgãos de assessoria técnica, prefeitura municipal, prefeituras vizinhas e associações vizinhas. Tais alianças eram estabelecidas a partir das mediações realizadas pela ITCP/UFPR e se fragilizam a partir do momento em que as ações conjuntas entre APROTUNAS e ITCP/UFPR perdem forças.
Formulação e implementação da política ou experiência de TS - Confrontação das agendas	A experiência analisada permite considerar que as políticas públicas no âmbito da agricultura familiar têm potencial para produzir dinâmicas e resultados significativos no desenvolvimento local. Entretanto, verificou-se que há vários desafios considerando as agendas e políticas públicas. Sobre as agendas a experiência aponta para confrontos entre políticas de esfera mais ampla (União) e locais (Município). Além disso, há o desafio de políticas que se mostram pontuais e que, nos últimos governos, mostraram-se descontínuas (PAA e PNAE). Da mesma forma, a experiência se ressentiu de políticas estruturadas, especificamente de TS, que pudessem lhe dar suporte.
Descontinuidades	Todas as ações formuladas foram descontinuadas após a perda de assessoria com ITCP/UFPR e vínculos com os programas originados pelas políticas públicas (PAA e PNAE).
Alternativas tecnológicas ao longo do processo	A experiência indicou algumas possibilidades de exploração das propriedades com fundamentos em outros sistemas técnicos para além do convencional: os sistemas agroecológicos/orgânicos, no contexto daquelas propriedades e poucas manifestações de AST.

Fonte: a autora (2020)

4.2 Conjunto de natureza tecnológica e entorno sociotécnico

Realizar uma análise sobre as possíveis intersecções entre as dinâmicas e ações da ITCP/UFPR e APROTUNAS como experiência de TS exige também

a caracterização dos elementos do segundo conjunto da metodologia de análise proposta nesse trabalho: **o Conjunto de natureza tecnológica e entorno sociotécnico.**

Para tanto, faz-se necessário verificar a participação de autoridades científicas, estatais e locais no desenvolvimento da experiência, identificando também o entorno sociotécnico. Além desse aspecto, é importante identificar as racionalidades distintas que orientam as perspectivas de produtividade e exploração da propriedade, na caracterização dessa iniciativa como agricultura familiar, um movimento singular e que se identifica com pontos de rupturas e resistências ao modelo econômico dominante da região.

Isso leva a estabelecer diálogos a partir do contexto socioeconômico da região, especialmente no que diz respeito às assimetrias de poder estabelecidas no município de Tunas do Paraná, a partir da relação entre pequenos agricultores e madeireiras, implicando em movimentos contraditórios de resistência e cooptação. Para o caso em tela, adota-se o termo **resistência**, por meio da leitura que se assemelha à do campesinato, a qual reside na “multiplicidade de respostas continuadas e/ou criadas de uma nova forma de confrontar o Império” uma forma de “remar contra a maré” (PLOEG, p. 289). Tal característica é latente na experiência analisada, principalmente ao se confrontar o histórico do Vale da Ribeira (ciclos econômicos paranaenses, citados no conjunto anterior), sua principal renda econômica, fruto da exploração madeireira, e os embates acerca das melhores formas de uso e apropriação da mata atlântica, discutidas anteriormente. Ademais, nota-se na fala dos agricultores essa característica de resistência:

E1: e os remanescentes que conseguiram resistir aos valores que a empresa (madeireiras) oferecia pela terra, e o camarada não viu outra alternativa, e falou não prefiro ficar na terra, minha única alternativa é o meu trabalho, então, nós permanecemos com a posse da terra e continuamos nosso trabalho. (E1, 2016).

Ainda no espaço do entorno produtivo da região, verifica-se que o território é, em sua grande parte, ocupado pelo plantio do Pinus, que vem modificando as paisagens naturais da região, naturalmente caracterizada pela presença da Mata Atlântica, o que pode ser observado na Figura 24:

Figura 24. Cenário de Tunas do Paraná



Fonte: a autora (2019)

Frente a esta realidade, é importante considerar que conjecturou-se como possibilidade no desenvolvimento da experiência entre APROTUNAS e ITCP/UFPR orientações e, posteriormente, tomadas de decisões direcionadas a partir de outro entorno sociotécnico, para além das madeireiras instaladas na região. Essas diretrizes pautaram-se especialmente por aquilo que, historicamente, já se realizava internamente nas propriedades locais, ou seja, a produção de alimentos e a agricultura de baixa intensidade. Tal planejamento tinha também como interesse convergente, entre associados e incubadora, fomentar a agricultura familiar de base agroecológica, especialmente por esse sistema alinhar-se significativamente não apenas com os potenciais daquela localidade, mas também com as limitações encontradas pelos agricultores na exploração de suas terras.

Nesse sentido, as práticas da agricultura familiar sustentável utilizadas pelos agricultores familiares de Tunas do Paraná aproxima os diálogos da experiência com a relação existente entre a TS. Nesse sentido, a agroecologia é um campo de estudos e práticas que busca impedir as formas de degradação e exploração da natureza e da sociedade, por meio de ações sociais e coletivas,

buscando a implantação de sistemas não convencionais que potencializam a biodiversidade e diversidade socioambiental, fomentando ações sociais e participativas (SERAFIM et al., 2013). Como enfatizam os autores, a TS, é um processo particular de desenvolvimento social que integra em seus elementos constitutivos, a “elaboração de tecnologias e produtos ajustados ao contexto sócio-cultural em que estão inseridos e à lógica sistêmica do meio ambiente (manejo sustentável dos recursos)” (SERAFIM et al. 2013, p. 172).

Nesse cenário, a agricultura familiar se insere como uma área que, apesar de “historicamente pressionada, forte e negativamente, por um projeto de desenvolvimento pautado em uma produção agropecuária mecanizada e intensiva em insumos químicos, adequada à monocultura e às exportações”, tem a atuação de grupos como movimentos sociais, pesquisadores e outros, na busca pelo fortalecimento do segmento, principalmente por técnicas alternativas de cultivo e não apenas por políticas e programas orientados ao crédito e assistência técnica e extensão rural (SERAFIM et al., 2013, p. 170).

Ainda, abordar tal entorno na avaliação de experiências de TS implica em analisar as participações das autoridades científicas e locais (lideranças) no desenvolvimento das mesmas. No caso da APROTUNAS, há que se mencionar suas relações com diversas autoridades estatais, científicas e locais, em uma circunstância singular, ou seja, apoiada por um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná, mediado pela ITCP/UFPR.

Diante desse contexto, é importante compreender que, em seu escopo, as “ITCPs são grupos de professores, professoras, estudantes, funcionários e funcionárias” atuantes em “grupos populares, organizados juridicamente em cooperativas, associações ou grupos informais” que normalmente estão “inseridos na Economia Solidária, com intuito de assessorá-los em suas atividades de produção, comercialização e de organização política” (FRAGA, 2012, p. 3).

Nesse sentido, iniciando a análise a partir dos membros da comunidade científica, como pode ser percebido desde o conjunto anterior, um primeiro vínculo está relacionado à ITCP/UFPR, a qual realiza trabalhos pautados pela Economia Solidária, Desenvolvimento Local e TS, procurando investigar a

dinâmica do microsistema família e comunidade nas dimensões humanas, econômicas, ambientais e sociais (ITCP, 2018). A ITCP trabalhou na promoção de eventos na região, proporcionou o intercâmbio de saberes entre comunidade local e acadêmica, sendo composta por uma rede interdisciplinar de alunos, de diversas áreas do conhecimento, podendo assim oferecer um auxílio aos produtores de forma multidisciplinar:

E11: lá tinha pessoal do Agrárias, [...] veterinária, [...] administração, [...] economia, da contabilidade, então dependendo da expertise da mão de obra que a gente tinha, em termos de bolsa, a gente fazia a proposta de intervenção lá na associação. (E11, 2019).

Como universidade e representando um dos maiores centros de pesquisa e ciência, colaborou também com o assessoramento técnico, disseminando princípios de gestão, técnicas de cultivo orgânico, educação ambiental e manejo de solos, capacitação dos associados e financiamento de algumas atividades desenvolvidas no local, por meio da captação de recursos convertidos em doação de equipamentos. Exemplo disso foi a obtenção de equipamentos que culminaram na concretização de espaços como a cozinha comunitária e a fábrica de rações, com recursos facilitados pela ITCP/UFPR através de edital vinculado à Eletrosul (ELETROSUL, 2010).

Os espaços como a cozinha comunitária possibilitaram a formação de ambientes para conversas com organizações como o SESC-Cozinha, que trabalhou com a capacitação dos associados nas temáticas de panificação e boas práticas na cozinha. Nessa relação, havia um professor que visitava a comunidade e realizava as oficinas, como pode ser observado no excerto:

E1: E daí as mulheres fizeram curso [...] eles vinham aqui [...] para dar esse curso [...] é que aqui tem os equipamentos né, por exemplo do pão. (E1, 2019).

Outra participação significativa da ITCP/UFPR e de pesquisadores vinculados a ela diz respeito aos processos de certificação orgânica das produções orientada pelos mesmos, indicando também organizações que poderiam auxiliar os agricultores na certificação de suas propriedades:

E4: eu tive o certificado (orgânico) de 2 anos, quem me certificou? eu tive certificado pela Tecpar. E quem deu essa assistência para o pessoal lá de universidade. (E4, 2019).

Além das ações com foco em assistência técnica evidenciados anteriormente a ITCP, além de fornecer auxílio técnico e ajuda na construção de redes de relacionamento, tem como objetivo propiciar que os incubados possam, ao longo do tempo, criar autonomia e, ainda, tecer novas redes, como evidencia o entrevistado:

E11: Na minha percepção, eu acho que a incubadora fez [...] um papel muito importante nesse desenvolvimento todo, que foi um ator que tentou construir redes de relacionamento. E nessa intermediação de atores, que foi o maior papel da incubadora, ela tentou (ou nós tentamos, agora posso falar nós todos) viabilizar, de certa forma, a consecução dessa rede. (E11, 2019).

Nesse intuito, a incubadora, por direcionar as atividades administrativas, de planejamento e diagnósticos, realizou o mapeamento das principais redes constituídas pelas relações no Território de Desenvolvimento Rural da APROTUNAS. Segundo Mendes et al. (2016), a partir das interações entre os produtores e a incubadora, foi possível ter acesso a políticas públicas³, a projetos e assessoria de órgãos públicos, com vistas à geração de renda de forma alternativa e à autonomia da comunidade.

Nesse sentido, a participação de autoridades científicas, como a ITCP/UFPR, foi importante para que a APROTUNAS pudesse se inserir no Programa PAA – Programa de Aquisição de Alimentos. Tal política pública estabeleceu vínculo com a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab, administradora do Programa. Acerca dessa relação, os excertos que seguem mostram a ótica dos agricultores a Conab:

Entrevistadora: Então a preocupação era [...]era escoar o que vocês produziam?

E1: É, e aí como eu já tinha [...] o PAA a gente já tinha uma referência dele, daí o pessoal da universidade se aprofundaram junto lá da Conab lá. (E1, 2019).

Cabe destacar que todos os entrevistados (pesquisadores da ITCP/UFPR e agricultores) avaliaram o PAA como eficiente e relevante financeiramente para saúde financeira da APROTUNAS e de seus associados. Além do programa

vinculado à CONAB, os agricultores tiveram vínculos com a Secretaria Estadual de Educação (SEED), pois participaram também do PNAE.

O PNAE é um programa que carrega em seu bojo a valorização de empreendimentos como o de pequenos agricultores familiares, principalmente se pensarmos que se reservam 30% de suas compras para agricultura familiar. Em 2014, a APROTUNAS passou a fornecer produtos para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. Nessa relação, estavam envolvidos outros atores: o Conselho Municipal de Alimentação Escolar, a Secretaria Municipal de Educação, a Secretaria Municipal da Fazenda e as escolas municipais, as quais já eram atendidas pela associação via PAA.

Apesar das vantagens do Programa PNAE, é importante evidenciar que o Programa PAA trazia ainda como viabilidade a ampliação das redes por meio do chamado circuito de trocas³². Como decorrência, os agricultores criaram vínculos com outros municípios, que ocorriam por meio desse circuito:

E1: Tinha essa troca de produtos, a gente conseguiu criar um circuito de troca de produtos, [...] aí de repente **Cerro azul** entrou na bridadeira, através de um conhecido nosso, começou a mandar Laranja para cá, para receber outros produtos nossos daqui (GRIFO MEU).

E1: a gente agendou a reunião aqui em **Bocaiuva**, [...] 'ah, eu tenho Maçã', 'eu tenho batata salsa', 'eu faço isso'. [...] 'e vocês lá E1, que que o grupo de vocês produz?' [...] a frutífera nossa é caquí [...] nós temos em abundância [...] eu tenho umas pessoas que produz batatinha. [...] Vamo fazer o seguinte: eu vou colocar no meu PAA alguns produtos que você tem aqui, você não tem sobra? Então eu te pago com banana (GRIFO MEU).

E1: Tem uma negociação de PAA de troca de produto, em que o pessoal de **Adrianópolis** [...] ia com caminhão, nós levávamos daqui caqui, levávamos o que tinha, e eles levavam para o banco de alimentos do Ceasa, da Santa Casa, e em vários lugares (GRIFO MEU). (E1, 2019).

Ao retomar uma análise sobre o PNAE, como aponta Mendes et al. (2016, p. 7), “o programa estabelece no seu marco legal que cada município apresente a sua proposta para aquisição de produtos para a merenda escolar”, portanto esses circuitos não eram utilizados.

³² O circuito de trocas consistia em um sistema criado pelos agricultores para trocar alimentos de entrega do PAA e a produção de cada associação.

Outra autoridade estatal que colaborou com a experiência nos anos em que ela esteve vigente foi a EMATER, principalmente no que tange às questões de recuperação de solos, técnicas de cultivo orgânico, técnicas para criação de animais e auxílio na organização de eventos. O vínculo entre APROTUNAS se fortaleceu principalmente pelas ações da ITCP/UFPR:

E11: a gente (ITCP-UFPR) tinha um relacionamento com eles (EMATER), para ir de cima para baixo, dessa parte técnica da EMATER, com o técnico lá em Tunas do Paraná e com os próprios técnicos lá da EMATER em relação a alguns procedimentos e em relação aos produtores. (E11, 2019).

A EMATER desempenhou um papel muito importante no que diz respeito a suporte técnico nas propriedades, bem como no assessoramento de acesso a políticas públicas. O casal de agricultores E2 e E8 estavam buscando uma forma de adquirir um veículo via financiamento do PRONAF, contudo, o agricultor E8 apresentava vínculos passados com empresa que havia criado para a comercialização de mercadorias (mini mercado), portanto não poderia participar de créditos como o PRONAF. Nesse momento, o técnico foi extremamente importante pois, após realizar uma análise, percebeu que a melhor forma de conseguir acessar ao programa era realizando o cadastro da agricultora E8 no programa.

[...] daí deu certo, ela tirou caminhonete pelo Pronaf" (E2, 2019).

As relações com a igreja são provenientes das raízes históricas marcadas pela religião dos agricultores. A igreja acolhia os eventos e reuniões da APROTUNAS e, em conjunto com a EMATER, foi promovida a 1ª CAMINHADA INTERNACIONAL DA NATUREZA - Circuito OURO FINO, 2014.

Além dessas relações, por volta de 2005 até meados de 2007, os agricultores tiveram uma experiência de entregas para prefeitura (venda direta) e assessoramento técnico. Segundo os agricultores, aquela época foi muito boa pois os agricultores tinham mercado para escoar seus produtos e ainda contavam com o auxílio de um técnico vinculado à prefeitura.

E4: Ele estava junto em todas, as horas que você precisasse dele, ele atendia [...] DAP também ela ajudava em tudo. (E4, 2019).

E3: É que tem muito técnico que só quer saber de escritório, cadeira [...] Ele ensinava [...] as vezes algum probleminha na planta, ele sabia tudo [...] ele fazia muito desse produto, essas técnicas orgânicas [...] uma vez que ele ensinou para nós essas aí é do pulgão. (E3, 2019).

Além da assessoria, a prefeitura fazia a compra de todos os produtos produzidos pelos agricultores:

E3: É que no tempo [...] tudo que nós produzia eles consumia [...]o que sobrava eles passaram para, aquelas pessoas com necessidade lá [...] para as pessoas que precisava né, então naquele tempo, depois [...] saiu, daí veio os outros (governos) nós plantava aqui, nós perdia muitas coisas aí [...] que nem eles pediam uma caixa de alface, 10 repolho, mas daí eu plantei 100 repolho, daí vou entregar uma caixa e perder o resto [...] se planta uma bandeira de alface, se vai entrega três, quatro caixa? o resto perde, daí vamos desanima. (E3, 2019).





Um ponto importante para se compreender nesse momento é que as vendas diretas para prefeitura, assim como o apoio técnico, duraram apenas por um mandato. O técnico citado acima, não era concursado, estando apenas ligado à prefeitura no período de um mandato. Portanto, essas ações que ocorreram foram vistas como muito significativas para a renda dos agricultores, porém sem que fosse institucionalizado um processo consistente de apoio aos agricultores.

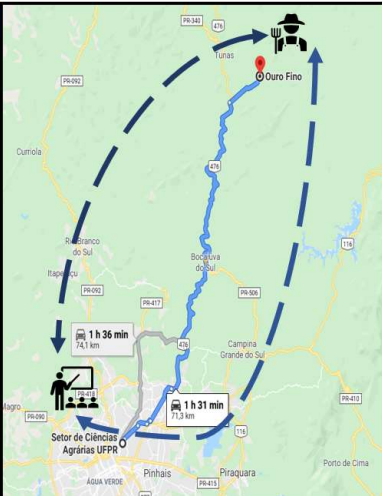
Ante o exposto, em meio a essa rede de atores, é importante evidenciar como eram estabelecidas as relações entre a participação dos usuários no desenvolvimento da experiência, bem como, verificar suas relações de poder de tomada de decisão dos atores envolvido. Nesse sentido, é importante conceber:

E11: o agente ou o braço da execução da ITCP-UFPR são os alunos, os alunos vão a campo, trazem os problemas para a universidade, discutem e apresentam alternativas. E a comunidade faz a opção, faz a discussão da solução, do que eles acham mais viável. Não é que a gente vai dar a solução mais viável, a gente leva alguns conhecimentos que foram discutidos na própria incubadora ou na sala de aula, com os professores, os alunos [...] nós não forçamos nada, então a gente vai em função das demandas, eles que têm que tomar a decisão de chamar ou não, quando chamam para conversar nós vamos lá e conversamos. (E11, 2019).

A partir da leitura dos excertos, percebe-se que a tecnologia analisada é desenvolvida em conjunto, por meio da parceria entre os agricultores locais e comunidade científica, o que possibilita o intercâmbio entre os saberes populares e os científicos. Contudo, é importante compreender que esse processo é segregado em etapas, impossibilitando a participação de todos os envolvidos no processo, como pode ser observado na Figura 25.

Figura 25. Desenvolvimento de Soluções

Processo	Atores envolvidos	Local onde ocorre
1. Identifica-se o problema na comunidade	Associados e ITCP -UFPR 	APROTUNAS
2. O problema é discutido em conjunto.	Associados e ITCP-UFPR 	APROTUNAS
3. Os alunos levam até os professores e discutem um alternativa viável	Autoridades científicas: alunos, pesquisadores, professores e técnicos. 	ITCP-UFPR
4. Os extensionista voltam para comunidade com alternativas e fazem a discussão com a comunidade sobre a viabilidade da implementação do processo	Associados e ITCP-UFPR 	APROTUNAS



Fonte: a autora (2019)

Como é possível observar na Figura 25, os agricultores não participam diretamente de todas as etapas do desenvolvimento das soluções para os problemas emergentes da associação. Dessa forma, na medida em que a incubadora foi perdendo seus recursos de financiamento que seriam destinados a bolsas para extensão, houve um enfraquecimento na busca por soluções dos problemas ligados à APROTUNAS.

Contudo, é importante compreender esse aspecto dialético entre ITCP/UFPR e APROTUNAS, tendo em vista seus limites e possibilidades de aderência com a TS. Nesse sentido, é preciso verificar os questionamentos realizados por Dagnino (2014) sobre a construção da TS a partir da Tecnologia Convencional, tendo em vista que a ciência atual apresenta algumas barreiras nesse processo como, por exemplo, o padrão social, político e econômico refletido pela sociedade, pois é desbalanceada e enviesada, preocupando-se apenas com os interesses dessa sociedade. Contudo, essa visão pode ser

contrabalanceada pela atuação de professores e pesquisadores que estão dispostos a contribuir de maneira efetiva com seus conhecimentos na construção de projetos alternativos (contra-hegemônicos). Ademais, na visão de Dagnino (2014), para que as universidades viabilizem mudanças consistentes nos sistemas existentes, é preciso existir uma cultura institucional que permita a visualização de uma agenda de pesquisa que viabilize projetos aderentes à TS.

Diante do cenário investigado, outra singularidade encontrada diz respeito ao diálogo estabelecido entre a aprendizagem que o aluno traz para sua formação, a qual é realizada por meio da imersão possibilitada nas propriedades analisadas.

E11: Eu acho que o legal da incubadora, o maior ganho é quando o aluno dá o retorno, quando ele agrega essa preocupação social dentro do questionamento dele [...], porque quando o aluno sai técnico, [...] têm uma carga forte de tecnologia e pouca base social e acho que um dos setores mais avançados na tecnologia de ponta é a agronomia, mas perde-se um pouco a visão do social, do homem. A tecnologia é para facilitar a condição humana, não é uma condição em si, mas uma condição para[...] colocando o aluno nessa realidade, ali ele aprende que não é só aquele gene modificado que vai melhorar o porco, se não tiver uma mudança de postura ou de atitude das pessoas no básico, educação, saúde e saneamento, não adianta nada. Ou faz uma fazenda só de porco, bonitinho, o porco anda de sapato e meia para não tocar o chão e aí não precisa da pessoa para cuidar do porco, tem um robô lá que cuida. (E11, 2019).

Em decorrência desse processo, o compartilhamento mútuo de experiências pode levar os alunos a replicarem o conhecimento adquirido para outras experiências, em sua atuação profissional.

E11: É essa a realidade que a gente tem que colocar o aluno que está se formando, ele não vai ser um especialista em genética, ele vai se formar para trabalhar em qualquer coisa que não seja uma pesquisa de ponta e vai ter contato com seres humanos. Acho que a gente tem uma preocupação muito grande com isso na incubadora. (E11, 2019).

Verificar tais relatos nos remete a entender que, em alguns momentos, os projetos de extensão vinculados às incubadoras de cooperativas são insubstituíveis na produção de conhecimento em conjunto com atores sociais, que são dotados de valores e interesses coerentes com essa construção. Ainda, pode-se dizer que a experiência de aprendizado que a incubadoras propiciam são essenciais para que a Universidade (e a coletividade) aprendam a construir

um novo tipo de conhecimento: “sem o qual a sobrevivência, não apenas das cooperativas e das fábricas recuperadas e outros germes dessa nova sociedade, mas talvez da espécie humana, estará cada vez mais ameaçada.” (SILVA et al. 2018, p. 106).

Ademais, é importante considerar que, além de um espaço para experienciar diferentes realidades, os alunos apropriaram-se em diversos momentos dos conhecimentos tradicionais dos agricultores, além de utilizarem a experiência como um espaço para aplicar conceitos teóricos junto às propriedades dos agricultores. Por outro lado, os agricultores estavam cientes do papel social que representavam e, conscientes desse processo, afirmam em tom amigável:

E2: A gente estava sendo usado como cobaias. (E2, 2019).

E1: Mas a gente até leva em consideração, porque eram acadêmicos. (E1, 2019).

Diante desse cenário, é possível considerar que os próprios agricultores atuaram como agentes que colaboraram para o processo de formação, apropriação e experimentação dos processos estruturados nos modelos constituídos, sendo oportuno reforçar as suas contribuições na formação de profissionais de várias áreas participantes do projeto, tendo em vista os dias de campo e a inserção das propriedades como espaço de ensino, pesquisa e extensão.

Ainda, parece interessante considerar que o balanceamento entre os saberes tradicionais e os científicos permite associar o panorama identificado com os pressupostos da AST.

Ante o exposto, parece relevante retomar o conceito de AST elaborado por Novaes (2007), como um “processo que busca promover a adequação do conhecimento científico e tecnológico (esteja ele já incorporado em equipamentos, insumos, e formas de organização da produção, ou ainda intangível e mesmo tácita).” Tal adequação deve ser observada levando em

consideração aspectos de natureza socioeconômica e ambiental, e não apenas aos requisitos técnico-econômicos (NOVAES, 2007, p. 184).

Ainda, o processo de AST tem como objetivo realizar a adequação da Tecnologia Convencional e de conceber alternativas “aplicando critérios suplementares aos técnico-econômicos usuais a processos de produção e circulação de bens e serviços em circulação não formais situados em áreas rurais e urbanas (como as redes de Economia Solidária)” (NOVAES, 2007, p. 184).

Nesse sentido, a AST pode ser entendida como um processo inverso ao da construção, em que um artefato tecnológico ou uma tecnologia sofreria um processo de adequação aos interesses políticos de grupos sociais relevantes distintos daqueles que o originaram. Assim definido, como um processo e não como um resultado (uma tecnologia desincorporada ou incorporada em algum artefato) ou um insumo, o conceito permite abarcar uma multiplicidade de situações (NOVAES, 2007, p. 185).

Dessa forma, é possível conceber que a situação analisada abarca experiências de AST, mesmo que de forma embrionária. Principalmente, no que concerne às modalidades de: uso; apropriação; ajuste no processo; revitalização ou repotenciamento das máquinas e equipamentos; incorporação de conhecimento científico-tecnológico existente e novo.

Além desses exemplos, alguns aspectos ilustrativos das modalidades que podem ser apresentados, por exemplo, pela fábrica de rações, financiada pela Eletrobrás, como demonstra o excerto a seguir:

E11: Eles tinham um projeto que foi financiado pela Eletrobrás, que financiou um barracão e equipamentos para eles e a incubadora, com a equipe de medicina veterinária e zootecnia, junto com eles construiu uma formulação para poder atender uma determinada raça de frango, que é um frango mais rústico, que ele cria mais rápido. E foi então desenvolvida uma fórmula de ração, onde eles mesmo utilizavam a matéria-prima que eles têm lá, que era o milho e um pouco de silagem, com a questão dos produtos vitamínicos, proteínas que eram inclusos na ração. Isso ajudou muito na época, muitos deles desenvolveram na criação da avicultura, alguns deles ainda continuam com criação de frango, outros não. (E11, 2019).

Para que houvesse a viabilização da criação do frango caipira na região, a ITCP/UFPR, juntamente com a APROTUNAS, verificou os produtos locais disponíveis e foi desenvolvida uma fórmula de ração, a qual os produtores rurais tinham possibilidade de produzir.

Nesse mesmo processo, é possível observar a incorporação de conhecimento científico-tecnológico que “resulta do esgotamento do processo sistemático de busca de tecnologias alternativas e na percepção de que é necessária a incorporação à produção de conhecimento científico-tecnológico existente” (NOVAES, 2007, p. 187). Nesse sentido:

E11: Como foi a questão do frango, que eles entendiam que precisavam de um frango mais rústico, que crescesse mais rápido, foram identificadas algumas espécies que não me recordo o nome agora e daí, com a formulação feita pelo pessoal da medicina veterinária, eles começaram a produzir a ração, em média 30% mais barata do que era comprada no mercado comum. [...] por exemplo a produção do frango caipira lá da comunidade, que foi um frango desenvolvido aqui nos laboratórios da UFPR, da zootecnia e a gente levava o pessoal aqui da zootecnia fazer os experimentos com os pintos e eles testam ração de crescimento e a gente levava os pintos para a associação, fazíamos essa intermediação[...] Então essa ração foi desenvolvida aqui na zootecnia e foi levada lá para o Vale e outra coisa. (E11, 2019).

Além de assessoramento técnico no desenvolvimento das rações, a equipe extensionista também trabalhou com a capacitação dos associados para possibilitar a continuidade das atividades descritas:

E1: Bom, o pessoal da universidade por exemplo, deu todo o direcionamento para as questões das rações, inclusive, ração para gado de leite, para porco, aves né, inclusive fez treinamentos dos pintinhos, que tem muitas doenças, as galinhas que tem muitas doenças, então. (E1, 2019).

Cabe ressaltar que a equipe da incubadora possuía um caráter multidisciplinar, composta por professores e alunos de diversas áreas do conhecimento: medicina veterinária, zootecnia, agronomia e ciências contábeis. A atuação da equipe estava relacionada à utilização da experiência e das propriedades como laboratórios. Por essa razão, os processos implementados eram vislumbrados por diferentes olhares e possibilidades. Desse modo, algumas técnicas de cultivo também puderam ser desenvolvidas:

E10: [...] cana resistente a geadas. E aí desenvolveu junto com o pessoal da agronomia a cana, o experimento da cana lá em Tunas e aproveitou a cana para fazer aquela contenção de solo, você viu como é lá na base. A técnica de plantio orgânico, plantio sem aplicação de veneno, isso foi anos e anos de convencimento e de oficinas técnicas, aí tem SEBRAE. (E10, 2010).

E1: Pelo menos uma família aqui adotou muito bem os conceitos de curva de nível, que era a família do pessoal dos "Tocas". Aquele terreno deles, você conheceu lá, era bem inclinado, eles conseguiram fazer plantação em nível, de cana de açúcar, que a universidade trouxe mudas não sei de onde, aclimatadas, para fazer uma experiência também. E eles faziam os aterramentos e foi espetacular, eles arrumaram o terreno deles. Uma pena que eles pararam, é um trabalho árduo, não é fácil não. Foi muito bom o trabalho deles. (E1, 2019).

A ação realizada também foi documentada nos estudos de Gomes (2013), a seguir:

Figura 26. Marcação de curvas de nível na parte prática da oficina de manejo e conservação de solo realizada pelo ITCP/UFPR na comunidade de Ouro Fino (Tunas do Paraná – PR) em 2008.



Fonte: Gomes (2013)

Ainda sob a perspectiva de análise em relação ao balanceamento de saberes, o processo de desenvolvimento das técnicas com os agricultores de Tunas do Paraná se dava por meio de oficinas e treinamentos. As principais técnicas aplicadas em termos de solo e meio ambiente foram relatadas nos estudos de Gomes (2013). Nesse estudo, uma das conclusões elencadas no trabalho relata que:

As oficinas e o material didático foram desenvolvidos de forma equivocada, pois foi pensado de forma que os agricultores pudessem interagir dentro do grupo e melhorar suas práticas de manejo em suas

propriedades, mas acabou sendo mais um trabalho de **difusão e não de construção do conhecimento** (grifado) entre os agricultores e os integrantes da ITCP-UFPR. Não se pode também somente negar o trabalho realizado pela ITCP-UFPR, mesmo com todos os equívocos que foram apresentados nos resultados. A equipe conseguiu unir o grupo de agricultores, não pelas ações das oficinas, mas sim pela oportunidade que estes viram em crescer e assegurar uma renda fixa com a criação da Associação. Esta avaliação das ações de formação é importante para que ocorra um aprimoramento nas próximas atuações desta natureza a equipe da ITCP-UFPR (GOMES, 2013, p. 60).

Para a autora, cujo estudo se concentrou nos processos de formação, além da expectativa de aprendizagem dos alunos, essa experiência gerou conhecimentos a partir da intersecção dos conhecimentos tradicionais com os científicos. No contexto do presente estudo, novamente, os agricultores falaram sobre as oficinas realizadas pelos alunos e orientadas pelos professores e extensionistas da ITCP-UFPR:

E1: eles vieram (a incubadora) fazer uma oficina para fazer compostagem, depois a gente descobriu que a compostagem não era legal, mas os meninos também eles não tinham experiência; Então na verdade eles tiveram um aprendizado muito grande! a gente foi observando... No meu caso não, mas o Mário, o João, João tem uma bagagem enorme, então eles foram vendo que não era (E1, 2019)

Entrevistadora: Por que que não funciona a compostagem?

E1: Não é que não funciona, é que o processo que fazer não era tão eficaz como eles propagavam, depois a gente aprendeu que não precisava de toda aquela altura, precisava remover tantas vezes (E1, 2019).

O excerto pode ser exemplificado pelas imagens a seguir:

Figura 27. Construção da pilha de compostagem na oficina de Compostagem realizada pela ITCP/UFPR na comunidade de Ouro Fino (Tunas do Paraná – PR) em 2008.



Fonte: Gomes (2013)

Figura 28. Compostagem realizada em 2019 com adequações implementadas pelos agricultores



Fonte: a autora (2019)

Com base nos dados apresentados, parece interessante buscar uma possibilidade de entender as ações da ITCP/UFPR, com o conceito de TS, principalmente no que tange à premissa dos diálogos entre o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais. Para Lassance (2004), o

conhecimento é a solução para as problemáticas sociais enfrentadas pela sociedade. Segundo o autor, o conceito de conhecimento se amplia para além das portas das universidades ou da ciência (paradigma dominante), e também perpassa por conhecimentos tradicionais e vivências, pela troca de conhecimento entre atores envolvidos no processo.

Os aspectos referentes à reaplicação, considerando-se os limites e possibilidades existentes, também se tornam relevantes, mas para além desse ponto, é interessante analisar que a reaplicação consiste num “processo específico com aspectos distintos, próprios dados pelo caráter do contexto sociotécnico, que conota a relação que se estabelece com os atores envolvidos” (DAGNINO et al., 2004, p. 33).

Assim, é oportuno considerar o conceito de reaplicação no contexto da experiência investigada. No caso em tela, há uma perspectiva restrita de reaplicação que não diz respeito à experiência como um todo. Mas as ações, especialmente as técnicas de manejo e utilização das propriedades rurais, a partir de aspectos produtivos alternativos, puderam ser não apenas inseridas localmente, mas também puderam ser adequadas às heterogeneidades das propriedades integrantes da APROTUNAS (propriedades com vocação ao extrativismo e propriedades com vocação para a olericultura).

Além disso, ao tratar da dimensão do entorno sociotécnico, uma questão relevante é o incremento na diversificação de alimentos produzidos e a implicação de como o sistema técnico pode repercutir para questões fundamentais da agricultura familiar como, por exemplo, a diversidade e a segurança alimentar, bem como, a renda das propriedades.

Em relação à geração de renda, a principal fonte da experiência de renda estava diretamente relacionada ao PAA. Segundo dados da Conab (2020), no ano de 2011, o município teve um contrato no valor R\$ 90.000 (noventa mil reais) que beneficiou 16 famílias associadas no período.

Quadro 8. Contratos Vinculado ao PAA – Município de Tunas do Paraná

Ano	Modalidade	Origem do Recurso	Organização Fornecedora	Valor Formalizado R\$
-----	------------	-------------------	-------------------------	-----------------------

2011	CPR-DOAÇÃO	MDS - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME	ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE TUNAS DO PARANÁ	90.000
------	------------	---	--	--------

Fonte: CONAB (2020)

Verifica-se um aspecto importante no que diz respeito ao incremento de novos produtos a partir dos editais do PAA, apontando para uma diversificação produtiva nas propriedades. Como se pode observar no Quadro 8, que lista os produtos entregue ao programa no ano de 2009 e no ano de 2012.

Quadro 9. Produtos vinculados ao PAA

PAA 2009/10	PAA 2011/12
Abobrinha	Abobrinha
Acelga	Acelga
Alface	Alface
Alho	Alho
Batata Doce	Batata Doce
Brócolis	Brócolis
Caqui	Caqui
Cebola	Cebola
Cenoura	Cenoura
Cheiro Verde	Cheiro Verde
Couve-flor	Couve-flor
Feijão	Feijão
Madioca	Madioca
Mel	Mel
Milho Verde	Milho Verde
Pepino	Pepino
Pimentão	Pimentão
Ponkan	Ponkan
Repolho	Repolho
Tomate	Tomate
	Batata Comum
	Beterraba
	Bolacha Caseira
	Chuchu
	Couve Manteiga
	Cuca

Inhame
Pão Caseiro
Pinhão
Quiabo
Rabanete
Rúcula
Vagem

Fonte: Freitas (2012)

A principal interação com a prefeitura municipal ocorria por meio de dois programas: o Pão da Família, no qual os produtores realizavam entregas diretamente para prefeitura, e o Programa Municipal de Assistência Social da Casa da Alimentação, no qual eram adquiridos frutas, verduras e legumes diretamente dos agricultores pela prefeitura, as entregas ocorriam duas vezes por semana.

Sobre as questões de apropriação, pode-se citar a utilização coletiva dos meios de produção (máquinas e equipamentos), como se enquadram o caso da cozinha comunitária (anteriormente citado) e o trator adquirido por meio da prefeitura municipal da cidade. A utilização do trator era feita de maneira coletiva, ou seja, ele era de posse da associação, portanto todos os associados poderiam fazer o uso.

Além dos aspectos citados, um aspecto importante em torno de tal modalidade, especialmente pelo contexto coletivo configurado neste contexto, é o circuito de trocas, no qual os associados realizavam as trocas de mercadorias com associações dos municípios vizinhos.

No que tange à modalidade de revitalização ou repotenciamento, pode-se citar a estrutura de fornos recebidos como doação para associação por intermédio da ITCP/UFPR. Por meio da estrutura apropriada e readequada, os agricultores diversificaram a produção para área de panificação, tendo em vista sua participação no programa municipal Pão da Família.

E1: E aí já na época, o prefeito atual naquela época criou o programa o pão da família... (E1, 2019).

E2: Para nós era bom! (E2, 2019).

E1: e entregou para Associação, que toda semana tinha que entregar 'x' pães, isso aí para tudo para o grupo de idosos, [...] então já levava

a sacola de frutas e verduras que o pessoal produzia e mais o pão. Aí, nós conseguimos introduzir o pão também no PAA! (E1, 2019).

Quanto às questões relativas ao ajuste no processo, algumas práticas de institucionalização das atividades de gestão – adoção ou mudança nas práticas de controle e contabilidade gerencial em empreendimentos ligados à economia social e solidária – foram sendo desenvolvidas, com base em oficinas e discussões com o grupo, visando a que os agricultores orientassem a gestão da associação numa perspectiva autogestionária.

Entretanto, percebe-se que o desenvolvimento da gestão e dos instrumentos de controles eram realizados pela ITCP/UFPR, tendo em vista as políticas públicas e programas governamentais na qual a associação participava. Contudo, ao tratar da autogestão, percebe-se que as ações ficavam centralizadas, ora na ITCP/UFPR, a partir das questões procedimentais (editais, prestação de contas, documentação exigida), ora apenas em alguns produtores, especialmente, na administração da associação (presidência e secretaria). Em 2013, com a troca da presidência da associação, muitos controles acabaram se perdendo. Nesse sentido, muitos agricultores continuavam dependentes do antigo presidente, não dando continuidade às atividades de forma autônoma ou autogestionária, como se pretendia.

E1: E daí o que acontece, as pessoas vem até mim: [...] ‘você não consegue fazer isso para gente’; [...] mas eu tenho a minha vida! [...]eles querem que tenha alguém que faça, então a associação era importante por causa disso (E1, 2019).

Verifica-se, portanto, que as questões relacionadas à administração e à autogestão da associação representam um desafio para os agricultores familiares analisados, especialmente no que diz respeito a organismos que os apoiam em suas trajetórias. No caso em tela, o que se verificou foi um processo de descontinuidade e fragilidade da mobilização inicialmente verificada.

E10: eu acho que seria uma parceria continuada porque o que acontece? Muita gente fala em pré-incubação, incubação e desincubação, a gente já entende que não é que não existe a desincubação, mas as demandas se alteram, as pessoas que estão lá na frente da gestão dos empreendimentos também mudam, entram

outros sócios, saem sócios, então eles precisam de uma formação continuada (E10, 2019).

Logo, pensar em processos autogestionários perpassa por compreender as formas de engajamento, de movimentos e dinâmicas endógenas e interesses dos beneficiários, mas também repercute para pensar no papel das organizações que atuam na formação e incubação de empreendimentos solidários e de TS. Essa formação continuada exposta no excerto anterior se torna necessária, na medida em que a agricultura familiar encontra dificuldade em administrar as questões procedimentais/documentais da associação, juntamente com a manutenção da propriedade, ou seja, é preciso também de uma expertise que subsidie esses conhecimentos.

E11: A partir da hora que você se afasta, às vezes eles não têm condições técnicas de se auto capacitar para que as pessoas que venham aderir ao processo, ao empreendimento, deem continuidade. Então o que acontece? E daí não é o caso só do Paraná, mas isso é uma coisa que a gente tem identificado na rede de incubadoras no Brasil, quando se afastam, são raras as exceções em que eles conseguem se manter, porque com o tempo vão mudando as demandas, vão mudando as necessidades, vão mudando as pessoas e se não tiver um processo continuado de formação, eles acabam esquecendo aqueles princípios de trabalhar de forma cooperativa, as transparências, de ajudar o próximo, de pensar a comunidade como um todo, de trabalhar integração com políticas públicas. Isso vai se perdendo ao longo do tempo e, em muitos casos, acaba que o empreendimento fica bem prejudicado e até extinto (E11, 2019).

Como outros aspectos ilustrativos que podem ser vislumbrados em torno dos diálogos com a TS, apresenta-se a adoção de alternativas tecnológicas nas propriedades, como as técnicas de plantio orgânico, a adoção da curva de nível e os arranjos elaborados para controle de pragas.

E10: A técnica de plantio orgânico, plantio sem aplicação de veneno, isso foi anos e anos de convencimento e de oficinas técnicas, aí tem SEBRAE, tem UFPR, a parte da agronomia, tem o pessoal do orgânico ali do Agrárias, tem nós, o pessoal da EMATER, tem algumas ongs que também andaram lá querendo participar. [...]a parte legal, que é acesso aos serviços públicos, a conscientização do direito que eles têm de acessar a saúde, a educação [...]o pessoal da pedagogia ali nas escolas rurais, perto do Ouro Fino, estiveram fazendo oficinas lá com as crianças, horta orgânica, sabe? Então essa parte de orgânicos a gente trabalhou muito com as escolas, com as crianças, as crianças irem para casa falarem para os pais que são produtores, para não usar veneno (E10, 2019).

Além da adoção de uma técnica de cultivo mais adequada à saúde e ao manejo das propriedades, algumas alternativas a problemas existentes foram encontradas a partir de produtos já utilizados na região, como é o caso da cana de açúcar.

E11: E também na questão da cana de açúcar foi utilizada uma alternativa, por questão do relevo lá em Tunas os canteiros têm costas em área de declínio, então a própria chuva lavava a terra e tirava toda a matéria orgânica. A cana foi utilizada como uma contenção, uma curva de nível e daí a própria cana era utilizada para alimentação do gado, por exemplo, ou para fazer melado e rapadura, fazer outras coisas. Então ela tinha uma dupla utilidade naquele caso e isso é uma tecnologia social, porque a cana não estava lá só para ser utilizada como silagem, ela estava sendo utilizada a princípio para a contenção da terra, depois sim, com a produção cana foi utilizada para outras finalidades (E11, 2019).

Diante dos fatores apresentados até o momento, é interessante pensar se a tecnologia apresentada substitui alguma tecnologia, ou apresenta uma solução inédita para um problema existente. Como observado no conjunto anterior, a tecnologia exposta propiciou, a curto prazo, a solução para os problemas existentes de seus usuários, porém, ela não conseguiu se solidificar como um sistema e assumir o papel de tecnologia dominante, não se mostrando livre de interferência dos modelos convencionais de tecnologia.

Além dos fatores anteriormente mencionados, pensar as intersecções da experiência com a TS exige o entendimento sobre a APROTUNAS na perspectiva de escala. Acerca dessa temática, verifica-se que a força tecnológica e os recursos tecnológicos e humanos não suportam um aumento de escala produtiva. Ademais, esse aumento deve ser precedido de uma elevação de demanda, a qual em decorrência da estratégia de receitas da organização (vinculadas a programas do governo - PAA e PNAE), não abarcam o potencial produtivo instalado no presente momento. Ainda é oportuno salientar, no contexto da agricultura familiar, as limitações estabelecidas pelas próprias políticas públicas destinadas a essa modalidade de agricultura, bem como, dos limites ao crescimento ilimitado e suas incompatibilidades com as racionalidades das formas de se produzir a partir dos antecedentes históricos da produção camponesa.

4.2.2.1. Síntese do Conjunto de Entorno Sociotécnico.

Para sintetizar as informações apresentadas no conjunto Natureza e Entorno Sociotécnico, o quadro a seguir apresenta um resumo das principais características desse conjunto encontradas na experiência analisada.

Quadro 10. Síntese do entorno sociotecnico

Característica	Descrição
Participação das autoridades científicas	As autoridades científicas que participaram da experiência de forma significativa foram: SESC Cozinha Brasil, ATER, EMATER, Secretaria de Educação do Estado do Paraná, Conab, ITCP/UFPR.
Participação dos usuários no desenvolvimento e reaplicação da TS	Percebe-se que houve participação dos usuários no desenvolvimento da experiência de forma pontual. As autoridades científicas tinham maior participação no desenvolvimento.
Balanço entre conhecimento tradicional e científico	A interação promovida entre extensionistas e agricultores promoveu uma grande troca de conhecimento tradicional x científico, sendo essa troca balanceada.
A tecnologia analisada substitui alguma outra tecnologia social e convencional	Percebe-se que a tecnologia analisada substituiu no curto prazo a tecnologia convencional, contudo, ela foi descontinuada.
Perspectiva de escala	A força tecnológica e os recursos tecnológicos e humanos não suportam um aumento de escala produtiva.

Fonte: a Autora (2019)

4.3 Conjunto de Sustentabilidade Econômica e Ambiental

Ao se debruçar sobre esse conjunto, é importante compreender em que medidas a experiência selecionada contribuiu para a sustentabilidade econômica e ambiental da APROTUNAS e de seus beneficiários. Nesse sentido, como ponto de partida, parece interessante apresentar os aspectos identificados em termos de capacidade de produção, comercialização e distribuição dos produtos e serviços produzidos no âmbito da experiência.

Por meio da análise dos relatos dos entrevistados complementadas por resultados de outros estudos³³ sobre a localidade, percebe-se, em termos produtivos, que o suporte técnico e financeiro fornecido pela ITCP/UFPR aos produtores rurais fomentou o aumento na produção das propriedades, se

³³ Mendes et.al (2014); Carneiro (2013);

comparado aos volumes produzidos pelos agricultores antes de se vincularem à APROTUNAS.

No que concerne aos canais de comercialização no contexto da experiência podem ser observados dois fatores: a possibilidade do escoamento dos produtos via venda direta e institucional fundamentada por políticas públicas que culminaram em programas como o PAA e PNAE, e a assistência técnica e financeira oferecida pela ITCP/UFPR. Em termos de escoamento da produção, conforme narrado pelos agricultores, antes da criação da associação, não era possível acessar editais de políticas públicas o que, segundo eles, inibia o escoamento dos produtos da região, diante da ausência de outros canais de comercialização. A partir da criação da APROTUNAS e do acesso a políticas como PAA e PNAE, surgiu a possibilidade de ampliação do escoamento e a geração de renda para os associados que, individualmente, não poderiam acessar essas políticas.

Há que se lembrar, como descrito nos conjuntos anteriores, que o acesso ao PAA e PNAE era facilitado pela ITCP/UFPR, tendo em vista os aspectos burocráticos relativos ao programa e que consistiam, na visão dos agricultores, no principal desafio. Nesse sentido, pode-se afirmar, que a possibilidade de destinar os produtos de suas propriedades para políticas públicas fez com que os produtores aumentassem seus cultivos para além da subsistência e dos mercados anteriormente acessados, como as feiras locais e o comércio de porta a porta.

Ao avaliar a produção da propriedade antes da criação da APROTUNAS o agricultor 5, relata que a criação da associação:

E5: É muito bom [...] a renda era é muito bom sabe [...] antigamente o pai tinha, mais daí parou sabe, logo depois da Associação, daí voltamos a plantar de novo (E5, 2019).

E5: (Sobre o que parou de produzir) Só verdura, o Mel não né, o mel continua, mais a verdura e daí assim, ficou meio parado sabe, não tinha apoio para você vender e tal e coisa [...] e se você planta e não tem para quem vender, que que você vai fazer ? (E5, 2019).

Outro aspecto que se relaciona com a produção diz respeito à assistência técnica promovida aos agricultores pela ITCP/UFPR. Foi possível verificar que a

implantação das curvas de nível, descrita no conjunto anterior, nos terrenos tipicamente declivosos e com alto grau de erosão, possibilitaram o uso para o plantio de áreas que anteriormente não poderiam ser utilizadas, como podemos observar no excerto a seguir:

E1: Aquele terreno deles, você conheceu lá, era bem inclinado, eles conseguiram fazer plantação em nível, de cana de açúcar, que a universidade trouxe mudas não sei de onde, aclimatadas, para fazer uma experiência também. E eles faziam os aterramentos e foi espetacular, eles arrumaram o terreno deles. (E1, 2019).

Além disso, as técnicas de cultivo orgânico desenvolvidas pela ITCP/UFPR e EMATER em conjunto com os agricultores, descritas no conjunto anterior, permitiram a melhoria nos produtos e na manutenção das plantações, principalmente no que diz respeito ao incremento de caldas, pesticidas orgânicos, adubação e compostagem e outras técnicas de cultivo. Em alguns casos, o auxílio técnico refletia também na diminuição da penosidade do trabalho, como narra o agricultor 5 sobre a utilização de centrífuga para extrair o mel dos favos:

E5: Aquele [...] o da Emater lá [...] brigava com o pai [...] usa a centrífuga [...] largue a mão disso, [...] e na centrífuga faz diferença. A minha mãe colocava dentro de um saco, entendeu, mais sofria, e dentro do tambor da água quente, daí um dia [...] desamarrou aquele saco ali, foi a maior bagunça tudo (E5, 2019)

Figura 29. Cera extraída de centrífuga



Fonte: a Autora (2019)

Para além das questões produtivas, é importante falar sobre as questões de comercialização dos produtos cultivados pelos produtores e posteriormente entregues para associação e direcionados aos locais de destino definidos pelos programas. Esses eram destinados a projetos como PAA, PNAE e prefeitura municipal. Nesse sentido, é importante considerar a particularidade desses programas no que diz respeito à questão da logística embutida no bojo dos projetos.

A entrega de produtos comprometidos com os projetos era feita pela associação. No caso dos produtos destinados à prefeitura municipal, os produtos eram levados diretamente à Casa da Alimentação, localizada ao lado prefeitura de Tunas do Paraná, que fica, em média, a 8 km de distância das propriedades.

Entretanto, para a execução do PAA, a Conab apresentava algumas exigências que demandava um planejamento um pouco mais complexo, pois “a proposta de participação deve ser fruto de um criterioso planejamento no que diz respeito à demanda de alimentos, à oferta, à logística e ao armazenamento” (CONAB, 2014, p. 38). Contudo, essas exigências eram realizadas sem que

fosse de fato apresentado ou desenvolvido algum método estruturado, por parte da Conab, para que as entregas dos produtos contratados fossem realizadas pelos agricultores, de acordo com os seus históricos de produção, bem como, das propriedades.

Nesse sentido, a incubadora foi extremamente importante, pois, era ela quem organizava tanto o planejamento do que e de quanto seria produzido pelas propriedades, bem como, por todas as etapas de logísticas³⁴, as quais eram desenvolvidas por bolsistas extensionistas vinculados ao curso de Engenharia Cartográfica e Agrimensura. Para os agricultores familiares, ficava a função de produzir e realizar as entregas planejadas pela ITCP/UFPR, como é possível observar no excerto:

E11: você tem que ter um planejamento de produção, [...] tem que ter uma entrega contínua de produtos [...] foi elaborada [...] planilhas, valor, distribuição e tal, os alunos bolsistas da incubadora que orientavam o pessoal da associação, as vezes faziam aqui na própria UFPR, na sede da ITCP (E11, 2019).

Diante desse contexto, percebe-se que as etapas relativas à produção, comercialização e entrega dos produtos eram coordenadas pela ITCP/UFPR. Nesse sentido, é possível inferir que, com o distanciamento entre universidade e APROTUNAS, em decorrência do corte no financiamento de ações extensionistas, por volta do ano de 2016, ocorreu a desmobilização de forma drástica das atividades da APROTUNAS, pois a associação ainda tinha uma grande dependência em termos de gestão da ITCP/UFPR, entrando assim em um período de estagnação.

E10: Porque a incubadora, por ser um programa de extensão e utilizar pouquíssimos recursos do orçamento da universidade, ela trabalha basicamente com o recurso de políticas públicas ou organizando e ajudando a implantar políticas públicas nas comunidades, com a escassez de política pública, com o contingenciamento de recurso por parte do governo federal, impactou diretamente na atividade da incubadora. (E10, 2019).

³⁴ O trabalho desenvolvido pode ser acessado em: Uso de geotecnologias para a gestão logística de coleta e distribuição de produtos para políticas públicas.

Entretanto, é relevante compreender os alcances do caso em tela na contribuição para a criação, adensamento e complementação de cadeia de redes produtivas no âmbito da experiência, os quais estão diretamente relacionados ao grau de dependência de recursos públicos. Nesse sentido, pode-se dizer que as ações promovidas pela ITCP/UFPR fomentaram de forma efetiva a criação, adensamento e complemento de cadeias, contudo, percebe-se que esse evento ocorreu de forma limitada e incipiente.

Esse cenário encontra algumas razões ou justificativas. A primeira delas é que, para os agricultores familiares, a formação da associação foi pensada a princípio para produção de mel e, após o diagnóstico de seus potenciais, foi focada na produção de verduras, frutas, ovos, leite e pães. Entretanto, apesar da produção de mel ter sido o fator propulsor, verificou-se que a maior parte dos associados não possuía histórico ou não desejava dar continuidade a essa atividade. A segunda razão e talvez a de maior repercussão está relacionada ao fato de que a criação da associação tinha uma forte ligação com a necessidade de escoamento desses produtos.

Assim, ao que parece, os agricultores não tinham inicialmente a intenção de constituição da associação apenas para responder às exigências do PAA, mas encontraram, no referido programa, a possibilidade de realizar o escoamento de seus produtos, utilizando-se da APROTUNAS como uma ferramenta de acesso ao PAA. Logo, aquilo que inicialmente tinha sido pensado como uma possibilidade parece ter se constituído num enquadramento exacerbado com foco exclusivo da associação apenas nos programas, sem construir outras possibilidades de canais. Nesse sentido, a cadeia criada foi apenas estruturada e pensada a partir das políticas públicas existentes para aquela região, como PAA, PNAE e iniciativa municipal, não sendo desenhadas outras estratégias além dessas. Observa-se que, no que tange às fontes de captação de recurso via receita de vendas, que não houve dinamismo econômico para sua sustentabilidade, pois as receitas eram concentradas em programas relacionados ao governo federal ou municipal.

Percebe-se, desse modo, que as cadeias desenvolvidas, ocorreram para resolver problemas emergenciais, no curto prazo e de forma não sustentável,

sendo severamente punidas na medida em que ocorriam quaisquer oscilações nos programas com os quais a associação mantinha vínculos ou pela dependência de órgãos externos, como a ITCP/UFPR. Desse modo, a primeira dificuldade enfrentada pela associação, ocorreu nos anos de 2008-2009, com a troca de gestão da administração municipal e a extinção do programa Pão da Família e da venda direta para Casa da Alimentação.

Além da extinção desses dois projetos, com o passar dos anos, a diminuição dos editais do PAA e PNAE, em âmbito nacional, fizeram com que as cadeias de comercialização fossem sendo gradativamente perdidas ou extintas.

Contudo, um dos fatores que mais afetou as atividades da APROTUNAS, para além da dependência relacionada à política pública, foi em decorrência da diminuição dos financiamentos para bolsas de extensão rural vinculadas à ITCP/UFPR, que também ocorreu em âmbito nacional.

Os fatores acima descritos fizeram com que os agricultores voltassem a enfrentar os mesmos problemas do passado: a inexistência de canais de comercialização para escoamento da produção. Alguns excertos coletados auxiliam a compreender esse cenário:

E11: quando a APROTUNAS acabou não conseguindo acessar projetos de PAA, [...] a associação acabou entrando numa fase de demência, se reuniu muito pouco, praticamente não há reuniões” (E11, 2019).

E4: O que fez ela perder força total, é a de não conseguiu o PAA mais, uns pares de ano sequente, daí cada um foi fazer outras coisas separadas. [...] Foi bom (O PAA), porque a associação em si, funcionou só quando tinha o PAA, aí não tinha PAA não tinha renda. [...] no caso, voltando a associação, que nem antes, estava caminhando porque tinha apoio da prefeitura. Associação se não tiver o apoio dos órgãos do povo não caminha (E4, 2019). (GRIFO MEU)

E3: É que no tempo da prefeita tudo que nós produzíamos, consumia [...] o que sobrava, eles passaram para aquelas pessoas com necessidade lá. (E3, 2019)

E2: Eles faziam aquelas sacolas sabe, se sobrasse as verduras, eles faziam aquelas sacolas de tarde e distribuía (E2, 2019).

Percebe-se, portanto, que o formato desenhado para as cadeias produtivas, bem como, sua alta dependência por recursos de políticas públicas, afetou diretamente na prospecção do empreendimento.

E2: nós plantamos uma vez, e outra vez, [...] não quis (a prefeitura), daí eu tive que jogar tudo pras vacas” (E2, 2019).

O cenário evidenciado permite indagar algumas questões emergentes? Seriam apenas estas as possibilidades de comercialização: via políticas públicas? E as feiras ou o comércio local? As licitações para venda à prefeitura?

Sobre esses aspectos, ao questionar os agricultores sobre outras formas de dar continuidade ao empreendimento para além das ações delineadas anteriormente, alguns fatores foram percebidos:

E2: porque nós temos um problema aqui, até é feio de conta, que é o ‘tar de fiado’. (E2, 2019).

Além dos aspectos relacionados ao risco de crédito, existe o rigor procedimental e legal no âmbito municipal, sendo que as vendas relacionadas à prefeitura ocorrem por meio de licitações. Dessa forma, os agricultores explicam que os preços praticados em licitações eram inviáveis, como explica o excerto que segue:

E2: Eu lutei com ele no começo, daí eles fazem aquela reunião, eu fui duas vezes, eles não foram (os outros agricultores). Fique em casa lá agradando as galinhas que é melhor! Sabe por quê? eles derrubavam a alface a 0,30 centavos. Daí eu disse: ‘E1, você vai plantar alface a 30 centavos?’ Não planta! Eu vou lá na Servida busca a muda, gasto tanto, vou pagar tanto pra muda, daí vou entrega nesse preço. (E2, 2019).

Entretanto, um fator também apresentado pelo ex-secretário da associação refere-se à falta de empreendedorismo e mobilização dos agricultores. Tais fatos são ainda somados à baixa escolaridade e à falta de entendimento de processos administrativos. Pois, sem o auxílio de um agente como a ITCP/UFPR ou outro órgão de gestão que de fato colabore com a gestão dos projetos e administração da associação, é muito difícil que os agricultores consigam alcançar a autonomia e a autogestão.

Diante dos relatos, é possível inferir que a experiência não se inseriu nem no circuito formal da economia, nem nos circuitos da Economia Solidária de forma contínua, pois a falta de processos sustentáveis, as quais também se relacionavam com a falta de valores incorporados pelos agricultores, relativos aos princípios da Economia Solidária no empreendimento, afetam a execução do processo:

E11: é uma coisa premente nas comunidades quando a gente trabalha, que os conceitos de tecnologias sociais, os conceitos de economia solidária, essas questões, é muito na área técnica. A comunidade as vezes está executando uma tecnologia social, está executando uma política de economia solidária e não sabe que está fazendo aquilo, então a dificuldade é em às vezes demonstrar para eles o que é tecnologia social e eles entenderem aquilo como tecnologia social ou como uma ação de economia solidária. Para o próprio meio acadêmico ainda é difícil, muita gente não entende o que é tecnologia social, então imagine um grupo de agricultores, com todo respeito, as vezes tem até alguma limitação no que diz respeito à alfabetização, conhecimento, você falar em tecnologias sociais. (E11, 2019).

Tal perspectiva apresentada demonstra que as ações de Economia Solidária estavam muito mais relacionadas a uma pretensão de aplicação da por iniciativa da ITCP/UFPR do que dos principais envolvidos no processo: os agricultores.

Diante de tal cenário, é oportuno realizar uma associação com a concepção elaborada por Dagnino (2014) sobre a temática. Para Dagnino (2014, p. 67), a ITCP/UFPR, “ao tentar promover o fortalecimento das iniciativas de Economia Solidária”, principalmente com o público “excluído do mercado formal de trabalho, proporcionando-lhes os instrumentos técnicos necessários para a criação e o funcionamento de cooperativas”, tendem a enfrentar um grande problema, o qual “têm determinado o escasso sucesso das incubadoras de empresas”.

O autor apresenta três elementos relacionados a esses problemas: “conveniência para a universidade de estreitar seu relacionamento com a empresa, consolidada, inclusive, pela existência de uma extensa produção acadêmica a respeito”; outro fator está relacionado ao “financiamento público, necessário para bancar o engajamento de professores e alunos”; e, por fim, “a figura do “professor empreendedor” com interesse econômico ou acadêmico direto no sucesso da iniciativa e capaz de promovê-la” (DAGNINO, 2014, p. 68).

Diante desse contexto, é importante também compreender quais foram os recursos investidos na tecnologia apresentada. Em termos de financiamento, é possível citar órgãos importantes para a execução de algumas ações e também alguns valores advindos de políticas públicas.

Um dos principais órgãos participaram do financiamento das tecnologias: a ITCP/UFPR e a ELETROBRAS. A ITCP/UFPR financiava todo assessoramento técnico extensionista por meio de bolsa-extensão, com recursos advindos do Cnpq. A Eletrobrás financiou o valor de R\$: 27.200,00 reais, no ano de 2010, que possibilitou a montagem da fábrica de rações, apoiada pela equipe de extensionistas da universidade.

Outros financiamentos que podem ser descritos referem-se a políticas, como o PRONAF, que beneficiaram os agricultores de forma individualizada, especialmente para aquisição de veículos para entrega de produtos. Além disso, pode ser evidenciada a doação de equipamentos seminovos por parte da prefeitura, como é o caso do trator utilizado de forma comunitária pelos agricultores e dos equipamentos de panificação trazidos da universidade.

Diante dos vínculos apresentados entre ITCP/UFPR e a APROTUNAS, é possível verificar que o distanciamento entre essas organizações fez com que os agricultores desarticulassem as redes constituídas no período de 2007 até 2015. O que proporcionou o retorno de alguns agricultores para o mercado formal, abandonando suas atividades ou realizando a manutenção de suas propriedades a partir da aposentadoria.

Nesse sentido, diante dos aspectos apresentados, parece interessante entender a distância (autonomia) relativa em relação à economia formal (grau de integração na cadeia produtiva da economia formal. Diante desses aspectos, é possível observar que a experiência sofre grandes pressões das madeireiras pela oferta de emprego na economia formal.

Grande parte dos produtores, após a diminuição das atividades da associação, passaram a vender sua força de trabalho para as madeireiras, por essas garantirem uma renda mínima para família. Pois, segundo os entrevistados, a renda extraída da propriedade não era suficiente para

manutenção das terras e da família. Como é o caso do agricultor que narrou ter perdido sua produção por não ter um mercado para realizar o escoamento:

E3: agora faz uns três anos que eu não planto nada, só fazendo bico[...] construção, plantio de pinus também é bastante né. (E3, 2019).

Além do aspecto apresentado, percebe-se que alguns agravantes impedem que a experiência se estabeleça de forma sólida. Uma delas diz respeito à penosidade do trabalho e seus diálogos com o entorno sociotécnico apresentado. É importante lembrar que a agricultura praticada na região se configura como intensa força física e sem tecnologia que diminua tal penosidade. Esse agravante é relevante na medida em que se percebe que a comunidade analisada tem idade média avançada (50 anos), de forma que fatores físicos, como a idade, dificultam o trabalho.

Nesse caso, as aposentadorias também se constituem como fatores muito importantes para composição das rendas das famílias. No caso dos agricultores investigados, aqueles com idade mais avançada, conseguiram manter suas propriedades para subsistência com os proventos advindos da aposentadoria e aqueles que ainda não podem se aposentar vendem sua força de trabalho obtendo renda não agrícola e permanecem vinculados à agricultura de forma secundária, mas se mantendo nas propriedades.

E5: a mulher, o piá [...] não podia me ajudar porque, tava trabalhando empregado, eu fui obrigado a trabalhar empregado também, porque né...a força, porque o mel na verdade, tem as suas épocas né. (E5, 2019).

Nesse cenário, vale refletir sobre o que é apontado por Chayanov (1974), sobre a chamada “equação braços e bocas”, que parte da necessidade membros da família que trabalham e produzem e aqueles membros que apenas consomem. Percebe-se que, na caracterização das propriedades, a renda de todos os membros da família é importante e, hoje, a maioria dos produtores sobrevivem da aposentadoria, não apresentando outra renda para manutenção das propriedades. Além disso, as propriedades não apresentam sucessores, sendo assim, ao calcular a equação de Chayanov, não sobra dinheiro o suficiente para manter as propriedades.

Ademais, esse conjunto também se dedica a observar a potencialidade de conformação de um sistema sociotécnico autônomo. Diante desse aspecto, percebe-se uma falta de mobilização política e dos atores de maneira global, o que aponta para uma limitação nesse sistema se tornar-se dominante.

Nesse cenário, é importante também considerar os aspectos históricos relacionados à agricultura familiar, considerada como periférica, tanto em aspectos tecnológicos como nos socioeconômicos, frente às agendas de desenvolvimento e pesquisa da grande exploração agropecuária.

Por fim, é interessante também compreender as relações entre a experiência e os diálogos com as dimensões ambientais de sustentabilidade (modo como afeta o meio ambiente, degrada, não afeta ou recupera). Em termos gerais, foi observado um efetivo melhoramento da conservação ambiental e da conscientização sobre manejos ecologicamente corretos das propriedades por parte dos principais envolvidos. Tal aspecto beneficiou a comunidade como um todo e não apenas as propriedades envolvidas, pois os alimentos produzidos eram distribuídos para as escolas por meio do PAA ou PNAE, garantindo a alimentação saudável dos beneficiários diretos do programa.

Estudos de Carneiro et al., (2010, p. 54) demonstram que na época em que a experiência estava em funcionamento, houve uma “boa aceitação e foram valorizados pelos agricultores, poder público e usuários comunidade em geral”. Os produtos entregues ao PAA para merenda escolar tinham todo seu processo acompanhado pelos técnicos da casa da alimentação municipal, que realizava o controle de qualidade. Outros aspectos percebidos, como apontou a diretora da escola municipal, foi o “aumento no rendimento dos alunos devido à melhora na alimentação”. A entrega dos produtos orgânicos e de qualidade fomentou a melhora no rendimento escolar e na saúde das crianças (CARNEIRO et al., 2010).

Ainda, há que se considerar um importante papel assumido pela ITCP/UFPR na difusão da conservação ambiental e recuperação de solos. Tais ações estão descritas no estudo de Gomes (2013), o qual demonstra que, a partir das oficinas realizadas com os agricultores, houve um considerável ganho

ambiental na região, especialmente pela proteção de solos, matas ciliares e recursos hídricos.

Outro fator também incentivado pela ITCP/UFPR relaciona-se com a produção de base orgânica. Foram implementadas na propriedade diversas técnicas de cultivo orgânico para os produtores, de baixo custo e efetivas. Vale ressaltar que, para os agricultores relacionados a essa experiência, a adoção de técnicas orgânicas tinha ocorrido em meio a um cenário de precariedade e falta de acesso a instrumentos da agricultura convencional. Nesse sentido, mais do que um cuidado ambiental, esse cultivo se demonstrou como o mais viável para experiência.

Além dos aspectos apresentados, percebe-se que a experiência na época que estava vigente com maior vigor, contribuiu para as relações sociais dos agricultores, especialmente no que diz respeito ao fortalecimento dos vínculos comunitários. A perspectiva mencionada pelos agricultores, ao longo do estudo, converge para a perspectiva de que “destacam-se melhor como pessoas e como participantes de uma comunidade, transparece no discurso um resgate da cidadania e da importância deles como agricultores na sociedade”. Além desses aspectos, verificou-se uma melhora na qualidade de vida dos agricultores (CARNEIRO et al, 2010, p. 60).

Quadro 11. Síntese sustentabilidade econômica e ambiental.

Conjunto Sustentabilidade Econômica e Ambiental	Descrição
Grau de Sustentabilidade da Experiência	As estratégias de sustentabilidade econômica estavam diretamente atreladas aos programas vinculados a políticas públicas. Nesse sentido, na medida em que os recursos, especialmente do PAA e PNAE, foram diminuindo, a associação foi sofrendo economicamente.
Contribuição para criação, adensamento e completamento de cadeia	A experiência contribuiu para a criação de uma cadeia de escoamento de produtos, porém essa era muito dependente da ITCP/UFPR. Nesse sentido, ao perder o apoio da incubadora, perdem-se em conjunto as cadeias.
Recursos investidos na Tecnologia	Recursos advindos de terceiros: Trator- Doação da Prefeitura Municipal Fornos – ITCP/UFPR Fábrica de Ração - ELETROBRÁS

Dependência de recursos públicos	A experiência possui um grau elevado de dependência de recursos públicos, principalmente, por suas vinculações de receitas de políticas públicas como PAA e PNAE. Nesse sentido, na medida em que os editais dos programas (PAA e PNAE), tornam-se escassos, existe o comprometimento da continuidade da experiência.
Distância e autonomia da economia formal	Tendo em vista a falta de sustentabilidade, a experiência não é autônoma da economia formal.

Fonte: a Autora (2020)

4.4 Conjunto de Arranjo Institucional de Vínculos e Sustentabilidade Política ou Prospecção

Tendo em vista que os conjuntos Arranjo institucional de vínculos e Sustentabilidade política ou prospecção apresentam elementos que se interseccionam, esses tópicos foram analisados em conjunto.

Para tanto, buscou-se primeiramente analisar a estrutura de vínculos existentes na experiência. Cabe destacar que, nos conjuntos anteriores, a descrição da experiência foi realizada com maior detalhamento, assim, nesse momento, a análise partirá para uma verificação mais focada, apresentando os pontos chaves para análise dos vínculos estabelecida entre APROTUNAS e demais atores envolvidos.

Um dos principais vínculos existentes na experiência, como ficou evidente na discussão dos conjuntos anteriores, é a relação entre APROTUNAS e ITCP/UFPR. Percebe-se que as relações entre os agricultores familiares e a universidade eram anteriores à criação da APROTUNAS, sendo a incubadora, uma das principais facilitadoras para a criação da associação.

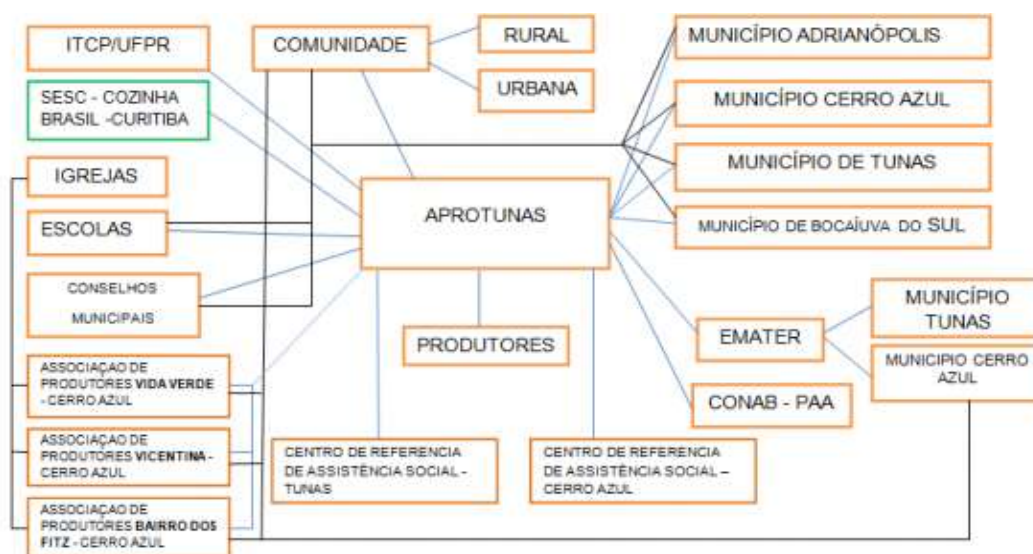
Diante desse cenário, a ITCP/UFPR, por responsabilizar-se pela assessoria e a organização técnica e de gestão da APROTUNAS, tornou-se um agente intermediário em praticamente todos os demais vínculos construídos pela associação, como pode ser observado no exceto a seguir:

E11: Então em termos de tecnologia de produção a gente intermediou o pessoal lá com a EMATER, inclusive fazendo um contato via diretoria

da EMATER, que a gente tinha um relacionamento com eles, para ir de cima para baixo, dessa parte técnica da EMATER, com o técnico lá em Tunas do Paraná e com os próprios técnicos lá da EMATER em relação a alguns procedimentos e em relação aos produtores. (E11, 2019).

Assim, por meio da ITCP/UFPR, foram se desenvolvendo vínculos com diversos atores, como por exemplo: SESC Cozinha Brasil, Associação de Produtores de Vida Verde Cerro Azul; Associação de Produtores Vicentina Cerro Azul, Associação de Produtores Bairro dos Fitz Cerro Azul, ATER, EMATER, Município de Bocaíuva do Sul, Município de Adrianópolis, Secretaria de Educação do Estado do Paraná, Conab. Além dos vínculos já existentes antes da vinda da ITCP-UFPR para o município de Tunas do Paraná, destacam-se: Comunidade local, Escolas, Igreja e Prefeitura Municipal de Tunas do Paraná. Tais vínculos podem ser visualizados na figura a seguir, apresentada nos estudos de Mendes et al. (2014), que nos auxiliam a compreender quem eram os principais participantes das redes de vínculos da ITCP/UFPR.

Figura 30. Identificação das Redes de Relacionamento - APROTUNAS



Fonte: Mendes et al. (2015)

Diante desse cenário, cabe destacar as implicações relacionados à arquitetura de vínculos firmadas com os principais atores envolvidos na

experiência. Percebe-se que, em muitos casos, os agricultores conservavam um vínculo forte com a APROTUNAS (relação agricultor-associação), principalmente no que tange à entrega dos produtos de forma correta e de acordo com a qualidade estabelecida. Contudo, os associados desconheciam a estrutura de vínculos firmada entre associação e demais organizações (associação – outros atores).

Para Varanda e Bocayuva, uma das principais estratégias para a viabilidade e sustentabilidade de empreendimentos de economia solidária é a organização em redes. Entretanto, constituir tais arquiteturas demanda compreender como se estruturam as dinâmicas locais e suas bases territoriais envolvidas. Nesse sentido, “trata-se de formular e articular estratégias muito mais complexas do que simplesmente atuar na integração dos elos de uma cadeia produtiva (2009, p. 43)”.

Tal fator parece se tornar mais interessante, na medida em que alguns associados, apesar de fazerem parte da associação, desconheciam os vínculos firmados, os canais de comercialização e a aspectos relativo à gestão da associação. Percebe-se que alguns agricultores apenas entregavam seus produtos para a APROTUNAS, e dali para frente desconheciam o processo.

E1: Teve uma época que a gente participou do estado [...] eles nem tomaram conhecimento, nem tomaram conhecimento! (E1, 2019).

Percebe-se também que as atividades administrativas da associação estavam, em sua maioria, concentradas em apenas um associado, o secretário, o qual estava em constante interação com a ITCP/UFPR. Nesse sentido, as tomadas de decisão eram realizadas por aqueles que mais conheciam do processo e os demais associados apenas concordavam, em um movimento de conveniência e de aceitação.

A partir desse cenário, observamos alguns limites que enfraquecem o processo de funcionamento da experiência, os quais estão relacionados a fatores que justificam as posturas de desconhecimento por parte dos agricultores: a baixa escolaridade, a falta de conhecimento específico e o foco das atividades exclusivamente nos aspectos produtivos.

Nesse sentido, o desconhecimento dos processos de como a associação funciona e seus vínculos com os diversos atores envolvidos é um fator muito

limitante no contexto da TS, pois esse fator acaba por refletir no grau de autonomia das organizações envolvidas no processo.

E2: Eles pensaram que era tão fácil e mexer com isso, mas não é fácil [...] preciso contador, esses contadores que têm por aqui, eles não mexe com isso. Já penso, o contador da APROTUNAS era lá no Rio Branco. (E2, 2019).

Outro aspecto no bojo desse conjunto diz respeito à potencialidade de angariar apoio da comunidade de pesquisa na formação de agenda, de formulação, de avaliação e de política pública. Nesse sentido, verifica-se uma grande aproximação da comunidade de pesquisa representada pela universidade. Tal aproximação pode ser analisada por dois prismas: a potencialidade de interseccionar os conhecimentos e saberes populares com os diálogos e sua dependência em termos das tecnologias desenvolvidas pela universidade.

Nesse sentido, compreender o papel da incubadora voltado à formação de alunos, por meio da extensão rural, propicia também compreender de forma mais aprofunda as relações entre APROTUNAS e ITCP/UFPR. Percebe-se que os alunos extensionistas desenvolveram muitas atividades de administração, planejamento e acesso a projetos do âmbito de políticas públicas e assistência técnica. Entretanto, os agricultores deixavam essas atividades a cargo dos extensionistas e não se motivavam a aprender como elas eram realizadas.

Nesse sentido, as tecnologias desenvolvidas para os agricultores acabavam ficando fraturadas e a falta de conhecimento por parte dos agricultores dificultavam um trabalho autônomo. Nesse sentido, o acesso às políticas públicas era muito dependente da assessoria da ITCP/UFPR, portanto, na medida em que foram diminuindo os recursos de bolsas da incubadora, as atividades foram sendo perdidas e os agricultores foram, aos poucos, diminuindo seu ritmo, até pararem. Assim, um dos principais motivos para descontinuidade das atividades da APROTUNAS se relaciona ao seu distanciamento com o ITCP/UFPR. Entretanto, esse distanciamento não foi proposital, pois:

E10: o problema é que agora não tem mais recurso para isso, nem incentivo. Antigamente ainda tinha incentivo, tinha o PRONIC, tinha

várias entidades que financiavam essas bolsas para os alunos, basicamente o que a gente precisa é de bolsa. (E10, 2019).

Assim, os cortes nas verbas, somados com a grande dependência dos agricultores familiares inviabilizam a continuidade dos projetos anteriormente iniciados. Por fim, para buscar estabelecer relações entre as ações da ITCP/UFPR e a TS, é oportuno entender o em que medidas os conjuntos descritos anteriormente, apresentam potencialidades de que o sistema sociotécnico, ainda que marginal se transforme em dominante, a partir das políticas públicas.

Nesse sentido, no que tange à possibilidade do sistema sociotécnico analisado se tornar dominante, ficou evidente, por meio da análise dos conjuntos anteriores, que a experiência analisada, não fornece prospecção suficiente para que se torne dominante.

Sobre esse aspecto, é fundamental ponderar a relevância das ações desempenhadas pela ITCP/UFPR, ainda que com limitações. Logo,

As incubadoras (universidades públicas ou comunitárias e centros federais de educação tecnológica) representam uma possibilidade concreta de articulação de demandas dos EES por conhecimentos e tecnologias apropriadas e a potencial “oferta” (de desenvolvimento ou de disseminação) dessas soluções por parte das instituições de ensino e pesquisa (VARANDA e BOCAYUVA, 2009, p. 81-82).

Uma série de fatores, ao longo da experiência, inviabilizou que essa se configurasse como uma TS com perspectiva de continuidade. A primeira delas é a pouca aderência a aspectos coletivos e genuinamente autogestionários. Além disso, verifica-se a grande dependência da APROTUNAS de autoridades científicas e públicas e sua vinculação financeira com as políticas públicas, para continuidade de suas atividades. Tal fato acaba por dificultar a construção de um sistema sociotécnico que seja, de fato, alinhado às experiências de TS. Pois, na medida em que as autoridades se distanciam da experiência, não se enxerga mais sua prospecção, pois seus principais atores envolvidos não estão emancipados de dependência técnica. Essa evidenciação pode ser percebida nos excertos que seguem:

E4: Associação começar, começa! mas ficar [...] No princípio, nós tínhamos um técnico que incentivava, o técnico incentivava e a prefeita na época [...] esse técnico, ele estava junto com nós, ele corria atrás de projeto [...] E depois dele um técnico bom mesmo não teve mais [...] Ele estava junto em todas, a hora que você precisasse dele ele atendia [...] que nem antes estava caminhando porque tinha apoio da prefeitura. Associação se não tiver o apoio dos órgãos do povo não caminha. (E4, 2019).

Sem o apoio municipal, ou então da ITCP/UFPR, os agricultores voltaram à estaca zero: não tinham mais canais de escoamento de seus produtos. Nesse sentido, a problemática trazida pela burocracia estatal volta a se refletir na atividade dos agricultores, pois a universidade tinha um papel muito importante de facilitar o acesso às políticas públicas para os agricultores:

E2: ajudo (a universidade) muito também, a fazer nota ali no grupo, ali tinha um, sabe aquele projeto que vieram de primeiro, que trazia aqueles computadores para dar curso? A filha dele (E4) que trabalhava lá (E2, 2019).

E4: No início, a filha aí ela já sabia e aí ela ajudava, ela ensinava [...] Naquele tempo era o pessoal do Denis que vinha (E4, 2019).

É imprescindível também citar que a experiência se ressentiu em relação às políticas de governo destinadas à agricultura familiar, que refletiram na diminuição de verbas em diversas áreas como extensão rural e políticas públicas voltadas ao rural.

É necessário estabelecer uma relação estreita entre as políticas públicas e o fomento a empreendimentos solidários na perspectiva de TS.

as políticas públicas deveriam proporcionar os meios necessários para que as novas tecnologias se tornem acessíveis aos empreendimentos solidários, valorizando sua função social em relação à visão predominante que é dada à sua função econômica. Com essa finalidade deveriam ser criadas e ampliadas as políticas, programas e ações de financiamento público para desenvolvimento e disseminação de pesquisas e tecnologias; de democratização das tecnologias da informação (ênfase no software livre); de identificação, resgate e valorização do conhecimento acumulado pelas iniciativas de Economia Solidária; de criação de Centros Tecnológicos de Economia Solidária; de ampliação da participação em fóruns e espaços de gestão da política de ciência e tecnologia; de desenvolvimento de ferramentas de comércio eletrônico de produtos da economia solidária e gestão financeira dos EES; e de formação em tecnologias sociais (VARANDA e BOCAJUVA, 2009 p. 75).

Percebe-se, portanto, que a escassez de políticas públicas impactou o projeto:

Entrevistadora: A gente percebeu que [...] as políticas públicas ficaram mais escassas. Nesse sentido, você acha que isso impactou no projeto de vocês ou não?

E10: A incubadora, por ser um programa de extensão e utilizar pouquíssimos recursos do orçamento da universidade, ela trabalha basicamente com o recurso de políticas públicas ou organizando e ajudando a implantar políticas públicas nas comunidades, com a escassez de política pública, com o contingenciamento de recurso por parte do governo federal, impactou diretamente na atividade da incubadora (E10, 2019).

Entrevistadora: Você acredita que se tivesse talvez mais recursos [...] ou isso não impactaria?

E10: Impactaria também, mas não é só isso. Nós teríamos que ter também recursos para a comercialização, que nós chamamos, que é PAA e PNAE, nós teríamos que ter recursos para a equipe da incubadora desenvolver as atividades na comunidade, no território (E10, 2019).

Nesse sentido, é possível perceber como a diminuição de recursos no campo do extensionismo rural no Brasil impactou diretamente no resultado da experiência com os agricultores familiares, demonstrando dessa forma, a fragilidade do grupo envolvido, tendo em vista o sistema socioeconômico vigente no país.

Um dos motivos pelos quais a associação foi criada era o de funcionar como um canal de acesso às políticas, como narrado na fala do agricultor 2:

E2: Para poder entrar nesses planos, para poder entregar verdura nas escolas, se você planta por sua conta o homem não pega lá. Daí teve que sair a nota e tudo, a mercadoria e a nota, os nomes ali. (E2, 2019).

Contudo, o arcabouço institucional e legal vigente nessa experiência carrega uma característica que faz de seus principais usuários dependentes. Nesse sentido, o que se verifica, apesar dos alcances anteriormente mencionados em termos de acesso a políticas públicas, melhoramento de cultivos, a experiência não criou uma autonomia e debruçou-se na dependência de terceiros.

Entrevistador: na sua visão, como é a dependência entre os agricultores e a ITCP-UFPR?

E10: Na verdade eu não chamo de dependência, eu acho que seria uma parceria continuada porque o que acontece? Muita gente fala em pré-incubação, incubação e desincubação, a gente já entende que não é que não existe a desincubação, mas as demandas se alteram, as pessoas que estão lá na frente da gestão dos empreendimentos também mudam, [...] eles precisam de uma formação continuada. A partir da hora que você se afasta, as vezes eles não têm condições técnicas de se auto capacitar para que as pessoas que venham aderir ao processo, ao empreendimento, deem continuidade. Então o que acontece? E daí não é o caso só do Paraná, mas isso é uma coisa que a gente tem identificado na rede de incubadoras no Brasil, quando se afastam, são raras as exceções em que eles conseguem se manter, porque com o tempo vão mudando as demandas, vão mudando as necessidades, vão mudando as pessoas e se não tiver um processo continuado de formação, eles acabam esquecendo aqueles princípios de trabalhar de forma cooperativa, as transparências, de ajudar o próximo, de pensar a comunidade como um todo, de trabalhar integração com políticas públicas. Isso vai se perdendo ao longo do tempo e, em muitos casos, acaba que o empreendimento fica bem prejudicado e até extinto. (E10, 2019).

Tal realidade é analisada nos estudo de Varanda e Bocayuva (2019, p. 87):

tanto para a Economia Solidária como para a Tecnologia Social, existe atualmente o questionamento sobre a insuficiência de escaladas ações (ainda experimentais) e a fragilidade institucional das conquistas realizadas até o momento (espaços de participação, programas formulados e fundos públicos acessados). A busca por políticas públicas perenes (de Estado), estruturadas e sistemáticas, é um elemento que aproxima a ES e a TS, bem como um conjunto de outras políticas inovadoras recentemente incorporadas na estrutura governamental.

Além disso, os próprios aspectos geográficos e históricos demarcados no município de Tunas do Paraná, como condições naturais dos solos, declividade das propriedades, e falta de investimentos no desenvolvimento socioeconômico (como mencionado no primeiro conjunto), limitam que alguns empreendimentos, mesmo que alternativos, desenvolvam-se. Alguns outros problemas conjunturais podem ser observados na experiência:

E11: Tem inúmeras questões, [...] Tunas é um caso, tem dificuldade até de acesso à internet ou o próprio sistema de comunicação. Tem algumas regiões que nem celular pega [...] telefone fixo não há, não tem linha. Então quando você pega uma política pública e fala assim: "a partir de agora você tem que fazer tudo via internet", muitos deles têm dificuldades, não é nem por falta de vontade, mas por questões operacionais mesmo, que não tem acesso a essas tecnologias. E hoje os canais de comercialização, não só de governo, mas vamos pegar um circuito curto de comercialização que você pode fazer nos grupos de consumo ou coisa parecida no celular, pelo WhatsApp, eles não têm

condições de acesso a essas tecnologias. Além de um outro agravante, a distância de Tunas dos grandes centros. Por exemplo, você está trabalhando em Colombo, que é muito perto, para você fazer umas cestas de alimento em Curitiba é fácil. Agora, o cara que está lá em Tunas para fazer dez, 15 cestas de alimentos para trazer em Curitiba, ele não vai ter condições porque o preço ficaria muito caro. A logística e o frete ficaria muito caro. (E11, 2019).

Diante de tal contexto, é possível observar aspectos tecnológicos, institucionais e historicamente obscurecidos que inviabilizam a continuidade da experiência. Contudo, é importante também observar aspectos relacionados ao comprometimento político dos produtores vinculados à associação.

Percebe-se que os atores constroem suas redes de relacionamento principalmente a partir das vendas com o poder público, por intermédio da APROTUNAS. Entretanto, se verificou uma potencial cadeia de vendas dentro do município de Tunas do Paraná que não é muito aproveitada pelos agricultores locais. Tal fato deve-se principalmente pela falta de diálogo entre os próprios agricultores.

Observa-se que o mercado local é suprido por agricultores de cidades vizinhas o que ocorre, muitas vezes, por falta de articulação dos agricultores locais. Entretanto, segundo alguns entrevistados, é inviável realizar as vendas diretas ao consumidor, pois existem riscos de não vender toda a produção e, também, o risco de inadimplência.

Por fim, um aspecto levantado por um agricultor se relaciona à falta de empreendedorismo dos agricultores, que não partem da autogestão do empreendimento como princípio e ancoram-se na necessidade de um órgão fomentador para se direcionar:

Entrevistadora: em que medida o desenvolvimento da APROTUNAS, ou da própria comunidade aqui, está na dependência de política pública, seja ela municipal, estadual, federal. Como é que vocês olham isso? Como é que vocês percebem isso?

E1: É muito negativo isso, eu vejo como uma falta de empreendedorismo [...] a associação parou, tem alguém que está tocando a panificação, por exemplo? [...] Aí as outras pessoas têm dificuldade, quando você vai participar de uma licitação, o linguajar é outro [...] na associação era muito fácil, a gente já estava bem estruturado, encaminhado, sabendo o caminho das pedras, e esse pessoal? Foi por falta de capacidade dessa negociação, conhecimento. (E1, 2019).

Nesse sentido, o caso analisado demonstra fragilidades em relação à compreensão do que repercute efetivamente no entendimento de empreendimentos econômicos solidários, que contemplem as dimensões. Como orientação geral para essa política, as ações no campo da tecnologia social voltadas à Economia Solidária devem ter como foco prioritário os empreendimentos econômicos solidários e contemplar dimensões de gestão, comercialização, produção e ambientais

4.5.1. Síntese do arranjo institucional

Quadro 12. Síntese arranjo institucional e de vínculos e sustentabilidade política e de prospecção

Arranjo Institucional e de Vínculos/ Sustentabilidade Política e de Prospecção	Descrição
Arquitetura de Vínculos	Os vínculos existentes entre a APROTUNAS e outras organizações eram mediadas pela ITCP/UFPR. Nesse sentido, o arranjo criado para vínculos é limitado na medida em que acontece o distanciamento entre ITCP/UFPR e APROTUNAS.
Limites que enfraquecem o funcionamento da tecnologia.	Os principais limites que enfraquecem a experiência estão relacionados à diminuição nos editais de acesso a programas como PAA e PNAE. Diminuição de financiamento de bolsa de extensão rural. Alto Grau de dependência de recursos humanos da ITCP/UFPR.
Impactos de outras políticas públicas	A experiência está relacionada diretamente a programas de políticas públicas, tais como PAA e PNAE.
O sistema sociotécnico é dominante?	O sistema sociotécnico não tem condições para se tornar dominante.
Arcabouço institucional	O arcabouço institucional vigente impacta de forma negativa a experiência, tais como os processos administrativos complexos que dificultam o acesso do produtor a programas de políticas públicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou analisar possíveis experiências de TS e AST estabelecidas no contexto da APROTUNAS mediadas pela ITCP/UFPR. Assim, estudar a experiência da APROTUNAS, uma associação desenvolvida para incluir agricultores familiares no circuito de comercialização de produtos, foi significativa no sentido de se pensar estratégias adequadas a um possível desenvolvimento alternativo para populações em vulnerabilidade social.

Como precaução, houve o esforço de não realizar aproximações forçadas entre os conceitos de TS e a experiência analisada, mas especialmente, demonstrar pontos nos quais há pontos divergentes em relação ao conceito. Nesse sentido, como primeira síntese, é preciso assumir que, a partir dos dados analisados neste momento, não é possível atribuir uma intersecção direta com o conceito de TS no contexto das dinâmicas da APROTUNAS mediadas pela ITCP/UFPR.

Um dos principais aspectos que justificam a afirmação colocada anteriormente, podem ser orientados a partir de dois caminhos distintos. O primeiro, é aquele que leva em consideração todo esforço de se analisar o caso pesquisado a partir perspectivas, aderências e intersecções com os conceitos da Tecnologia Social e a metodologia de análise proposta por Dagnino, que, apesar de estarem em constante desenvolvimento, são hoje difundidos nos estudos da temática, sendo norteadoras da análise.

Um segundo caminho, um pouco mais longo, nos leva a refletir para além dos conceitos da Tecnologia Social e do diagnóstico utilizado, se direcionando aos limites existentes em se avaliar, de forma mais intensa as questões materializados em eventos socioeconômicos, do que aspectos subjetivos, como conhecimento agregado, emancipação cidadã, perspectivas de autonomia individual, formação de redes de relacionamento e fortalecimento de vínculos com a comunidade.

Cabe destacar a relevância da experiência, no que tange o espaço conquistado pelas mulheres na associação com a panificação. Além de aumentarem sua renda, elas tiveram espaços de convívios que antes estavam

restritos aos cuidados com o lar e o auxílio nas atividades produtivas das propriedades. Nesse sentido, ressalta-se a perspectiva de autonomia feminina, a qual é uma problemática vivenciada pelo rural, a partir de se pensar os movimentos de masculinização do campo, vivenciado a partir das dinâmicas instauradas pela revolução verde.

Ainda sobre as limitações de aderência da experiência aos conceitos da TS, é possível citar as autonomias restritas, verificada a partir das dimensões de caráter financeiro, técnico e na gestão dos processos da associação. Tal falta de autonomia, também inferiu na baixa aderência dos associados no desenvolvimento da experiência, repercutindo que a mesma ocorresse de forma pontual e não sistemática.

Outro limite de aderência aos conceitos de Tecnologia Social, refere-se à descontinuidade do arranjo sociotécnico, o qual estava sendo desenvolvido para substituir a tecnologia convencional. Tal descontinuidade também se vinculou a insustentabilidade econômica da iniciativa e sua dependência por recursos públicos, e que não sustentou o rompimento com a economia formal.

Contudo, ainda se destaca a relevância deste estudo, que buscou visibilizar a existência de movimentos de agricultores familiares em territórios de vulnerabilidade social que buscavam criar alternativas de trabalho e renda a partir de suas condições existentes. Ainda, verifica-se a importância das ITCP's no contexto do extensionismo rural brasileiro, como um forte agente de promoção de conhecimento e troca de saberes com pequenas comunidades em vulnerabilidade social.

Assim, cabe destacar, o papel da ITCP/UFPR, dentro de seus limites e possibilidades, como uma possível promotora de alternativas tecnológicas via TS e AST, mesmo que de forma embrionária e não findadas, buscando auxiliar os agricultores familiares no acesso ao direito de políticas públicas e na constituição de formas de trabalho e renda.

Nesse sentido, uma breve conclusão acerca dos conjuntos analisados neste trabalho auxiliam a compreensão acerca dos principais fatos que limitam a aderência do contexto analisado à TS. No que tange à descrição da contextualização histórico-social da APROTUNAS e da região do Vale da

Ribeira, percebe-se que os limites encontrados para o desenvolvimento do empreendimento analisado são também decorrentes de uma histórica limitação que sofre a região, principalmente, em termos socioeconômicos. Fato esse que se reflete em uma população de baixa escolaridade, baixo acesso à informação, entre outros agravantes sociais.

Além disso, o referencial teórico demonstra a agricultura familiar, como um campo historicamente em disputa repleto de vulnerabilidades, tanto em aspectos tecnológicos como nos socioeconômicos e, quando observada por setores dominantes e pelo Estado, ignorada e colocada em uma condição subsidiária aos interesses da grande exploração agropecuária (PICOLOTTO, 2014).

Dessa forma, o estudo permitiu a compreensão acerca das dinâmicas de resistência dos agricultores familiares de Ouro Fino, frente às pressões sofridas pela agricultura familiar e demonstrou o papel das políticas públicas representadas pelo PAA e PNAE, como essenciais para esses agricultores. Além do relevante papel atribuído às políticas públicas para o caso em tela, revelou-se muito importante a assessoria advinda da ITCP/UFPR, no que diz respeito ao acesso ao programa.

Contudo, há que se comentar que a experiência apresentou diversos limites no seu desenvolvimento, principalmente, ao se analisar os arranjos e vínculos firmados para o acesso a políticas, os quais criaram uma grande dependência estrutural de atores como: técnicos e comunidades de pesquisa, ao passo que o distanciamento desses atores impede a continuidade da experiência.

Nesse cenário estrutura-se um arranjo sociotécnico, a partir de uma grande dependência estrutural e financeira, mediados por relações firmadas com as principais autoridades científicas envolvidas na experiência, o que limitou a autonomia e a independência necessária para constituição de empreendimentos solidários aderentes à TS.

Contudo, apesar das limitações, é importante evidenciar que as ações promovidas pelas autoridades envolvidas, principalmente a ITCP/UFPR, mesmo que, de forma periférica, demonstrou importância e a possibilidade, mesmo que

de forma pontual para AST, por meio do uso, repotenciamento, ou reprojeto de artefatos na região, principalmente ao desenvolver tecnologias alternativas, em ambientes nos quais a tecnologia convencional sequer se aplica. Nesse sentido, observa-se a relevância da universidade como difusora de tais tecnologias a partir das realidades vividas pelos grupos como pode ser percebido nas adequações aplicadas aos cultivos nas propriedades (curvas de nível e adoção dos cultivos orgânicos, utilização e repotenciamento de fornos para cozinha comunitária).

Um aspecto salutar, em termos de convergência evidenciado em torno da experiência, que está relacionado às adequações produzidas, diz respeito ao resgate da criação de animais que valorizam a cultura local, como o caso do frango caipira desenvolvido nos laboratórios da UFPR. Para que esse empreendimento funcionasse em sua completude, além do desenvolvimento da raça da ave, foi também construída, a partir de um financiamento da ELETROBRÁS, uma fábrica de rações, na qual eram aproveitados todos os insumos locais para produção dos alimentos para os animais.

Além disso, percebe-se a convergência com o balanço entre os conhecimentos científicos e os tradicionais, principalmente a partir das oficinas sobre manejo, conservação e cuidado dos solos e meio ambiente, interseccionando os conceitos científicos aos saberes e realidades locais. Entretanto, apesar de algumas aderências ao conceito de AST evidenciadas no conjunto entorno sociotécnico, os conjuntos de sustentabilidade econômica, arranjos institucionais e sustentabilidade política demonstraram grande fragilidade do empreendimento, evidenciando os motivos que distanciam a experiência de uma TS.

Ante o exposto, as análises realizadas apontam para uma circunstância contraditória, muitas vezes, presente em estudos sobre a TS. Nesse sentido, foi possível acompanhar, nas trajetórias da APROTUNAS, que a mesma em determinados momentos históricos, conseguiu reunir condições favoráveis para o desenvolvimento da TS (políticas públicas, conhecimento científico, extensão rural, mobilização e apoio local). Entretanto, apesar desse cenário, o que se verifica é que todos esses elementos não se mostraram suficientes para

consolidá-la como TS. Isso desperta a necessidade de aprofundar em estudo futuras questões mais complexas que parecem estar no cerne da análise pretendida, qual seja, o nascedouro de forma endógena de aspectos como autonomia e autogestão.

Isso implica compreender o estudo a partir de sua territorialidade, cujo lugar, aspectos históricos, dinâmicas socioeconômicas, marcados por processos de expropriação, cooptação e iniciativas exógenas demarcam os contornos do Vale da Ribeira. Assim, esses mesmos limites continuam a inquietar sobre possibilidades da Economia Solidária e TS e os desenvolvimentos de seus conceitos, como as perspectivas de Tecnociência Solidária.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. 2. ed. São Paulo/Campinas: Hucitec/Unicamp, 1998.

ALMEIDA, Jalcione; NAVARRO, Zander, **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre, Editora da Universidade (UFRGS), 1997. pp. 204-215.

ANJOS, F. S.; CALDAS, N. V. O futuro ameaçado: o mundo rural face aos desafios da masculinização, do envelhecimento e da desagrarização. *Ensaio FEE*, v. 26, n. 1, p. 661-694, jun. 2005.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. São Paulo: Forense Universitária, 1981.

BARBOSA, L. C. B. G; BRANDENBURG, A; LAGES, A. M. G. A Pluriatividade na Agroecologia como uma Alternativa de Desenvolvimento para o Ambiente Rural. *Revista Brasileira de Tecnologia Agropecuária [FW]* v. 1 | n. 1 | p. 86-96 | julho 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977
_____. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006

BERGONSI, Sandra S. S.; LACERDA, Gustavo B. **Cooperativismo, economia solidária e inclusão social: métodos e abordagens**. Curitiba : PROEC, 2007

BIANCHINI, Valter. O PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR – PRONAF E A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA NO VALE DO RIBEIRA – PARANÁ. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, 2010.

BIJKER, Wybe E., *Of bicycles, bakelites and bulbs: towards a theory of sociotechnical change*. London: MIT Press, 1995. 380 pages. ISBN 0-262-02376-8

BOCAYUVA, Pedro Claudio Cunca; VARANDA, Ana Paula de Moura. *Tecnologia social, economia solidária e políticas públicas*. 1.ed. - Rio de Janeiro :FASE : IPPUR, UFRJ, 2009

BRASIL. Decreto 25 de Fevereiro de 2008. Institui o Programa Territórios da Cidadania e dá outras providências. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Dnn/Dnn11503.htm. Acesso em 15 de Janeiro de 2020.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

BRUMER, A. Mulher e desenvolvimento rural. In: PRESVELOU, C.; ALMEIDA, F. R.; ALMEIDA, J. A. (Orgs.). Mulher, família e desenvolvimento rural. Santa Maria: Ed. da UFSM, 1996, p. 39-59..

BRUSEKE, F.J. A crítica da técnica moderna. Estudos Sociedade e Agricultura, v.10,Abril, p.5-55, 1998.

BRYMAN, Alan.; BELL, Emma. **Business research methods**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

CARNEIRO, Moaci Alves. **Extensão universitária: versões e perversões: estudo tentativo de identificação do débito social das universidades federais do nordeste**. Rio de Janeiro: Presença Edições, 1985.

CARNEIRO, Maria José Teixeira. Les paysans de Sept-Laux; la construction d'un nouvel ordre social. Paris: EHESS, 1993.

CARNEIRO, Maria José. Herança e gênero entre agricultores familiares. **Revista de Estudos Feministas**. V. 9, nº 1, 2011.

CARVALHO FILHO, J. J. Política agrária do governo FHC: desenvolvimento rural e a nova reforma agrária. In: LEITE, S. (Org.). Políticas públicas e agricultura no Brasil. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

CHAYANOV, Alexander V. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: GRAZIANO DA SILVA, José; STOLCKE, Verena (Org.). **A questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1981, p.134-163.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2006.

CILIOS DO RIBEIRA. **Patrimônio da Humanidade**. 2020. Disponível em <<https://www.ciliosdoribeira.org.br/vale-ribeira/patrimonio>>. Acesso em 21 de janeiro 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Informações do PAA**. Ano de 2014.

CORONA, H. M. P. A Agricultura Familiar na Rmc: Um Olhar Sobre a Relação Ambiente e Sociedade A Partir da Comunidade de Mergulhão. Revista Redes, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 3, p. 138 – 156, set/dez 2011

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DAGNINO, Renato. **Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social**. Fundação Banco do Brasil. In: Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas, SP.: IG/UNICAMP, 2009.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, 2014

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio C; NOVAES, Henrique T. **Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social** In. Tecnologia social uma estratégia para o desenvolvimento Fundação Banco do Brasil (Org) – Rio de Janeiro: 2004.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Editora Boitempo, 402 p, 2016

DEMO, Pedro. **Conhecer & Aprender**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

DICKSON, D. Tecnología alternativa y políticas del cambio tecnológico. Madri: H. Blume, 1978.

ELLUL, J. **A Técnica e o Desafio do Século**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

ELTROSUL. Relatório de Responsabilidade Socioambiental 2010 – Eletrosul. 2010.

FAGUNDES, José. **Universidade e compromisso social**. Campinas: Editora da Unicamp, 1986.

FEENBERG, A. Teoria Crítica da Tecnologia: um panorama. In: Racionalização Subversiva: Tecnologia, Poder e Democracia . Pág 222-246. Disponível em: <http://www.sfu.ca/~andrewf/feenberg_luci.htm e <http://www.sfu.ca/~andrewf/coletanea.pdf> >. Tradução para o português por Luci Bonini, de Critical Theory of Technology: An Overview. Tailoringbiotechnologies. Center for Tailoring Biotechnologies and Genomics, Wageningen, The Netherlands. Vol. 1, Issue 1, Winter 2005, pp: 47-64. Disponível em: <http://www.tailoringbiotechnologies.com/1_1_Feenberg.pdf. > Acessos desde 2008

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, R. T. (Ed.). Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Cadernos PRIMEIRA

VERSÃO: CCTS - Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS, 2010. v. 1.

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. ENCONTRO DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS, 1987, Brasília. Conceito de extensão, institucionalização e financiamento.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1982.

FRAGA, Lais Silveira. Extensão e transferência de conhecimento: as incubadoras tecnológicas de Cooperativas Populares. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP: 2012.

GAMA, Rui. **O que é tecnologia**. São Paulo: Nobel, Edusp, 1986.

GEREMIAS, Bethania Medeiros. Estudos do Discurso e da Tecnologia: Perspectivas Críticas para a Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade. Revista Dynamis. FURB, Blumenau, v. 23, n. 2, p. 54-70, 2017

GONÇALVES, Carlos W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995

GOMES, Josilene Danusa. **Educação de agricultores familiares: estudo de caso sobre o uso e conservação do solo no município de Tunas Do Paraná (PR)**. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2013.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

_____. José. **O novo rural brasileiro**. Campinas. São Paulo: UNICAMP/Instituto de Economia, 1999.

GRAZIANO DA SILVA, José; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Ocupação e renda nas famílias agrícolas e rurais no Brasil, 1992-97. Campinas, IE/Unicamp, 1999, mimeo (Projeto Rurbano).

HERRERA, A. Transferencia de tecnología y tecnologías apropiadas: contribución a una visión prospectiva a largo plazo. Unicamp, . Mimeogr : 1983.

HECKERT, Sonia Maria Rocha. Incubagem de empreendimentos econômicos solidários: programa nacional de incubadoras de cooperativas populares - Proninc (2003 - 2007). In: SENAES. Programa de desenvolvimento de gestores

de economia solidária: caderno de textos 1 - 2ª etapa. Brasília/DF: Mimeo, 2009. p. 6

HIGA, W. T. M.. AS REDES DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE A CIDADANIA E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. In: I Simpósio Estadual Lutas Sociais na América Latina, 2005, Londrina/PR. Gepal - Ciências Humanas UEL, 2005.

HOBBSAWN, Eric J. A era das revoluções: Europa 1789 -1848. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1962.

IAP. Parque Estadual de Campinhos preserva cavernas esculpidas há milhares de anos. 2020. Disponível em:

<http://www.iap.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=725>. Acesso: 25 de janeiro de 2020.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Vale do Ribeira Referências da Dinâmica Regional. Estado do Paraná,** Curitiba, 2003.

_____. **Diagnóstico Socioeconômico do Território Ribeira.** Estado do Paraná, Curitiba, 2007.

_____. Caderno Estatístico Município De Tunas Do Paraná. 2020. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83480&btOk=ok>>. Acesso em 25 de janeiro de 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro, 2006.

_____. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro, 2017

ITCP/UFPR. Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Paraná. Projeto Tunas do Paraná. 2019. Disponível em: http://www.itcp.ufpr.br/?page_id=235. Acesso em: 02 de dezembro de 2018.

JESUS, Vanessa M.B.de; COSTA, A.B. Tecnologia Social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. In: COSTA, Adriano Borges, (Org.). Tecnologia Social e Políticas Públicas. São Paulo: Instituto Pólis, Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. Cap. 1, p.17-32.

JOLLIVET, Marcel. Les collectivités rurales françaises; 2. Sociétés paysannes ou lutte de classes au village. Paris: Armand Colin, 1974. p. 155-229.

JOLLIVET, Marcel; MENDRAS, Henri (dir.) Les collectivités rurales françaises; 1. Étude comparative de changement social. Paris: Armand Colin, 1971. 223 p

KANNI, Fernando; DELMANTO, Aline Capone; MIKALOUSKAS, Ana Paula Fuentes; BERTO, Carolina Balarim; ASFORA, Wanessa Colares. **Plano de**

Desenvolvimento Integrado de Turismo Sustentável do Vale do Ribeira. In: Vale do Ribeira : um ensaio para o desenvolvimento das comunidades rurais / Devancyr A. Romão organizador. – Brasília : Ministério do Desenvolvimento Agrário, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2006

LAMARCHE, Hugues. **Agricultura familiar: uma realidade multiforme.** Campinas, Unicamp, 1993.

LANDES, David S. **Prometeu Desacorrentado:** Transformação Tecnológica e Desenvolvimento Industrial na Europa Ocidental, desde 1750 até a Nossa Época. Tradução de Vera Ribeiro; Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

LASSANCE, Antonio E. Jr; PEDREIRA, Juçara S. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social In. Tecnologia social uma estratégia para o desenvolvimento Fundação Banco do Brasil (Org) – Rio de Janeiro: 2004.

LÖWY, M. **Ideologia e ciências sociais: elementos para uma análise marxista.** São Paulo, Cortez, 128 p, 1995.

MAGALHÃES, R. S. A ‘masculinização’ da produção de leite. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 47, n. 1, p. 275-299, jan.-mar. 2009.

MARX, Karl. **O Capital.** Nova York: Internacional Publishers, 1967

MARX, Karl. **Formações econômicas pré-capitalistas.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

MARX, Leo e SMITH, Merrit Roe. Introduction. IN: SMITH, Merrit Roe e MARX, Leo. Does technology drive history?: the dilemma of technological determinism. Bakersville: MIT, 1994.

MATARAZZO, G.; BOEIRA, S. L. Incubação de cooperativas populares: representações sociais e tensões entre racionalidades. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 14, n. 1, p. 207-207, 2016.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agricultura familiar do Brasil é 8ª maior produtora de alimentos do mundo. 2018. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/agricultura-familiar-do-brasil-%C3%A9-8%C2%AA-maior-produtora-de-alimentos-do-mundo>. Acesso em 21 de junho de 2019.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Cooperativismo na agricultura familiar. 2019. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/cooperativismo-na-agricultura-familiar>. Acesso em: 21 de junho de 2019

MENDES, S. M. ; DOZSA, D. ; PANHOCA, L. ; DAROZ, M. S. . Identificação da Rede de Relações no Território de Desenvolvimento Rural ? APROTUNAS. In: XI Seminario Internacional ?Perspectivas y prospectivas de la Economía Social

y Solidaria; re pensando el Desarrollo? y XII Reunión anual del Comité Académico Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS), 2015, montevideo. *Annais del XI Seminario Internacional Procesos Cooperativos y Asociativos (PROCOAS)*. Montevideo: AUGM UDELAR, 2015.

MENDRAS, Henri. ***Sociétés paysannes***. Paris: A. Colin, 1976, 236 p.

_____. **La fin des paysans**, 2. ed. Paris, Actes Sud, 1984.

MOTTA, M. e ZARTH, P. Formas de resistência camponesa: visibilidade e diversidade de conflitos ao longo da história. São Paulo: Ed. Unesp, 2008.

NAVARRO, Zandre; PEDROSO, Maria T. M. Agricultura Familiar: é preciso mudar para avançar. Brasília- DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, 2011.

NOVAES, H.T. Para além da apropriação dos meios de produção? O processo de adequação sócio-técnica em fábricas recuperadas. In: I Workshop dos alunos de pós-graduação do departamento de Política Científica e Tecnológica, Campinas, 2005.

_____. **O fetiche da tecnologia: a experiência das fábricas recuperadas**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

OLIVEIRA, A. M. S. de. 1999, A queima da cana-de-açúcar na Usina Nova América (Tarumã-SP): gestão ambiental e relações de trabalho. Monografia de Bacharelado. Presidente Prudente FCT/Unesp, 1999.

OLIVEIRA, A. M. S.; THOMAZ JÚNIOR, Antonio . A Relação Homem/Natureza no Modo de Produção Capitalista. Revista Pegada Eletrônica (Online), Presidente Prudente, v. 3, n.especial, p. 123-130, 2002.

PAIVA, Vanilda. **Extensión universitaria en brasil**. Nueva Sociedad, San Jose, Costa Rica, n. 15, p.68-83, dez. 1974.

PARELLADA, C. I. Arqueologia do Paraná. Disponível em:

PANZUTTI, Nilce da Penha Migueles. **Mulher rural: eminência oculta**. Campinas: Alínea, v. 1, 2006.

PEDROSO, Maria T. M. Agricultura Familiar: trajetórias internacionais e o caso brasileiro. O desafio da nomeação e suas implicações práticas. In BUAINAIN, A.M.; ALVES. E.; SILVEIRA, J. M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário agrícola Brasília- DF: Embrapa, 2014.

PICOLOTTO. E. L. Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural vol.52, supl.1 Brasília: 2014.

PLOEG, J. D. Van Der. Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. **Série Estudos Rurais**, Porto Alegre: UFRGS, 2008.

RANGEL, Ignácio. **A questão agrária brasileira**. Recife: CDEP, 1962.

RAYNAUT, C. Meio ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 10, p. 21-32, jul./dez. Editora UFPR, 2004

RICHARDSON, J. **A pesquisa qualitativa crítica e válida**. In: RICHARDSON, R. J. et al. (Org) Pesquisa Social. 3ª ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas, 2012

ROCHA, R. J. S.; CABRAL, J. P. C. Aspectos históricos da questão agrária no Brasil. Revista Produção Acadêmica – Núcleo de estudos urbanos regionais e agrários/ NURBA – vol. 2, n. 1, junho, 2016, p. 75-86. Disponível: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bzLlb2GblfMJ:https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/producaoacademica/article/download/2963/9286/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2019.

ROSSI, Paolo. **Os Filósofos e as Máquinas**. São Paulo: Cia das Letras, 1989
SAVOLD, A.; CUNHA, L. A. Uma Abordagem Sobre a Agricultura Familiar, Pronaf e a Modernização da Agricultura no Sudoeste do Paraná na Década De 1970. Revista Geografar Curitiba, v.5, n.1, p. 25 – 45 , jan./jun. 2010

SANTOS, Boaventura de Souza. **Pela mão de alice :O social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 4. ed, 1997, 348p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 16. ed. Porto: B. Sousa Santos e Edições Afrontamento, 2010.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In: GRAMMONT, H. C. e MARTINEZ VALE, L. (Org.). La pluriactividad en el campo latinoamericano. Quito. Ed. Flacso -séria FORO, v. 1, p. 132-161, 2009.

SCHUMACHER, E. F. **Small is beautiful: economics as if people mattered**. New York: Harper & Row, 1973.

SCHWAB, D; FREITAS, C.C. G. Tecnologia social: implicações e desafios da implantação. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 12, n. 26, p. 42-60, set./dez. 2016

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria Útil de Análise Histórica. **Educação e Realidade**. 20 (2), p.71-99, 1995.

SENNET, Richard. **O Artífice**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SERAFIM, Milena Pavan. **Agricultura familiar no Brasil: um panorama sobre as políticas e instituições**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2015. v. 1. 200p

SHIVA, V. (2014) 'Alternatives are vital to our survival' in M. Parker, G.Cheney, V. Fournier, and C. Land(eds), The Routledge Companion to Alternative Organisation, Routledge: London, pp.xxii– xxiii.

SILVA, Rogério Bezerra; TAIT, Marcia; NOVAES, Henrique Tahan; FRAGA, Lais Silveira. **Suleando a retomada com a tecnociência social: o pensamento de Renato Dagnino**. Florianópolis: Insular, 2018.

SILVA, José G. **Tecnologia e Agricultura Familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1987.

SOS Mata Atlântica. **Desmatamento da Mata Atlântica cresce quase 60% em um ano**. 2017. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/desmatamento-da-mata-atlantica-cresce-quase-60-em-um-ano/>>. Acesso em 19 de janeiro de 2020.

SOUZA, Jurandir de. **Vulnerabilidade, resiliência e cultura**. Curitiba:SAMP, 2017.

TRIGUEIRO, M. G. S. O debate sobre a autonomia/ não-autonomia da tecnologia na sociedade. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 11, nº 22, jul./dez. 2009, p. 158-197

UFPR – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **PRINCÍPIOS**. 2016 Disponível em <<http://www.ufpr.br/portalufpr/a-universidade-institucional/missao-e-valores/>>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (ITCP/UFPR). 2016 Disponível em <http://www.itcp.ufpr.br/?page_id=235> Acesso em: 28 de junho de 2018.

BOCAYUVA, Pedro Claudio Cunca; VARANDA, ANA Paula de Moura. **Tecnologia social, autogestão e economia solidária**. Rio de Janeiro: FASE, 2009.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **A tecnologia**. Volume 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005

VRIES, Marc J. *Teaching about Technology*. Springer, 2005

WANDERLEY, Maria de Nazareth B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: *XX Encontro Anual da ANPOCS*. GT 17- Processos Sociais Agrários, Caxambu, 1996.

_____. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 15, outubro 2000: 87-145.

_____. A ruralidade no Brasil moderno. Por un pacto social pelo desenvolvimento rural. En publicacion: *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*. Norma Giarracca. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 2001.

_____. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v.1, nº 21, Outubro, 2003.

_____. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. **Revista de Economia e Sociologia rural** vol.52 supl.1 Brasília 2014

WINNER, L.. Do artifacts have politics? In: Mackenzi, Donald & Wajcman, Judy. *The Social Shaping of Technology*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press. 1996

WOORTMANN, Ellen Fensterdeifer. **Herdeiros, parentes e compadres: colonos do Sul e sitiantes do Nordeste**. São Paulo: Hucitec; Brasília: EdUnB, 1995.

YIN, Robert. **Estudo de caso**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A ITCP/UFPR

1. Faz quanto tempo a ITCP/UFPR atua em Tunas do Paraná?
2. Qual a frequência de reuniões com os cooperados?
3. Quantos técnicos, alunos, voluntários ou membros da incubadora são dedicados ao projeto de Tunas do Paraná?
4. Comente um pouco sobre o que a ITCP faz.
5. A ITCP tem iniciativas para participação dos Associados na sua gestão do projeto de Tunas? Quais são elas?
6. Qual é a porcentagem de participação dos Associados nas atividades da ITCP?
7. Quais as linhas de atuação da ITCP em Tunas que, na sua opinião, vão ao encontro da sustentabilidade da agricultura familiar?
8. Além dessas linhas, quais são as ações da organização para a sustentabilidade da agricultura familiar?
9. Quais as linhas de atuação da ITCP em Tunas que, na sua opinião, vão ao encontro da Tecnologia Social?
10. Além dessas linhas, quais são as ações da organização para a Tecnologia Social?

APÊNDICE B – CONJUNTOS DE ANÁLISE DE EXPERIÊNCIA DE TS.

Descrição e Contextualização Histórica: Nesse conjunto serão descritos os produtos e as características da tecnologia, qual sua função e como poderá promover a TS e qual o grupo social envolvido.

Conjunto Conhecimento Natureza Tecnológica e Entorno Sociotécnico: Esse segundo conjunto abrange os conhecimentos e os processos de desenvolvimento da tecnologia, a relação problema-solução (essa relação se conforma a partir da necessidade em atuar sobre uma determinada problemática), as relações usuário-produtor (busca verificar a participação do usuário da tecnologia na conformação ou readequação da mesma) e os processos de construção de “funcionamento” de uma tecnologia (A TS funciona para quem e de que forma ela funciona para cada um dos envolvidos);

Estão envolvidos no processo de conhecimento:

- i. Verificação da participação de autoridades científicas, estatais e locais (lideranças) no desenvolvimento e reaplicação da TS – pessoas e instituições (grupo interessado);
- ii. Verificação da participação dos usuários no desenvolvimento e reaplicação da TS e o grau que o usuário tem de conhecimento da TS;
- iii. Avaliação entre o conhecimento “tradicional” e o “científico embutido na TS;
- iv. Participação dos usuários e suas participações nas dinâmicas no aprendizado da construção da TS.
- v. Avaliação da necessidade de se atingir escala compromete a realização da adequação sociotécnica no processo de reaplicação da TS.
- vi. Verificação da existência de alternativas tecnológicas (sociais e convencionais) e de hibridismo entre modelos.

Conjunto Sustentabilidade Ambiental e Cultural: Este conjunto de elementos tem por objetivo orientar a observação e a análise das experiências

selecionadas no que diz respeito à sua sustentabilidade cultural e ambiental. Para tal consideramos que durante o estudo de casos é importante atentar para os seguintes aspectos:

- i. modo como a tecnologia afeta o meio ambiente;
- ii. características em relação as práticas culturais da comunidade;
- iii. características em relação as práticas de autogestão e empoderamento do usuário;
- iv. relação da tecnologia em relação a gênero, raça, classe social, entre outros;
- v. Verificação do Grau de sustentabilidade econômica da experiência de TS;
- vi. Verificação da Contribuição dessa experiência para a criação, adensamento e completamento de cadeias produtivas - tanto no circuito formal da economia quanto para a Economia Solidária (ES);
- vii. Verificação dos recursos investidos na tecnologia e do grau de dependência de recursos públicos do Estado;
- viii. Verificação da distância e autonomia relativa da experiência em relação à economia formal.
- ix. Verificação da potencialidade da experiência para a conformação de um sistema sociotécnico autônomo.

Conjunto Sustentabilidade Política: O conjunto Sustentabilidade Política é composto por elementos contidos nos conjuntos anteriores e se refere a uma síntese deles. O objetivo é verificar a potencialidade de um determinado sistema sociotécnico, ainda marginal, vir a ser o sistema sociotécnico dominante, a partir da consolidação das políticas públicas. Nesse sentido, consideramos importante analisar os seguintes aspectos durante o estudo de casos:

- i. potencialidade do sistema sociotécnico ser fomentado por recursos públicos e da comunidade acadêmica;
- ii. Verificação a potencialidade de um determinado sistema sociotécnico, ainda marginal, vir a ser o sistema sociotécnico dominante;
- iii. Que forças e interesses contribuiriam contra a implementação desse sistema.

Conjunto Alternativas Tecnológicas: Esse conjunto diz respeito ao conjunto de alternativas disponíveis (tanto sociais como convencionais) e abrange uma perspectiva de (re)projetamento dessas tecnologias a realidade dos usuários. Portanto, na quinta categoria temos:

- i. alternativas de tecnologia social e tecnologia convencional;
- ii. possibilidade de adequação sociotécnica da tecnologia convencional;

Conjunto Entorno e dinâmica Sociotécnica: O objetivo aqui será compreender o entorno social e histórico que compreende o desenvolvimento da tecnologia e como o processo de adequação sociotécnica se dá na reaplicação de experiências no âmbito das políticas públicas.

De acordo com:

- i. elementos que explicam o funcionamento ou não da tecnologia;
- ii. processos que de construção da tecnologia;
- iii. caracterização dos grupos sociais relevantes suas características e modo de atuação no processo de estabilização do artefato.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Os alunos e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), da UTFPR campus Curitiba, estão executando atividades de pesquisa vinculadas a elaboração de dissertações e teses vinculadas a linha de pesquisa Tecnologia de Gestão, Trabalho e Organizações, bem como ao projeto "TECNOLOGIA SOCIAL E ECONOMIA SOLIDÁRIA: AVALIAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE TUNAS DO PARANÁ Edital CNPq/MCTIC/MDS 36/2018 – TECNOLOGIA SOCIAL. O projeto tem como objetivo avaliar as experiências de Tecnologia Social e Economia Solidária, no contexto das ações desenvolvidas entre a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da UFPR e a Associação de Produtores Rurais – APROTUNAS. Sua colaboração na pesquisa será de suma importância para o desenvolvimento da mesma. Por isso, pedimos a sua participação e autorização para a realização de coleta de dados atinentes aos referidos projetos através do fornecimento de informações por meio de observação direta, conversas informais, documentos oficiais, questionários e/ou entrevistas. Suas informações serão utilizadas apenas para as finalidades da pesquisa e não serão objeto de avaliação pessoal no sentido de verificação de acerto ou erro. A participação na pesquisa não envolve risco físico, tampouco constrangimento de qualquer natureza. A identidade dos envolvidos será preservada em todas as fases dos projetos e os mesmos terão pleno direito de censura sobre os conteúdos que fornecerem individualmente. Se a qualquer momento desejar informações adicionais sobre as pesquisas ou, se não querendo mais participar, desejar interromper sua participação, pode entrar em contato no horário comercial pelo telefone (41) 3649-3298 ou pelo e-mail ppga-ct@utfpr.edu.br, endereçando a mensagem à Professora Giovanna Pizarico, orientadora desta pesquisa.

Profª. Drª. Carolina Bagattoli
Coordenadora do Projeto

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, na condição de _____, declaro que fui devidamente esclarecido(a) sobre a pesquisa e concordo em participar da mesma autorizando e fornecendo informações através de conversas informais, observação direta, documentos oficiais, questionários e/ou entrevistas.

_____/_____/201_____
Assinatura