

Rosângela Borges Pimenta

**ANÁLISE DE MATURIDADE DA COPRODUÇÃO DE
CONHECIMENTO TRANSDISCIPLINAR: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA REDE AGROECOLÓGICA**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Área de Concentração: Gestão do Conhecimento

Linha de Pesquisa: Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade

Orientador: Prof. Fernando José Spanhol, Dr.

Coorientador: Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.

Florianópolis / SC
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Pimenta, Rosângela
ANÁLISE DE MATURIDADE DA COPRODUÇÃO DE
CONHECIMENTO TRANSDISCIPLINAR: : UM ESTUDO DE
CASO EM UMA REDE AGROECOLÓGICA / Rosângela Pimenta ;
orientador, Fernando José Spanhol, coorientador,
Paulo Mauricio Selig, 2017.
240 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, , Programa de Pós-Graduação em Engenharia e
Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2.
Coprodução de conhecimento. 3.
Transdisciplinaridade. 4. Rede Agroecológica. I.
Spanhol, Fernando José . II. Selig, Paulo Mauricio.
III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do
Conhecimento. IV. Título.

Rosângela Borges Pimenta

**ANÁLISE DE MATURIDADE DA COPRODUÇÃO DE
CONHECIMENTO TRANSDISCIPLINAR: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA REDE AGROECOLÓGICA**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de “Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 24 de março de 2017.

Prof.^a Gertrudes Aparecida Dandolini, Dr.^a
Coordenadora do Curso

Banca examinadora

Prof. Fernando José Spanhol, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Rubens de Oliveira Martins, Dr.
Ministério da Educação

Prof.^a Júlia Silvia Guivant, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Alexandre de Ávila Lerípio, Dr.
Universidade do Vale do Itajaí

Prof.^a Araci Hack Catapan, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Marcio Vieira de Souza, Dr.
PPGEGC/UFSC
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esta pesquisa à minha família e, em especial, à minha mãe, Angelina Borges Pimenta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda beleza, desafio e alegria que é a vida.

Aos meus pais, Angelina Borges Pimenta e Ary Pimenta de Pádua, pela vida, amor e ensinamentos.

Aos meus irmãos, Laydes Borges Pimenta e Wellington Borges Pimenta, pela força.

Aos meus filhos e genro: Lívia Renó Gasparotto, Caio Pimenta Renó, Flavio Pimenta Renó e Guilherme Gasparotto, pela força e torcida constante.

À tia Nésia Campos, pelas palavras de apoio.

Ao meu neto, Luiz Filipe Gasparotto, por toda inspiração, alegria e amor.

Às amigas, Maria Emília Martins da Silva e Helen Günther, pela amizade sincera.

Ao meu orientador, Prof. Fernando José Spanhol, por todo incentivo, ensinamentos e credibilidade em meus trabalhos.

Ao coorientador, Prof. Paulo Maurício Selig, pela acolhida e contribuições oferecidas.

À Coordenadora do Curso, Prof.^a Gertrudes Aparecida Dandolini, pela atenção.

Ao Prof. Roberto Carlos Pacheco, pelas sugestões e correções na pesquisa.

Aos professores da banca de qualificação, por todos os ensinamentos e caminhos.

Aos professores Eduardo Soriano-Sierra e Isaura Alberton de Lima, por aceitarem de prontidão o convite para membros suplentes da banca examinadora.

Aos entrevistados, por toda cordialidade e disponibilidade.

À direção da EMBRAPA-SOJA e seus pesquisadores, pela acolhida e inestimáveis contribuições durante a pesquisa de campo.

Aos coordenadores das organizações ligadas à rede de Agroecologia: Rede Ecovida, AOPA, ASPTA, CAPA, ABAÍ, ADEOP, pelas informações relevantes.

Aos professores pesquisadores da UEL-Universidade Estadual de Londrina, UEM- Universidade Estadual de Maringá e UNIOESTE - Universidade Estadual Oeste do Paraná, pela disponibilidade e informações.

Aos Coordenadores da EMATER- Instituto Paranaense de Assistência e Extensão do Paraná, pela cordialidade e informações.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná, pelo apoio financeiro à pesquisa.

Aos professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, por propiciarem a oportunidade de grandes desafios e aprendizagens.

Aos funcionários do EGC, pela a atenção e cordialidade ao atendimento.

Aos colegas do curso, pelo convívio e troca de experiências.

À Laydes Borges Pimenta, Leda Maria Dalla Costa, Flávio Renó, Armando Paulo da Silva, Vitor Vieira, Guilherme Gasparotto, Eduardo Cotrin Teixeira e Roberto Molina de Souza, pelo apoio logístico.

Às Professoras do Grupo de Comunicação Oral e Escrita da UTFPR, Câmpus Cornélio Procópio, pela colaboração durante o período de afastamento do curso.

Às pessoas, embora não citadas, que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desta pesquisa, a minha gratidão.

“O conhecimento do conhecimento ensinamos que apenas conhecemos uma pequena película da realidade. A única realidade que é cognoscível é coproduzida pelo espírito humano com a ajuda do imaginário. O real e o imaginário são entretecidos e formam o complexo de nossos seres e das nossas vidas.”

Edgar Morin

“Loucos são apenas os significados não compartilhados. A loucura não é loucura quando compartilhada.”

Zygmunt Bauman

“É preciso reagrupar os saberes para buscar a compreensão do universo.”

Edgar Morin

“Estamos agora em uma posição que todos nós dependemos uns dos outros.”

Zygmunt Bauman

RESUMO

O agravamento da crise ambiental global tem exigido novas formas de produção de conhecimento para soluções de sustentabilidade. Esse processo científico tem na sua gênese a pesquisa transdisciplinar, que é resultado da coprodução de conhecimento de múltiplos atores, além dos muros da academia. Desta forma, é premente a necessidade da ciência, governo e sociedade se unirem, diante de um cenário complexo e de incertezas, que ultrapassa as fronteiras disciplinares tradicionais, para a resolução de problemas socialmente relevantes do mundo real. As relações e interações desses atores são desenvolvidas através de estrutura em rede, que se articula em projetos de interesse e objetivos comuns. Nesta perspectiva, um dos desafios substanciais é avaliar as práticas que envolvem o processo de coprodução da pesquisa transdisciplinar. Um dos recursos, que pode ser usado para esse fim, é o acompanhamento da melhoria contínua de processos e práticas por meio da análise de maturidade. Com base neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi elaborar um instrumento de análise da maturidade para o processo de coprodução de conhecimento em projetos de pesquisas transdisciplinares. Para tanto, foi adotado um modelo de maturidade transdisciplinar, adaptado para identificar o grau de maturidade das dimensões que caracterizam as práticas de coprodução de conhecimento. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza básica e aplicada, de abordagem quanti-qualitativa e de caráter exploratório, com a aplicação de um estudo de caso em um projeto transdisciplinar da rede agroecológica do estado do Paraná. Os respondentes das entrevistas fazem parte de entidades públicas e organizações não governamentais. Como resultado, o presente trabalho possibilitou, por meio do instrumento proposto, a identificação e análise do nível de maturidade da equipe, bem como propor ações para contribuir com a melhoria contínua de projetos transdisciplinares.

Palavras-Chave: coprodução de conhecimento, análise de maturidade transdisciplinaridade, rede agroecológica.

ABSTRACT

The aggravation of the global environmental crisis has required new forms of knowledge production for sustainability solutions. This scientific process has in its genesis the transdisciplinary research, which is the result of the knowledge coproduction of multiple partners, that goes beyond the walls of the academy. In this way, the need for science, government and society to unite in the face of a complex and uncertain context that goes beyond the traditional disciplinary boundaries to the resolution of socially relevant real world problems is pressing. The relationships and interactions of these partners are developed through network structure, which are articulated in projects of common interest and objectives. In this perspective, one of the substantial challenges is to evaluate the practices that involve the process of coproduction of transdisciplinary research. One of the resources that can be used for this purpose is the monitoring of continuous improvement of processes and practices through maturity analysis. Based on this context, the objective of this research was to elaborate an instrument of maturity analysis for the process of coproduction of knowledge in transdisciplinary research projects. For that, a transdisciplinary maturity model was adopted, which was adapted to identify the degree of maturity of the dimensions that characterize the practices of knowledge coproduction. It is a bibliographical research, of a basic and applied nature, of quantitative-qualitative approach and exploratory character, with the application of a case study in a transdisciplinary project of the agroecological network of the state of Paraná. The interview respondents are part of public entities and non-governmental organizations. As a result, the present work enabled, through the proposed instrument, the identification and analysis of the level of maturity of the team, as well as propose actions to contribute to the continuous improvement of transdisciplinary projects.

Keywords: coproduction of knowledge, maturity analysis transdisciplinarity, agroecological network.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interdependências entre os tipos de conhecimento	58
Figura 2 - Níveis de integração em atividades coletivas	62
Figura 3 - Organizações da rede de agroecologia	68
Figura 4 - Etapas da pesquisa	80
Figura 5 - Descrição das etapas da busca sistemática	82
Figura 6 - Estruturação do instrumento de análise da maturidade	93
Figura 7 - Regiões dos parceiros do Projeto Semecol	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Teses do PPGE GC relacionadas ao tema coprodução	32
Quadro 2 - Teses e Dissertações do PPGE GC referentes ao tema transdisciplinaridade	34
Quadro3-Distinções entre conhecimento tradicional e conhecimento científico	40
Quadro 4 - Eventos importantes de transdisciplinaridade	47
Quadro 5 - Distinções das variações de disciplinaridade	50
Quadro 6 - Distinções da palavra disciplinaridade	52
Quadro 7 - Desafios da pesquisa transdisciplinar	54
Quadro 8 - Estrutura dos tipos de conhecimento	60
Quadro 9 - Aspectos metodológicos da pesquisa	77
Quadro 10 - Matriz da dimensão estratégia do conhecimento	86
Quadro 11 - Matriz da dimensão caracterização do conhecimento	88
Quadro12- Matriz da dimensão níveis de ação coletiva	90
Quadro 13- Matriz da dimensão áreas focais da coprodução	91
Quadro 14- Níveis de maturidade corresponde à Escala Likert	94
Quadro 15- Parceiros da Rede Agroecológica do Estado do Paraná	98
Quadro 16- Descrição dos especialistas	101
Quadro 17- Níveis de formação acadêmica	103
Quadro 18- Cidades dos entrevistados	104
Quadro 19- Organizações dos entrevistados	104
Quadro 20- Identificação e descrição dos entrevistados	105

QUADRO DE TABELAS

Tabela 1 -Análise das Questões da Etapa 1	106
Tabela 2 - Análise das Questões da Etapa 2	108
Tabela 3 - Análise das Questões da Etapa 3	109
Tabela 4 - Resultado Dimensão Estratégia de Conhecimento – Grupo ..	111
Tabela 5- Resultado Dimensão Áreas Focais da Coprodução –Inclusão .	115
Tabela6- Resultado Dimensão Áreas Focais da Coprodução- Colaboração	117
Tabela7-Resultado Dimensão Áreas Focais da Coprodução-Integração .	118
Tabela8-Resultado Dimensão Áreas Focais da Coprodução-Usabilidade	120
Tabela 9 - Resultado Dimensão Caracterização do Conhecimento	121
Tabela10-Resultado Dimensão Áreas Focais da Coprodução- Reflexividade	123
Tabela11- Resultado Dimensão Níveis de Ação Coletiva- Grupo	125
Tabela12- Resultado Dimensão Estratégia de Conhecimento-Indivíduo	126
Tabela13- Resultado Níveis de Ação Coletiva –Indivíduo	128

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEOP	Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
AOPA	Associação de Agricultura Orgânica do Paraná
ASSESOAR	Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural
ASPTA	Agricultura Familiar e Agroecologia
BIOLABORE	Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná
CPRA	Centro de Referência em Agroecologia do Paraná
EMATER	Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão do Paraná
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná
ID	Interdisciplinaridade
IFPR	Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã
ITAIPU	Usina Itaipu Binacional
MD	Multidisciplinaridade
PPGEGC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento
PROCLIM	Forum for Climate and Global Change
SAGUF	Swiss Academic Society for Environmental Research and Ecology
TD	Transdisciplinaridade
TD NET	Network for Transdisciplinarity in Science and Humanities

TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná
UNIOESTE	Universidade Estadual Oeste do Paraná

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1 Contextualização do Tema e o Problema de Pesquisa.....	21
1.2 Objetivos.....	29
1.2.1 Objetivo Geral.....	29
1.2.2 Objetivos Específicos.....	29
1.3 Justificativa do Estudo.....	29
1.4 Relevância da Pesquisa e Ineditismo.....	30
1.5 Aderência da Pesquisa ao PPGEGC.....	31
1.6 Escopo da Pesquisa.....	35
1.7 Estrutura da Pesquisa.....	36
2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	37
2.1 Conhecimento: conceito e tipos.....	37
2.1.1 Abordagem conceitual e contextual da Coprodução de Conhecimento.....	41
2.2 Transdisciplinaridade: conceito, panorama e distinções terminológicas.....	45
2.2.1 Conceito.....	45
2.2.2 Panorama.....	47
2.2.3 Distinções Terminológicas da Disciplinaridade.....	50

2.2.4	Estrutura da pesquisa transdisciplinar	53
2.2.4.1	Sistema da pesquisa transdisciplinar	55
2.2.4.2-	Fases do processo da pesquisa transdisciplinar	56
2.2.4.3	Tipos de Conhecimento	57
2.2.4.4	Envolvimento dos Participantes	61
2.3	Modelo de Maturidade	63
2.4	Abordagem conceitual e contextual das Redes Agroecológicas	65
3-	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	75
3.1	Caracterização da pesquisa	75
3.2	Caracterização do Paradigma	77
3.3	Etapas da pesquisa	80
3.3.1	Fase 1 Planejamento da Pesquisa	80
3.3.1.2	Etapa 2 Busca Sistemática	81
3.3.1.3	Etapa 3 Identificação de lacunas na literatua	85
3.3.1.4	Etapa 4 Adequação do modelo de maturidade ao processo de coprodução	85
3.3.1.5	Etapa 5 - Elaboração do Instrumento de pesquisa	92
3.3.2	Fase 2 - Pesquisa de Campo	96
3.3.2.1	Etapa 6 - Identificação e Seleção da População	96
3.3.2.2	Etapa 7 - Teste Piloto	97
3.3.2.3	Etapa 8 - Refinamento do instrumento de pesquisa	97

3.3.2.4 Etapa 9 - Pesquisa de Campo.....	97
3.3.2.4.1 Dados do Projeto.....	97
3.3.3 Fase 3 - Análise dos Resultados e Validação.....	100
3.3.3.1 Etapa 10 - Análise dos dados da pesquisa	100
3.3.3.2 Etapa 11- Interpretação dos resultados	100
3.3.3.3 Etapa 12- Validação do instrumento de pesquisa	100
3.3.3.4 Etapa 13- Ajustes e redação final	102
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	103
4.1 Identificação e descrição dos entrevistados	103
4.2 Etapas do processo de análise da maturidade	106
4.2.1 Análise das Questões das Etapas	106
4.2.2 Análise da maturidade e do conteúdo das dimensões.....	111
4.2.2.1 Resultado da Dimensão Estratégia do Conhecimento - Grupo.....	111
4.2.2.2 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução -Inclusão..	114
4.2.2.3 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Colaboração	116
4.2.2.4 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Integração	118
4.2.2.5 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Usabilidade	120

4.2.2.6 Resultado da Dimensão Caracterização do Conhecimento.....	121
4.2.2.7 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Reflexividade	123
4.2.2.8 Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva – Grupo.....	124
4.2.2.9 Resultado Dimensão Estratégia de conhecimento –Indivíduo	125
4.2.2.10 Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva – Indivíduo ...	128
4.3 Validação do Instrumento de Pesquisa	130
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
5.1 Conclusões.....	131
5.2 Trabalhos futuros	133
6. REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	153
APÊNDICE B - RESULTADO DA BUSCA SISTEMÁTICA.....	161
APÊNDICE C - RESULTADO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	165
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO.....	205
APÊNDICE E- TABULAÇÃO DA VALIDAÇÃO DA PESQUISA ...	229
ANEXO I - DADOS DO PROJETO DE PESQUISA SEMECOL.....	236

1. INTRODUÇÃO

Na introdução, são apresentados os seguintes tópicos: a contextualização do tema e problema de pesquisa, definição dos objetivos geral e específicos, justificativa do estudo, relevância da pesquisa, aderência da pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, resultados esperados e a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização do Tema e o Problema de Pesquisa

O agravamento da crise ecológica global (VIEIRA, 2011) tem causado uma situação de insustentabilidade sem precedentes ao planeta. O mundo está condenado (OSTROM et al., 2009) por grandes perdas e danos dos recursos naturais. Superar essa crise requer o entendimento dos processos vitais e a orientação das atividades humanas para uma perspectiva de sustentação, demandatória de esforços coletivos (TAGNIN e SOUZA, 2011).

Desta forma, as iniciativas que se limitam à elucidação e ao tratamento de aspectos isolados, desta problemática complexa e globalizada, não podem conduzir a soluções efetivas. Devido à natureza global dos problemas atuais, que não podem ser resolvidos por pessoas ou grupos individuais, as pesquisas devem envolver outros setores da sociedade (HÄBERLI e THOMPSON, 2002). A elaboração de uma estratégia de integração decididamente inter e transdisciplinar de produção e democratização do conhecimento técnico-científico vem se tornando uma prioridade a ser incluída nas agendas de pesquisa acadêmica (FONTAN e VIEIRA, 2011 p. 20). Nesta mesma perspectiva, pesquisas retratam que esse quadro de descompasso entre as projeções científicas e as implementações de ações frente ao crescente cenário de desafios sociais e ambientais, exige que novos processos de produção de conhecimento sejam capazes de exercer uma voz mais robusta para a tomada de decisão. Essas evidências científicas, além de causarem impactos ao meio ambiente, elas não encontram soluções suficientes para a manutenção da sustentabilidade em sistemas sócio-ecológicos (CLARK, 2007; MAUSER, 2013; SCHULTENBERG E GUTH, 2015). Cabe conceituar a sustentabilidade como a capacidade de um sistema de reajustar e adaptar as suas estruturas e interações socioecológicas, face a distúrbios e persistir sem alterações significativas seus atributos e funções essenciais. (FOLKE, 2003;

NORBERG E CUMMING, 2008). A sustentabilidade é um termo com vários significados porque engloba uma variedade de objetivos, incluindo a ambiental, social e sustentabilidade humana, bem como uma variedade de metas de equilíbrio, de tendência, de crescimento ou redução (KAJIKAWA, 2008). “A sustentabilidade não implica também uma imutabilidade das coisas em um estado estático, mas um processo dinâmico de coevolução.” (CAPRA, 2002, p. 238).

Para a resolução desses desafios de sustentabilidade, surgiu uma tendência científica chamada de ciência da sustentabilidade, que é orientada pelo uso de conhecimentos e tem características como transdisciplinaridade, participação, aprendizagem social, coprodução do conhecimento, exibição de múltiplas escalas e gestão de incerteza (ZAPATA E OSORIO, 2013). As áreas de conhecimento que envolvem potencialmente os temas ligados à sustentabilidade são tantas que sem um enfoque fortemente multidisciplinar não teriam chances de serem bem sucedidas. Uma das tentativas de caracterizá-las com base em múltiplas disciplinas é a ciência da sustentabilidade (KATES, et al. 2001), e envolve entender, integrar e modelar a natureza e a sociedade. A ciência da sustentabilidade está se tornando um campo de pesquisa distintivo (CLARK e DICKSON, 2003; KOMIYAMA e TAKEUCHI, 2006). São transdisciplinares por excelência as ações no campo da ciência da sustentabilidade (SILVA, 2014). Assim, os cientistas de sustentabilidade têm cada vez mais reconhecida a necessidade de passar de abordagens interdisciplinares para colaborações transdisciplinares, (POPPA et al., 2015) que reúnem conhecimentos científicos e extracientíficos.

No cenário nacional, as redes ambientais aplicadas às mudanças climáticas globais, ao agregarem as dimensões sociais e econômicas, originaram a ciência da sustentabilidade que é um dos campos que mais tem se beneficiado da visão interdisciplinar da ciência (CAPES, 2014). Dessa forma, na academia brasileira, os estudos sobre transdisciplinaridade, no contexto da sustentabilidade, nas últimas décadas, receberam pouca atenção de gestores e pesquisadores. Algumas ações foram propostas para os Programas de Pós-Graduação, mas ainda no plano interdisciplinar e com parceria no campo político e não contemplando o social, de acordo com o Relatório Síntese da Capes, (2014):

Requer-se uma mudança cultural e a adoção de estratégias de fortalecimento de pontes entre o

conhecimento científico e político, para que haja reconhecimento político à contribuição científica. Foi sugerida a criação de Núcleos de Apoio à Pesquisa nas universidades como forma de fomentar o conceito de Interdisciplinaridade dentro da comunidade científica, bem como a inserção do termo “ciência da sustentabilidade” entre os programas de pós-graduação da CAPES e a indução de editais nesse sentido. (CAPES, 2014, p.17).

Neste sentido, constata-se no referido Relatório Síntese da Capes (2014) que, para o planejamento do avanço científico, é preciso enfrentar as dificuldades de propostas de cooperação entre atores-chave para a coprodução de conhecimento em um novo modelo de atuação da ciência da sustentabilidade. Especificamente na pós-graduação, deve haver articulação na formação e produção de conhecimento tanto entre cursos como com a sociedade. Práticas como múltiplos orientadores, em nível de igualdade de orientação de diferentes áreas e colaboração empresarial na definição de currículos podem ser incentivadas (PACHECO, 2016).

No cenário internacional, estudiosos enfatizam que a aplicação em larga escala do conhecimento científico no mundo da vida teve ambas as consequências benéficas e prejudiciais (BREWER, 1999). Uma das razões para isso é a fragmentação do conhecimento científico. Bozeman e Crow, (1990, p. 29) afirmaram: "As universidades têm departamentos, o mundo real tem problemas". Esta afirmação enfatiza a importância da transdisciplinaridade para a resolução de problemas concretos.

Brewer (1999, p. 328) confirma essa máxima, com o trocadilho: “O mundo tem problemas, mas as universidades têm departamentos”. Salienta o referido autor que as universidades e outras instituições de conhecimento são fontes óbvias de criatividade e inovação, mas que os problemas ambientais para o desenvolvimento sustentável necessitam de avaliações e intervenções integradas, a começar por uma pesquisa interdisciplinar no interior das universidades.

Cientistas enfatizam que o futuro da ciência depende de financiamento e colaboração científica transdisciplinar, (VASBINDER, NANYANG, e ARTHUR, 2010) para enfrentar os desafios globais como as alterações climáticas, a crescente urbanização e perda de biodiversidade. Os autores ressaltam que os planos de carreira, o reconhecimento dos colegas, canais de publicação e o financiamento público para a ciência ainda são principalmente voltados para manter e reforçar a disciplinaridade.

A crescente demanda que completa os modos contemporâneos de produção científica, como a transdisciplinaridade, é um sinal de que a eficiência do sistema de ciência, pelo menos no que diz respeito à resolução de problemas relevantes da sociedade, é insuficiente (SCHOLZ E MARKS, 2001). Nicolescu (2001) corrobora nesta direção quando enfatiza que os postulados do cientificismo trazem como malefício a fragmentação do conhecimento, na busca de separar o indivíduo da realidade observada.

Outro fator são as metodologias científicas tradicionais que muitas vezes são mal equipadas para lidar com problemas complexos de sustentabilidade. Em particular, a resolução de problemas de sustentabilidade envolve decisões sobre os valores que exigem a participação cívica e da construção de legitimidade social para caminhos de transição propostos para sociedades sustentáveis (POPPA et al., 2015).

Um número progressivo de publicações científicas aponta que pesquisas sobre o desenvolvimento sustentável geram um conhecimento cada vez mais interdependente entre a ciência e sociedade (JASANOFF, 2004), e, conseqüentemente, a relação ciência-sociedade-política compreende o resultado de um processo de coprodução de conhecimento, no qual seus atores firmam suas identidades e a legitimidade de suas práticas (LUKS e SIEBENHÜNER, 2007). A coprodução continua sendo um caminho possível para dar conta das relações de ciência, tecnologia e sociedade (JASANOFF, 2004). Como uma característica da ciência da sustentabilidade, a coprodução tem sido recentemente suscitada, em seu conceito, como uma potencial resposta a esses desafios (VAN KERKHOFF e LEBEL, 2015). Apesar de muitos anos de debate dentro da ciência e da política científica, as novas culturas e práticas de colaboração científica transdisciplinar ainda não estão estabelecidas (SERNA, 2015).

O processo de conhecimento transdisciplinar tem como preocupação a identificação de problemas da sociedade, definidos em conjunto e frequentemente relacionados a um problema específico de desenvolvimento sustentável (SCHNEIDER & RIST, 2013). A promoção de uma participação mais equitativa é vista como uma forma de aumentar a responsabilidade da ciência, aumentando a operacionalização de todos os intervenientes, sejam eles científicos, políticos, industriais, ou leigos (MAASEN E LIEVEN, 2006). O conhecimento transdisciplinar é o fruto da coprodução de vários autores, que ultrapassa as fronteiras da universidade (FRODEMAN, 2014). Esse conjunto de atores aposta no avanço da governança para a sustentabilidade, que clama pela integração do conhecimento, como uma forma de lidar com essas múltiplas dimensões (SHIROYAMA et al., 2012). A coprodução é descrita como uma estratégia de governança (ARMITAGE et al. 2011).

Em geral, o elemento mais importante é o reconhecimento deste tipo de investigação conjunta e aprendizagem por parte da sociedade e indivíduos influentes. Assim, cada proposta de projeto de pesquisa tem a finalidade de produzir conhecimento confiável, legítimo e socialmente relevante (SCHUTTENBERG E GUTH, 2015; POHL et al., 2010). A coprodução é um dos principais fatores de convergência contemporânea, pois pode ocorrer entre cidadãos e governo, pressupõe multiplicidade e diversidade de atores e necessita de participação e governança colaborativa, para gerar conhecimento e valor (PACHECO, 2016).

Lidar com os desafios da mudança global exige uma transição não só na sociedade, mas também na comunidade científica. Esta realidade necessita urgentemente do levantamento de discussões sobre que tipo de conhecimento e quais processos de geração de conhecimento podem responder aos problemas sócio-ecológicos (PAHL-WOSTI et al., 2013; POHL, 2008).

A coprodução do conhecimento é um processo interdependente entre ciência e política e que simultaneamente se produz conhecimento e gera ordem social, na perspectiva de redes (AEBERHARD e RIST, 2009). A investigação científica gera conhecimento para sustentar debates sobre a criação de regras institucionais, transformar a sociedade

através da criação de novos significados e representações do mundo político e social que, por sua vez, geram identidade e legitimidade da atividade científica (LUKS E SIEBENHÜNER, 2007).

O equívoco do conhecimento científico ser objetivo e neutro ainda persiste na sociedade. A evolução do conhecimento científico não é unicamente de crescimento e de extensão do saber, mas também de transformações, de rupturas, de passagem de uma teoria para outra. As teorias científicas são mortais e são mortais por serem científicas (Morin, 2003). As instituições universitárias continuam fortemente arraigadas em planejamentos de intervenções baseados numa racionalidade predatória (FONTAN e VIEIRA, 2011) e no paradigma analítico-reducionista (MORIN e LE MOIGNE, 2000). Nesta perspectiva, "os problemas ambientais são sistemas complexos, nos quais intervêm processos de diferentes racionalidades, ordens de materialidade e escalas espaço temporais" (LEFF, 2000, p. 20). Com isso, o autor enfatiza que as questões ambientais devem ter um entendimento a partir de uma visão da complexidade dos fenômenos. Nesta perspectiva, por ser o conhecimento complexo e desafiador (KLEIN et al., 2001; POHL, et al., 2010) esta pesquisa tem como pressuposto o paradigma da complexidade.

A pesquisa transdisciplinar resulta da coprodução de conhecimento de múltiplos atores, que vai além dos muros da academia (FRODEMAN, 2014), criando-se as redes de conhecimento. Essas redes conectam as pessoas por meio de profissionais de fronteiras disciplinares, muitas vezes através de dependência de organizações de fronteiras, que são entendidas como entidades especiais, agências ou grupos de pessoas interessadas que ajudam a conectar ciência e decisão política em atividades em torno de problemas específicos (FELDMAN e INGRAM, 2009). O desenvolvimento das organizações em rede facilita a capacidade de reagir às mudanças ambientais.

Neste contexto, as redes de agroecologia têm como objetivo a produção, integração e aplicação de conhecimentos para atender a um conjunto de práticas produtivas e de comercialização, baseadas nos princípios da sustentabilidade (GONÇALVES, 2008), visando à produção orgânica da agricultura familiar.

A transdisciplinaridade possui um papel importante no desenvolvimento da produção coletiva de conhecimento para a agricultura orgânica (AEBERHARD e RIST, 2009). O desenvolvimento deste tipo de agricultura é baseado no paradigma de produção de

conhecimento de modo 2 (GIBBONS et al., 2002), que significa uma pesquisa movida pelo contexto e focada em estratégias para solução de problemas. A relação da transdisciplinaridade com a agricultura orgânica depende dos princípios centrais, definidos por Hirsh-Hadorn et al. (2008), que são: foco em problemas do cotidiano, transcender e integrar paradigmas disciplinares, pesquisa participativa, e a busca pelo conhecimento além das disciplinas do cotidiano.

As redes agroecológicas são constituídas de vários atores de organizações públicas, universidades, institutos de pesquisa, sociedade civil, organizações não governamentais e setor privado. Desta maneira, há uma diversidade de áreas de saberes, em diferentes realidades, que envolvem o conhecimento científico e o conhecimento tradicional. Esses conhecimentos são contruídos e integrados em projetos transdisciplinares, pela importância destes parceiros para o desenvolvimento de pesquisas agroecológicas (BIANCHINI, 2007).

As diferentes formas de conhecimento presentes dentro de uma equipe transdisciplinar, por representarem um importante recurso para o processo da produção coletiva, não garantem o sucesso para a resolução de problemas de sustentabilidade (POHL, et al., 2010; HIRSH-HADORN et al., 2008). Há a necessidade de uma avaliação nas práticas transdisciplinares para um maior aproveitamento das ações executadas âmbito dinâmico e complexo dos projetos (BRANDT et al., 2013; MITCHELL et al., 2015; LEAVY, 2016). No entanto, isso levanta a questão de como, apesar dessas diferenças, o conhecimento pode ser gerado, integrado e finalmente aplicado de tal forma para atingir objetivos comuns? (GODEMANN, 2006). A implementação é repleta de dificuldades práticas e institucionais, pois a interação entre vários atores, mesmo sendo altamente benéfica, não é uma tarefa fácil (LANG et al., 2012). No processo de planejamento do projeto, envolve não somente reconhecer e incluir as várias reivindicações e tipos de conhecimento presentes, (GODEMANN, 2008) mas também ter a capacidade de questionar a legitimidade e relevância dos mesmos. Maasen e Lieven (2006) argumentam que os cenários transdisciplinares são úteis para aprendizagem mútua, mas não para a pesquisa conjunta (MAUSER, 2013). Constata-se na literatura que não há um consenso de como avaliar a abordagem de investigação transdisciplinar. Apesar do trabalho acadêmico de décadas, a avaliação continua a ser um dos

aspectos menos entendidos (KLEIN, 2008; HUUTONIEMI, 2010; POHL et al., 2011).

Nesta visão, os projetos transdisciplinares tornam-se desafiadores. Concebê-los e planejá-los para atingir seus objetivos requer uma reflexão e entendimento das equipes quanto ao uso de práticas, ferramentas e técnicas que possam contribuir para o desenvolvimento dos projetos. É questionável, até que ponto projetos de transdisciplinares estão sendo totalmente implementados (BRANDT et al., 2013). Definir antecipadamente a melhoria das práticas desejadas tem profundas implicações para a forma como a pesquisa transdisciplinar é concebida, projetada, implementada e avaliada (MITCHELL et al., 2015).

Um dos recursos que pode ser utilizado para esse fim é a melhoria contínua de processos, práticas, ferramentas e técnicas por meio de uma análise de maturidade em projetos de pesquisas transdisciplinares (SERNA, 2015). Os diferentes métodos de maturidade, propostos na literatura, são orientados para a pesquisa interdisciplinar. Uma equipe de investigação transdisciplinar deve envolver-se em uma exploração de conhecimento, atitudes, práticas por meio de um diálogo que fortaleça positivamente para a solução de problemas sócio-ambientais. Ou seja, eles trabalham com a sociedade e não apesar da sociedade. O problema aqui é a falta de capital social preparado para esse tipo de pesquisa (LEVISON et al., 2011). Portanto, são necessários modelos para gerir a produção coletiva de conhecimento na pesquisa transdisciplinar, que permitam conhecer o nível de maturidade, que sejam evolutivos, e que, por meio de atividades criativas e de socialização, transmitam confiança para a comunidade que está inserida (SERNA, 2015).

Para Morin (2002), o objetivo de um instrumento de pesquisa é ajudar a pensar por si mesmo, para responder ao desafio da complexidade dos problemas. Assim, para que se possa contemplar a identificação e compreensão das dimensões que envolvem um projeto de pesquisa transdisciplinar, tais como: as fases do processo da pesquisa, os tipos de conhecimento, a intensidade do envolvimento dos praticantes e as áreas focais que envolvem a coprodução (POHL e HIRSCHHADORN, 2008; LEAVY, 2016; KLEIN et al., 2001; POLK, 2015), é de fundamental importância a análise de maturidade (SERNA, 2012).

Com base neste contexto, com a finalidade de oferecer uma ferramenta de análise de maturidade que possa servir de referência à

pesquisa transdisciplinar, fundamentada em práticas consolidadas por especialistas da área, esta pesquisa propõe o estudo da seguinte problemática: Como analisar a maturidade do processo de coprodução do conhecimento da pesquisa transdisciplinar no contexto das redes agroecológicas?

Procurando evidenciar a relevância do tema e aos problemas levantados, faz-se necessária a definição dos objetivos que são apresentados a seguir.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Propor um instrumento de análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar um modelo de maturidade transdisciplinar.
- Adequar o modelo identificado às dimensões que caracterizam as práticas identificadas no processo de coprodução de conhecimento da pesquisa transdisciplinar.
- Elaborar um instrumento de análise da maturidade para o processo de coprodução de conhecimento.
- Verificar a aplicabilidade do instrumento em equipe de projeto transdisciplinar.
- Validar o instrumento de pesquisa.

1.3 Justificativa do Estudo

Os maiores desafios da coprodução na pesquisa transdisciplinar é compreender a complexidade dos problemas na visão de diversos pontos de vista de atores científicos e não científicos para constituir um conhecimento útil para soluções de sustentabilidade, que seja percebido como um bem comum (HIRSCH-HADORN et al., 2008). Neste contexto, os projetos transdisciplinares tornam-se muito desafiadores na sua concepção, planejamento e execução (MAUSER, 2013; LEAVY,

2016; KLEIN et al.,2001). Para atingir este objetivo, as equipes necessitam compreender o processo que envolvem um projeto de pesquisa transdisciplinar (BRANDT et al.,2013). Analisar a melhoria das práticas desejadas tem profundas implicações para a forma como a pesquisa transdisciplinar é concebida, projetada, implementada e avaliada (MITCHELL et al., 2015; POHL et al.,2010). Outro fator é o envolvimento dos integrantes da equipe em cada fase do projeto para a criação e integração de conhecimento que seja legítimo, confiável e relevante (SCHUTTENBERG e GUTH, 2015). A integração de diferentes tipos de perspectivas que podem até mesmo incluir diferentes fundações epistêmicas de conhecimento (AEBERHARD e RIST, 2009) é uma característica fundamental da pesquisa transdisciplinar.

A literatura aponta que não há um consenso sobre como ocorre o a produção coletiva do conhecimento, efetivamente, nas equipes de projetos transdisciplinares, devido às diversas variáveis existentes e como essas impactam de forma positiva ou negativa em todo o processo (HIRSCH-HADORN, 2008; MAUSER, 2013). No que diz respeito ao campo de projetos transdisciplinares, por serem tão recentes os estudos, requer uma atenção especial a todas as etapas que envolvem a pesquisa.

Considerando a complexidade destes tipos de pesquisa, não foram identificadas na literatura, propostas que apresentassem um instrumento de análise de maturidade, de autoavaliação e avaliação da equipe, quanto ao estado de evolução que envolve as dimensões do processo da coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar. Diante disto, a proposição desta análise possibilitará um acompanhamento contínuo de todo o processo de coprodução de conhecimento em equipes transdisciplinares.

Partindo-se do pressuposto da complexidade das relações e suas linguagens múltiplas, o presente estudo empenha-se em trazer uma contribuição empírica a fim de colaborar no fortalecimento deste campo, haja vista que as concepções teóricas na ciência apontam que o avanço científico quase sempre fica no domínio dos pesquisadores. Constitui-se assim, uma análise que poderá trazer resultados significativos a respeito da produção coletiva de conhecimento na perspectiva transdisciplinar, a partir dos benefícios alcançados pelos campos da ciência, política e sociedade. A realização deste estudo é importante por apresentar possibilidades para avaliar e potencializar a integração de conhecimentos científicos e não científicos das redes agroecológicas.

1.4 Relevância da Pesquisa e Ineditismo

Os temas ligados aos desafios e problemas ambientais com o objetivo de soluções de sustentabilidade têm provocado um grande interesse por parte da academia, centro de pesquisas, organizações governamentais e não governamentais e atores da sociedade, por suscitar temas da vida real que aflige toda a população mundial. Com isso, o número de publicações, relacionadas ao processo da coprodução do conhecimento transdisciplinar, tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Porém, na realização de uma busca sistemática, sobre o tema, nas bases de dados da Web of Science, Scopus, Ebsco e Proquest, não foram encontrados trabalhos com abordagem similar ao instrumento de análise da maturidade das dimensões que envolvem o processo de coprodução na pesquisa transdisciplinar. A lacuna da pesquisa está no posicionamento dos autores (BRANDT et al.,2013; MITCHELL et al., 2015; LEAVY, 2016) que enfatizam a necessidade de ferramentas de avaliação para acompanhamento contínuo ao processo da coprodução na pesquisa transdisciplinar.

Verificou-se o ineditismo, da presente pesquisa, por esse instrumento de análise ser adaptado de um único modelo de maturidade para a pesquisa transdisciplinar, proposto por Serna (2015). A maioria dos trabalhos relevantes sobre o tema é a partir da perspectiva de outros enfoques. No Brasil, apesar de passos lentos, esse tema vem ganhando destaque, mas o enfoque dos trabalhos relacionados não se adaptam à realidade brasileira. A carência de referencial nacional representou um fator limitador, mas ao mesmo tempo desafiante, por assim considerar o seu ineditismo ao tema em tela.

Pode-se considerar inédito também, por além de ser relevante para a academia, possibilitará uma reflexão e análise nas práticas do processo de coprodução da pesquisa transdisciplinar.

1.5 Aderência da Pesquisa ao PPGE GC

A presente tese tem contexto na área de Gestão do Conhecimento, na linha de pesquisa Empreendedorismo, Inovação e Sustentabilidade. Tem como objeto de sua pesquisa as redes agroecológicas, que são redes de inovação com foco na governança ambiental, para a criação e aplicação do conhecimento, tão determinantes para a gestão da Sustentabilidade.

Além do contexto na agroecologia e conhecimento, o trabalho aborda a “coprodução”, tema que mais recentemente tem sido também uma preocupação do EGC, tanto nas pesquisas como na forma de atuar junto a parceiros empresariais, governamentais e sociais, sempre que o desafio envolver o papel do conhecimento como fator de geração de valor (PACHECO, 2016).

Em relação ao conhecimento, esta pesquisa se fundamenta na visão do paradigma de conhecimento autopoietico, visão predominante na Gestão do Conhecimento.

A transdisciplinaridade é uma nova forma de produzir conhecimento. O prefixo “trans” refere-se a uma característica relacionada à convergência, à superação de limites e barreiras pré-existentes. “Significa ir para além do estabelecido, não apenas modificando arranjos ou fatores, mas propondo a alteração de status quo vigente”(PACHECO, 2016, p.10).

Outros fatores que identificam aderência do trabalho ao PPGEGC são os projetos e os grupos de pesquisa relacionados à coprodução de conhecimento transdisciplinar. Um exemplo está nos projetos da *Rede de Conhecimento e Inovação Sustentável* (ReCIS). Entre 2015 e 2016, a ReCIS elaborou e realizou com a parceria da FAPESC e instituições de ensino de todo o Estado a V Conferência Estadual de Ciência, tecnologia e Inovação de Santa Catarina¹. Um dos objetivos principais deste programa foi a coprodução regional com os demais atores da rede. O grupo de Pesquisa, ligado à Engenharia da Integração e Governança do Conhecimento, coordenado pelos professores do Programa, tem como um de seus objetivos o desenvolvimento do capital relacional para a cocriação e da coprodução de conhecimentos.

Cabe ressaltar trabalhos, relacionados ao tema, de professores do PPGEGC, tais como: PACHECO, Roberto C S. Coprodução em Ciência, Tecnologia e Inovação: fundamentos e visões. In: Joana Maria Pedro e Patrícia de Sá Freire. (Org.). Interdisciplinaridade -

¹ Este projeto teve a gestão de pesquisa realizada pelo Instituto Stela, instituto de pesquisa conveniado ao EGC/UFSC. Contou com a participação dos seguintes professores do EGC: Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, Paulo Maurício Selig, Gertrudes Aparecida Dandolini, Patrícia de Sá Freire e João Artur de Souza.

Universidade e Inovação Social e Tecnológica. 1ed. Curitiba: CRV, v. 1, p. 21-62, 2016.; FIALHO, F. Ciências da cognição. 1ª. ed. Florianópolis, SC, Brasil: Insular, 2001.; FREIRE, P. S.; SILVA, S. M. ; TRIERWEILLER, A. C. ; MULLER, J.M. . Reflexões sobre interdisciplinaridade, cocriação e coprodução em C,T&I. In: Joana Maria Pedro; Patricia de Sá Freire. (Org.). Interdisciplinaridade: Universidade e Inovação Social e Tecnológica. 1.ed. Curitiba: CRV, 2016; SILVA, A. W. L.; SELIG, P. M. Avaliação Ambiental Estratégica orientada pela transdisciplinaridade. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, p. 165-174, 2015. Além dos grupos, projetos e publicações nominados, foram identificados, conforme consulta realizada ao Banco de Teses e Dissertações do PPGEHC, trabalhos relacionados à coprodução de conhecimento transdisciplinar, destacando a aderência desta tese ao programa, de acordo com o quadro 1.

Quadro 1- Teses do PPGEHC relacionadas ao tema “coprodução”

Ano	Autor	Linha de pesquisa	Tipo de pesquisa	Objeto de Estudo
2014	SILVA, A.W. L	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade.
2016	ABREU, A.C.D.	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Análise dos aspectos da capacidade de absorção de conhecimento de uma empresa pública para potencializar a coprodução de bem público em uma Rede de conhecimento.
2016	FLOR, C.S.	Mídias do Conhecimento	Tese de Doutorado	Propor recomendações de pistas proximais de navegação em <i>websites</i> para surdos linguísticos.

Fonte: elaborada pela autora.

Além dos trabalhos citados anteriormente, foram identificadas outras pesquisas relacionadas ao tema central do estudo, conforme quadro a seguir.

Quadro 2- Teses e Dissertações do PPGE GC referentes ao tema “transdisciplinaridade”

Ano	Autor	Linha de pesquisa	Tipo de pesquisa	Objeto de estudo
2008	LEMOS, R.T.S.	Mídia do Conhecimento	Dissertação de Mestrado	Análise do fenômeno da convergência tecnológica NBIC como campo epistemológico transdisciplinar.
2009	BÚRIGO, R.	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Integração da Educação Matemática e a Educação Ambiental Crítica.
2009	VIEGAS, C.V.	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Análise de Estudo do Impacto Ambiental sob a ótica das atividades de gestão do Conhecimento.
2013	BRIGNOLI, J.T.	Engenharia do Conhecimento	Tese de Doutorado	Modelo de suporte ao raciocínio sobre incertezas em atividade intensiva de conhecimento de um cenário complexo e dinâmico em diagnose clínica.
2014	SILVA, A.W. L	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Modelo de governança de sistemas de indicadores de

				sustentabilidade.
2017	LARA, A.P.	Gestão do Conhecimento	Tese de Doutorado	Modelo conceitual para nortear a concepção e execução de Programas de Aceleração Corporativa.

Fonte: elaborada pela autora.

Esta tese vem contribuir e complementar as pesquisas já realizadas no PPGEGC, por apresentar uma ferramenta de análise de maturidade que aceita o conhecimento transdisciplinar de forma dinâmica e evolutiva, vinculando fortemente ao conhecimento da sustentabilidade por ser sua pesquisa de campo realizada no contexto das redes agroecológicas.

1.6 Escopo da Pesquisa

O presente estudo tem o foco exclusivamente para a análise da maturidade das dimensões identificadas no processo da coprodução de conhecimento da transdisciplinar, especificamente nas categorias citadas por Pohl e Hirsch-Hadorn, (2008); Klein et al. (2001); Brandt et al., (2013); Stauffacher et al.,(2008) e Leavy,(2016), que são: Fases do processo da pesquisa transdisciplinar; Tipos de conhecimento; Envolvimento dos participantes, como também as Áreas Focais da Coprodução (POLK, 2015). O detalhamento de cada categoria é apresentado posteriormente. Outros passos ou etapas apresentadas na literatura não serão considerados. A pesquisa também não abrange a caracterização da metodologia de projetos.

A aplicação do instrumento foi realizada pela adaptação de um modelo de maturidade específico para a pesquisa transdisciplinar, desenvolvido por Serna, (2015). Devido à diversidade de áreas que é estudado o tema conhecimento transdisciplinar, optou-se por limitar a investigação para resultados ligados ao contexto das redes agroecológicas.

1.7 Estrutura da Pesquisa

No primeiro capítulo, da introdução, serão abordados os seguintes tópicos: a contextualização do tema e o problema de pesquisa, definição dos objetivos geral e específicos, justificativa do estudo, relevância da pesquisa, aderência da pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, escopo da pesquisa e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo refere-se à fundamentação teórica para embasar os construtos que são os pilares da pesquisa. São abordados os seguintes tópicos: Conhecimento: conceito e tipos, abordagem conceitual e contextual da Coprodução de Conhecimento; Transdisciplinaridade: Conceitos, Panorama e Distinções Terminológicas; Estrutura da Pesquisa Transdisciplinar; Sistema da Pesquisa Transdisciplinar; Modelo de Maturidade; Redes Agroecológicas: conceitos e contextos.

No capítulo terceiro estão detalhados todos os procedimentos metodológicos da pesquisa, tais como: Caracterização da Pesquisa, Caracterização do Paradigma, Etapas da Pesquisa.

O capítulo quarto compreende a Apresentação e Análise dos Resultados da Pesquisa. No capítulo cinco, estão as Considerações Finais, com as Conclusões e Recomendações de Trabalhos Futuros.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta do presente capítulo é apresentar os principais temas que envolvem a pesquisa. Inicialmente, são apresentados conceitos e os tipos de conhecimento, o processo de coprodução de conhecimento. Na sequência, a transdisciplinaridade: conceito, panorama e distinções terminológicas, a estrutura e fases do sistema de pesquisa transdisciplinar. Em seguida, o modelo de maturidade e as redes agroecológicas.

2.1 Conhecimento: conceito e tipos

O conhecimento é um dos elementos mais importantes e fundamentais para a evolução do ser humano. Os vários tipos de conhecimento promoveram a base necessária para o desenvolvimento das sociedades.

Na percepção de Pacheco (2014) o conhecimento é conteúdo ou processo que se efetiva por agentes humanos ou artificiais em atividades que geram valor científico, econômico, social ou cultural. Na visão de Wiig (1993), o conhecimento, além de ser formado por insights e entendimentos de saber fazer, é um recurso fundamental que nos possibilita agir de forma inteligente para tornar tangível os diversos artefatos, como livros, tecnologia, práticas e tradições, nas organizações de toda classe ou na sociedade em geral. "O conhecimento é um processo humano dinâmico de justificação da crença pessoal dirigida à verdade"(TAKEUCHI e NONAKA, 2008, p. 56).

Para Morin (2005), o conhecimento é um fenômeno multidimensional.

Todo conhecimento comporta necessariamente: a) uma competência (aptidão para produzir conhecimento); b) uma atividade cognitiva (cognição), realizando-se em função da competência; c) um saber (resultante dessas atividades). As competências e atividades cognitivas humanas necessitam de um aparelho

cognitivo, o cérebro, que é uma formidável máquina bio-física-química; esta necessita da existência biológica de um indivíduo; as aptidões cognitivas humanas só podem desenvolver-se no seio de uma cultura que produziu, conservou, transmitiu uma linguagem lógica, um capital de saberes, critérios de verdade. É nesse quadro que o espírito humano elabora e organiza o seu conhecimento utilizando os meios culturais disponíveis. (MORIN, 2005, p.18).

O conhecimento na perspectiva de Beesley e Cooper (2008), por possuir um caráter humano, necessita de atividades cognitivas, enquanto dados e informações são objetos. “O conhecimento é, portanto, um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social”. (MORIN, 2005, p.18).

O conhecimento, na concepção de Probst (2002), é o conjunto total que inclui cognição e habilidades que os indivíduos necessitam para resolver problemas. No entendimento de Fialho (2006), o conhecimento é a relação que se estabelece entre um sujeito cognoscente e um objeto.

Não há uma definição de consenso para conhecimento. A razão principal para isso está no fato de o conhecimento ser resultado de pesquisas da totalidade de disciplinas. Além disso, o conhecimento pode ser criado tanto no âmbito da ciência (conhecimento científico) e tecnologia (conhecimento tecnológico) quanto em outros âmbitos (conhecimento popular, conhecimento tradicional, conhecimento cultural, etc (PACHECO, 2016, p.11).

O conhecimento científico origina-se de uma evolução constante e permanente dos paradigmas filosóficos. A evolução dos paradigmas epistemológicos é procedente do século XII, em que predominaram, na elite intelectual ocidental dos últimos séculos, duas epistemologias: o racionalismo, do século XVII ao século XIX, que dava privilégios às verdades da razão, e o empirismo, do século XIX, até os dias de hoje, que ressalta a validade dos fatos como ponto de partida do conhecimento (SOMMERMAN, 2006). O status do conhecimento

científico é visto como sendo tão problemático como o conhecimento do senso comum, da vida cotidiana (MORGAN, 1980).

O ensino e a pesquisa devem ter uma significação social, precisam estar enraizados no terreno das aspirações e contradições públicas. Para serem socialmente relevantes, devem ser na maioria das vezes uma produção conjunta, em que uma dimensão alimenta a outra e pela outra é alimentada (SANTOS, 2007). As universidades, por mais consolidadas que sejam, sozinhas não conseguem atender a complexidade das demandas sociais. As áreas do conhecimento estão sempre em constantes mudanças (DRUKER, 2001). As faculdades, departamentos e disciplinas, com o tempo, se tornarão obsoletas por serem barreiras ao aprendizado.

O fato de se estar passando rapidamente de uma visão cartesiana do universo, na qual são enfatizados partes e elementos, para uma visão estrutural, com ênfase no todo e nos padrões, desafia todas as linhas que dividem os campos de estudo e conhecimento (SANTOS, 2007). Na matriz de Descartes, Nonaka e Takeuchi (1997), destacam que o dualismo racionalista, entre sujeito e objeto ou mente e corpo partia do pressuposto de que a essência de um ser humano é o eu pensante racional. Desta forma, os desafios impostos, do mundo contemporâneo, ao dualismo cartesiano configuram a importância da interação entre o eu e o mundo externo na busca de conhecimento.

A evolução do conhecimento científico não é unicamente de crescimento e de extensão do saber, mas também de transformações, de rupturas, de passagem de uma teoria para outra. As teorias científicas são mortais e são mortais por serem científicas (MORIN, 2003).

A prática da ciência atual ainda está organizada em um sistema de conhecimento fechado, auto-regulado, organizado em disciplinas, com definições de agenda de investigação de forma autônoma e substancialmente separada da sociedade e governo (CORNELL et al.,2013). A transdisciplinaridade possibilita uma condição favorável para um sistema de conhecimento aberto, mesmo que ainda precariamente institucionalizado em comparação à ciência disciplinar tradicional (SCHOLZ et al.,2006).

O cientista deve ser humilde e reconhecer as limitações do seu próprio conhecimento para lidar com as questões complexas de sustentabilidade. Deve ter a capacidade de ouvir os outros e ter a disposição para reconhecer que o seu conhecimento parcial contribuirá para a mesa de diálogos, que se transformará em processos, dando liberdade para outros participantes da equipe (CORNELL et al.,2013).

Existem várias denominações de conhecimento tradicional, mas todas são incompletas. Conforme Rahman (2000), são vários termos intercambiáveis para definir o conceito, tais como: Conhecimento Ecológico Tradicional; Conhecimento Ecológico e Sistemas de Manejo Tradicionais; Conhecimento Local; Conhecimento Indígena - Conhecimento Comunitário; Conhecimento dos Habitantes Rurais e Conhecimento dos Produtores. Embora exista alguma distinção, os termos se referem à mesma coisa.

O conhecimento ecológico tradicional é "um conjunto acumulado de conhecimento, práticas e crenças, que evolui por processos adaptativos e passa através das gerações por transmissão cultural, sobre as relações entre seres vivos (incluindo o homem) e entre estes e seu ambiente" (BERKES,1999, p.8).

A seguir, é apresentado um quadro desenvolvido por Rahman (2000), com as distinções entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico.

Quadro 3- Distinções entre Conhecimento Tradicional e Conhecimento Científico

Conhecimento tradicional	Conhecimento científico
Conhecimento tácito (subjetivo)	Conhecimento explícito (objetivo)
Conhecimento de experiência (corpo)	Conhecimento de racionalidade (mente)
Conhecimento simultâneo (aqui e agora)	Conhecimento sequencial (naquele lugar, naquele tempo)
Conhecimento analógico	Conhecimento digital

(prático)	(teoria)
-----------	----------

Fonte: adaptação de Rahman, (2000).

O conhecimento local é cheio de observações e crenças relacionadas a uma decisão particular que não resulta de conhecimento científico convencional. O conhecimento local é comumente visto como conhecimento específico, baseado em fatos relacionados com as condições locais, processos e práticas (FAILING et al., 2007).

O conhecimento agroecológico tem como princípio que os atores envolvidos no processo possuem um acúmulo de conhecimentos histórico e culturais. Na interface entre esses atores, são fortalecidos os discursos em prol de determinados projetos ou práticas sociais, que são incorporados como elementos fundamentais para a estratégia do desenvolvimento rural. (COTRIM, 2013).

2.1.1 Abordagem conceitual e contextual da Coprodução de Conhecimento

O termo coprodução foi originalmente cunhado no final dos anos 1970 por Elinor Ostrom e colegas da Universidade de Indiana, em Blooming, USA, para explicar por que as taxas de criminalidade de um bairro haviam aumentado em Chicago quando os policiais da cidade retiraram-se da batida em carros (OSTROM, 1996). Ostrom observou que desta forma a polícia de Chicago, tornando-se independente das pessoas, acabou perdendo a fonte essencial de informações e cada vez mais difícil para fazer seu trabalho de forma eficaz. Foi o entendimento informal, entre as comunidades locais e os policiais, que ajudou a manter os níveis de criminalidade baixos. Em suma, a polícia precisava da comunidade, tanto quanto a comunidade precisava da polícia (OSTROM, 1996).

No processo de coprodução, os insumos utilizados para produzir um bem ou serviço são contribuídos por indivíduos que não estão dentro da mesma organização. A coprodução implica também na produção pública de um bem ou serviço, na qual o cidadão pode desempenhar um papel ativo no processo (OSTROM, 1996).

Um dos maiores desafios da coprodução de conhecimento transdisciplinar é a integração de saberes. Neste contexto, a integração

tem como objetivo produzir entendimento compartilhado de um problema, bem como suas causas e soluções, mas a integração sendo fraca também pode encontrar através de uma linguagem comum ou mutuamente compreensível para que o problema de objeto de fronteira possa ser discutido (POHL et al., 2010). O objetivo chave da integração é conseguir uma forma mais abrangente ou equilibrada e uma compreensão relevante de um problema do mundo real e suas potenciais soluções (SARKKI et al., 2013).

A coprodução geralmente se refere a um processo de geração de conhecimento colaborativo e dinâmico que mais totalmente fundamenta o entendimento científico em um contexto social, cultural e político. Ela tem a intenção explícita de criar conhecimento utilizável que influencia a tomada de decisão (MITCHELL et al., 2006).

O significado de coprodução do conhecimento é vagamente utilizado pelos especialistas para descrever uma abordagem inclusiva, interativa para criar novas informações. A coprodução do conhecimento é um processo interdependente entre ciência e política e que simultaneamente se produz conhecimento e gera ordem social. A coprodução é distinta por ter seu foco para facilitar interações entre as partes interessadas em desenvolver um entendimento integrado ou de transformação de um problema de sustentabilidade (POHL, 2008; LANG et al., 2012).

A investigação científica gera conhecimento para alimentar debates sobre a criação de regras institucionais, transformar a sociedade através da criação de novos significados e representações do mundo político e social que, por sua vez, geram identidade e legitimidade da atividade científica (LUKS e SIEBENHÜNER, 2007).

A coprodução de conhecimento é uma abordagem de pesquisa que visa à resolução de problemas da vida real. O conhecimento é coproduzido através da combinação de perspectivas científicas com outros tipos de perspectivas relevantes e experiência da prática do mundo real, incluindo a formulação de políticas, administração, negócios e vida comunitária. Coprodução ocorre através de praticantes e investigadores que participam em todo o processo de produção de conhecimento, incluindo a formulação conjunta de problemas,

geração de conhecimento, a aplicação em ambos os contextos do mundo científico e real, e controle de qualidade mútuo de rigor científico, robustez social e eficácia (POLK, 2015, p.111).

As plataformas de investigações internacionais, que lidam com as preocupações relacionadas com as alterações climáticas, estão a mudar para coprodução de conhecimentos inter e transdisciplinares. O desenvolvimento compatível com o clima pode ser descrito como uma ciência social e ecológica com muitas dimensões difíceis de resolver e complexas que surgem na interface do ambiente e das relações da sociedade e práticas sociais. O envolvimento, na produção de conhecimento inter e transdisciplinar, requer novas formas de relacionamento, pensamento e ação (MAUSER, 2013).

Schuttenberg e Guth (2015) enfatizam que se um processo de coprodução é bem sucedido, em integrar ciência e política, depende de uma série de capacidades e competências que devem ser entendidas como capacidades produtivas. Para as autoras, são três fontes de capacidades produtivas. A primeira é o indivíduo, com suas habilidades e vontade de apoiar o processo de coprodução. A segunda fonte é o contexto do sistema socioecológico, que tem sido descrito como um ambiente propício para o desenvolvimento das capacidades. A terceira fonte é o processo de coprodução de conhecimento. O conhecimento disponível na produção coletiva, para ser influente na tomada de decisão, deve ser percebido como relevante, legítimo e confiável por parte da equipe transdisciplinar (CASH et al., 2003; MITCHELL et al., 2006). Para apoiar a integração de conhecimento em projetos de investigação transdisciplinar, Polk (2015, p.114) identificou cinco áreas focais que são fundamentais para o processo de coprodução. As áreas focais são caracterizadas da seguinte forma:

1. Inclusão - Diferentes grupos de partes interessadas na prática e na pesquisa têm direito a todo o processo de produção de conhecimento.
2. Colaboração - Os processos e modalidades de participação, bem como a qualidade e o grau do resultado na participação de contribuições em profundidade de prática e pesquisa.

3. Integração - A assimilação, combinação e síntese de ambas, baseadas em práticas e perspectivas científicas, valores, conhecimento e experiência de forma adequada para capturar a complexidade do problema e as questões a serem abordadas.

4. Usabilidade - Avaliação e reflexão sobre a robustez social e capacidade transformadora de produtos e resultados que ocorrem durante todo o processo de pesquisa.

5. Reflexividade - A abordagem do projeto inclui em curso escrutínio das escolhas que são feitas ao identificar e integrar diversos valores, prioridades, visões de mundo, experiência e conhecimento da prática e da ciência no processo da pesquisa. Polk (2015) enfatiza que essas cinco áreas focais são relevantes para a avaliação de projetos transdisciplinares, pois possibilita a capacidade dos participantes de refletir sobre os conhecimentos necessários para promover a criação de resultados úteis no processo da coprodução.

Guivant (2000) corrobora com a importância de uma das áreas focais, quando enfatiza que as características da reflexividade, assim como as perspectivas de sua transformação, são temas ainda a serem aprofundados nas pesquisas empíricas. Rosendahl et al., (2015) salientam, também, que um dos fatores relevantes é a reflexividade que representa um princípio importante, mas insuficiente para garantir níveis apropriados de autorreflexão dentro de um processo de coprodução de conhecimento. Lang et al. (2012) ressaltam que a reflexividade tem um papel fundamental para a integração do processo científico de coprodução do conhecimento, para buscar a solução de problemas sociais e, concorrentemente, de problemas científicos correlatos, através da diferenciação e integração de vários conhecimentos científicos. A reflexividade possui, na verdade, um caráter em grande medida coletivo, sem prejuízo de seus aspectos individuais (DOMINGUES, 2002, p. 45). Outro fator é a comunicação, que é fundamental para o conhecimento transdisciplinar, pois ela não existe na ausência de diálogo. Sem este diálogo não há transmissão, revisão, gestão, ou expansão, porque ele é inerentemente reflexivo. Se não for compartilhado, qualquer conhecimento será estéril e será condenado ao esquecimento (SERNA, 2015).

Uma das características da coprodução de conhecimento é a colaboração de vários atores da academia e sociedade. Zierhofer e Burger (2007) enfatizam a importância dos projetos transdisciplinares para a produção de conhecimento coletivo. Neste contexto, as redes do

conhecimento são necessárias para o desenvolvimento de projetos em colaboração (CREECH E WILLARD, 2001).

2.2 Transdisciplinaridade: conceito, panorama e distinções terminológicas

2.2.1 Conceito

Nas últimas décadas, inúmeras contribuições sobre o conceito de transdisciplinaridade têm sido publicadas em diferentes contextos temáticos e interdisciplinares (HIRSCH-HADORN et al., 2008; JANTSCH,1972; NICOLESCU,1996; POHL e HIRSCH-HADORN, 2007). Pelo grande número de estudos e as suas diferentes formações disciplinares, muitas interpretações são feitas sobre a transdisciplinaridade. Por isso, ela ainda não pode ser vista como um paradigma de pesquisa bem estabelecido (ZIERHOLF e BURGER, 2007).

A transdisciplinaridade é uma abordagem crítica e autorreflexiva de pesquisa, que relaciona sociedade com problemas científicos, que produz novos conhecimentos através da integração de diferentes conhecimentos científicos e extracientíficos. O seu objetivo é contribuir tanto para a sociedade como para o progresso científico (POPPA et al.,2015).

O ponto de partida para transdisciplinaridade é um campo de problema socialmente relevante. Dentro deste campo, a transdisciplinaridade identifica, estrutura, analisa e apresenta problemas específicos, de tal forma que possa: a) compreender a complexidade dos problemas; b) ter em conta a diversidade de mundo da vida e percepções científicas de problemas; c) ligação abstrata e conhecimentos específicos para cada caso; e d) desenvolver conhecimentos e práticas que promovem o que é percebido como o bem comum. A pesquisa participativa e de colaboração entre as disciplinas são os meios de requisitos no processo" (POHL e HIRSCH-HADORN, 2008, p.46).

O que a transdisciplinaridade traz de novo é uma metodologia proveniente da abordagem científica, (PAUL, 2011) que tem como objetivo abrir as disciplinas sem negá-las, em ressuscitar o sujeito e reconciliá-lo com o objeto, a fim de recompor um todo coerente e portador de decisões e sentidos.

A Carta da Transdisciplinaridade, do Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, no seu artigo 3, aborda o seguinte aspecto:

"A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; ela faz emergir do confronto das disciplinas, novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão da natureza da realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (NICOLESCU,1999, p.148).

Trata-se de ultrapassar o conceito positivista da ciência, integrando-o a um método que possa testemunhar da vida ela mesma, em sua complexidade. Sabendo-se que o pensamento complexo (MORIN, 2003) visa a uma expansão do pensar reducionista e não sua exclusão. Neste sentido, a complexidade na visão de Morin e a transdisciplinaridade na visão de Nicolescu se acoplam e se complementam na lógica do terceiro incluído.

Essa é uma lógica que se contrapõe e complementa a lógica clássica, para dar conta da multiplicidade de interações pelos diferentes níveis de realidade (Santos et al., 2009). As autoras salientam que a lógica clássica é binária, compostas de dois, e apenas dois, valores de verdade: verdadeiro ou falso. Essa lógica por ser secular, é considerada na pesquisa e no ensino, como a lógica da realidade, que leva a um diálogo cada vez mais complexo entre as disciplinas, pois estimula a estrutura disciplinar rígida, com fronteiras fixas e conseqüentemente o conhecimento fragmentado.

A pesquisa transdisciplinar ultrapassa e integra os paradigmas disciplinares, a fim de lidar com questões socialmente relevantes e não academicamente relevantes. Este tipo de pesquisa é necessário porque os processos de especialização de produção de conhecimento são movidos

por interesses científicos disciplinares que, progressivamente, se afastam dos problemas e necessidades sociais (SERNA, 2015).

2.2.2 Panorama

O termo transdisciplinaridade surgiu, pela primeira vez, durante o I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade, (ALVARENGA et al., 2011) realizado na Universidade de Nice na França, em 1970. Jean Piaget, ao introduzir em sua apresentação os três níveis de relações entre componentes disciplinares, passa a ser o criador do termo e da noção de transdisciplinaridade.

Segundo Piaget (1972), essas interações se apresentam como formas específicas de conhecimento para além da disciplinar, as quais são nomeadas por ele como: multi, inter e transdisciplinaridade.

A partir deste Seminário em Nice, o termo transdisciplinaridade foi ganhando mais relevância, mas somente no final da penúltima década de século XX é que novas referências importantes surgiram, com o objetivo de demarcar melhor o campo da transdisciplinaridade, deixando de maneira mais clara a distinção entre o termo interdisciplinaridade (SOMMERMAN, 2012).

Face às reflexões fomentadas nestas décadas sobre a categorização multi-pluri-inter-transdisciplinaridade, outros congressos internacionais foram realizados sobre a temática em tela, conforme Sommerman, (2012).

Quadro 4- Eventos internacionais importantes sobre transdisciplinaridade

Evento	Finalidade
Colóquio: A ciência diante das fronteiras do conhecimento, organizado pela UNESCO em Veneza, em março de 1986.	Deu origem a um documento final intitulado Declaração de Veneza.
Congresso Ciência e Tradição: perspectivas transdisciplinares para o século XXI.,	Foi gerado um documento Ciência e Tradição.

organizado pela UNESCO, em Paris, em dezembro de 1999.	
1º Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, organizado pela CIRET (Centro Internacional de pesquisas Transdisciplinares), sediado em Paris, com apoio da UNESCO em Arrábida, Portugal, em novembro de 1994.	Foi produzido um documento chamado Carta da transdisciplinaridade.
Congresso Internacional de transdisciplinaridade- Que "Universidade para o amanhã? Em busca de uma evolução Transdisciplinar para a transdisciplinaridade", em 1997, organizado pela UNESCO e o CIRET.	Foi elaborado um documento chamado Síntese do Congresso de Locarno.
International Transdisciplinarity Conference: Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society, realizada pela Fundação Nacional de Ciência da Suíça e pelo Instituto Federal de Tecnologia da Suíça, em Zurique, março de 2000, também em parceria com a UNESCO.	Foi publicado um livro com o mesmo título da Conferência International Transdisciplinarity Conference: Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society (Basel: Birkhauser Verlag, 2001), no qual são apresentados os resultados do evento.
II Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, organizado pelo CIRET, pela UNESCO, pelo CETRANS, pela Secretaria da Educação do Espírito Santo e a Universidade Federal do Espírito Santo, em Vila Velha e Vitória, no Brasil, setembro de 2005.	Esse evento gerou um documento final, chamado Mensagem de Vila Velha e Vitória.

Fonte: adaptado de Sommerman, 2012.

Dentre os eventos destacados, o International Transdisciplinarity Conference: Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society, conforme Sommerman, (2012), realizado em Zurique, na Suíça, em março de 2000, teve como ênfase a apresentação de trabalhos transdisciplinares que originou posteriormente na produção da obra de Handbook of Transdisciplinary Research, de Gertrude Hirsch Hadorn et al. (2008). Essa obra remonta, inicialmente, o histórico de relação da Suíça com a atenção aos problemas relacionados ao meio ambiente, quando em 1970, foi criado um programa Homem e Biosfera, baseado num sistema integrado de abordagem e cooperação entre cientistas, habitantes locais e lideranças políticas e empresariais. Esse programa, em 1979, passou a ser um programa de pesquisa de âmbito nacional financiado pela Fundação Nacional de Ciência da Suíça (SOMMERMAN, 2012).

Durante a década de 90, o autor ressalta, ainda, que foi constituído um grupo de pesquisa transdisciplinar, que gerou aproximadamente 250 projetos de pesquisa relacionados às várias faces das questões ambientais, e também que durante a Conferência Swiss Academic Society for Environmental Research and Ecology (SAGUF) foi criada uma rede – SAGUFNET, para a pesquisa transdisciplinar, mas cujo nome foi alterado em 2003 para “td-net” - Network for Transdisciplinarity in Sciences and Humanities.

A td-net é uma plataforma de excelência por ser uma referência mundial na pesquisa transdisciplinar, pelo seu universo de publicações, eventos, metodologias, premiações e ferramentas que são disponibilizadas pelo portal www.transdisciplinarity.ch. A td-net faz parte da Academia Suíça de Ciências Naturais (SCNAT), localizada em Berna, Suíça. Como um centro de competência, a rede td-net disponibiliza conhecimentos, métodos e ferramentas para a coprodução de conhecimentos transdisciplinar.

Uma das suas referências na plataforma td-net é a publicação da obra de Handbook of Transdisciplinary Research, com a finalidade de apresentar projetos transdisciplinares que possam ter o potencial de se tornar exemplos paradigmáticos para a pesquisa, por ilustrarem quais os requisitos necessários para a solução de problemas da vida do mundo real” (HIRSCH-HADORN et al., 2008).

A rede td-net da Academia de Artes e Ciências da Suíça premia a cada dois anos as melhores práticas da investigação transdisciplinar. A produção de conhecimento transdisciplinar tem assombrado círculos acadêmicos, agências de financiamento e instituições de ciências políticas, e, desde então tem dado origem a uma variedade ampla de novos modelos de produção de conhecimento. Nos Estados Unidos o termo "ciência de equipe" tem encontrado ressonância com "engajamento público da ciência" dos britânicos. Na Europa continental e particularmente nos países de língua alemã, o conceito de pesquisa transdisciplinar tem sido desenvolvido ao longo das últimas duas décadas. (ZINSSTAG et al.,2014).

2.2.3 Distinções Terminológicas da Disciplinaridade

A produção acadêmica é organizada a partir de uma perspectiva disciplinar, mas deve ser reorganizado e reavaliado a partir da perspectiva das questões sociais relevantes (JANTSCH,1972).

Para uma maior compreensão, a definição e distinções terminológicas da disciplinaridade clarifica o entendimento de cada variação. As variações entre as definições teóricas conceituais da disciplinaridade, apesar de sutis, resultam em distorções relevantes na prática de ensino (CARDOSO et al.,2008). As abordagens supradisciplinares: multidisciplinaridade (MD), interdisciplinaridade (ID) e transdisciplinaridade (TD) são distinguidas por especialistas pelo nível de integração entre as disciplinas envolvidas (JANTSCH,1972).

A seguir, seguem conceitos e distinções dos termos relacionados à disciplinaridade na visão de Piaget, (1972) e Cardoso et al. (2008).

Quadro 5- Distinções das variações da disciplinaridade

Nível	Definição
Multidisciplinaridade	Trata-se do patamar inferior de interação que ocorre quando a solução de um dado problema requer a colaboração mútua de duas ou mais ciências, ou setores de conhecimento, mas sem que para isso as disciplinas contribuintes sejam modificadas ou enriquecidas. Não se trata, portanto, de interações propriamente ditas, mas tão somente da aquisição, por exemplo, por grupos de pesquisadores, de

	um nível de informação mútua e cumulativa. (PIAGET,1972, p.141)
Interdisciplinaridade	Trata-se de um segundo nível de colaboração entre disciplinas diversas, ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência que conduz a interações propriamente ditas, isto é, certa reciprocidade dentro das trocas, de maneira que aí haja um total enriquecimento mútuo. Dada às várias possibilidades de colaborações que se apresentam como tais características, trata-se de se buscar analisar e de classificar os diversos tipos possíveis de interações o que não é uma tarefa fácil. (PIAGET,192, p.142).
Transdisciplinaridade	Trata-se de uma etapa superior, na qual não há o contentamento em atingir as interações ou reciprocidades entre pesquisas especializadas, mas de situar essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteiras estáveis entre as disciplinas. Em suas palavras: "quanto a precisar aquilo que pode recobrir tal conceito, tratar-se-ia evidentemente de uma teoria geral dos sistemas ou das estruturas, englobando as estruturas operatórias, aquelas de regulações, e os sistemas probabilísticos, e religando as diversas possibilidades pelas transformações resolvidas e definidas" (PIAGET,1972, p.144).

Fonte: adaptado do autor Piaget, (1972).

De forma geral, são esses os três níveis de conhecimento apresentados por Piaget (1972): multi, inter e transdisciplinaridade, que

foram difundidos amplamente na literatura especializada. Contudo, atualmente, observa-se uma considerável variedade de classificações e definições. A interdisciplinaridade é tipicamente definida, epistemologicamente, em termos de misturando ou integrando diferentes tipos de conhecimento disciplinar (FRODEMAN, 2014).

Na visão de Cardoso et al. (2008), as definições teóricas conceituais sobre os temas multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, trazem, apesar de sutis, diferenças que podem resultar em distorções relevantes, conforme quadro abaixo.

Quadro 6- Distinções da palavra disciplinaridade

Terminologia	Significado
Multidisciplinaridade	Justaposição de diversas disciplinas desprovidas de relação aparente. Disciplinas no mesmo nível sem trabalho integrado.
Pluridisciplinaridade	Pequena colaboração entre disciplinas vizinhas no domínio do conhecimento. Cooperação de forma intuitiva.
Interdisciplinaridade	Conhecimento em rede, no qual os espaços dos territórios disciplinares estão interconectados entre si. Sem anulação das disciplinas, propõe o rompimento das barreiras epistemológicas.
Transdisciplinaridade	Resultado de uma premissa comum a um conjunto de disciplinas. Caminho de autotransformação para o conhecimento de si, para a unidade do conhecimento.

Fonte: adaptado de Cardoso et al. (2008, p. 32).

O envolvimento na produção de conhecimentos inter e transdisciplinares requer novas formas de relacionamento, pensamento e ação (URQUHART et al.,2014). Orientações na pesquisa transdisciplinar, nas instituições educacionais, são de tentar superar o descompasso entre a produção de conhecimento na academia, e solicitar conhecimento não científicos para resolver problemas da sociedade (HIRSH-Hadorn et al. , 2008).

Gibbons et al. (1994) apontam dois modos de produção de conhecimento. O modo 1 refere-se à organização da estrutura educacional em disciplinas, e o modo 2 tem como foco a transdisciplinaridade, com uma produção de conhecimento socialmente responsável e distribuída.

A importância de questionar os valores, premissas de fundo e orientações normativas, que moldam pesquisa sobre sustentabilidade, tem sido cada vez mais reconhecida, especialmente no contexto da pesquisa transdisciplinar, que visa integrar o conhecimento de vários organismos científicos e sociais (POPPA et al., 2015).

O prefixo trans, da transdisciplinaridade, indica aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina, pois seu objetivo é a compreensão do mundo pela unidade de conhecimento (NICOLESCU, 2000).

Vale corroborar que a transdisciplinaridade não é um fim em si mesma, pois ela complementa as demais abordagens investigativas supradisciplinares, tais como a multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e principalmente a interdisciplinaridade. A transdisciplinaridade amplia a perspectiva científica (JANTSCH, 1972).

"A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento". (NICOLESCU, 2000, p.13).

2.2.4 Estrutura da pesquisa transdisciplinar

A pesquisa transdisciplinar envolve uma multiplicidade de atores entre o campo da ciência aos mais variados segmentos da sociedade. A estrutura de um campo de pesquisa transdisciplinar é como um sistema. Os elementos deste sistema são o campo problema, pesquisadores de disciplinas especiais, atores do público governamental e outras instituições, o setor privado e a sociedade civil (POHL e HIRSCH-HADORN, 2008). O termo sistema refere-se à interação destes elementos durante o processo de pesquisa.

Os elementos e suas relações fornecem a base para a identificação do problema e análise dos mecanismos subjacentes, para desenvolver e propor medidas e testá-las, com o objetivo de saber se elas têm potencial de mudar a situação problema como pretendido. A razão pela qual eles se interagem é um objetivo comum de melhorar uma situação particular num campo do mundo da vida (LEAVY, 2016).

Brandt et al., (2013) identificaram cinco desafios no processo da pesquisa transdisciplinar para as soluções de sustentabilidade, conforme quadro a seguir.

Quadro 7- Desafios da pesquisa transdisciplinar

Desafio 1 Falta de enquadramento coerente	A falta de um enquadramento comum dos problemas pode ocorrer entre os diversos atores envolvidos no projeto.
Desafio 2 Integração de métodos	A pesquisa transdisciplinar exige a integração de diferentes métodos para permitir um processo de aprendizagem eficaz na interface ciência-sociedade.
Desafio 3 Processo de pesquisa e produção de conhecimento	O conhecimento compartilhado entre os atores de projetos transdisciplinares podem ser categorizados em três tipos de conhecimento: (i) "conhecimento do sistema", (ii) o "conhecimento de objeto" (iii) "conhecimento de transformação.
Desafio 4 Envolvimento dos praticantes	O envolvimento entre os atores podem ocorrer em diferentes intensidades: informação, consulta e colaboração.
Desafio 5	A necessidade de se

Impacto gerado	envolver intensamente com os profissionais tende a restringir o foco da pesquisa transdisciplinar às escalas locais ou regionais.
----------------	---

Fonte: Brandt et al., (2012, p.2.)

Brandt et al. (2013) enfatizam que os desafios de projetos transdisciplinares, descritos acima, são questionáveis no sentido de até que ponto estão sendo totalmente implementados e reconhecidos. Existem impedimentos estruturais à transdisciplinaridade, tais como as estruturas universitárias, requisitos de publicação e preferências de financiamento que perpetuam as diferenças disciplinares, e, muitas vezes, pesquisadores não têm experiências na pesquisa transdisciplinar. Porém, há duas motivações principais para optar por uma abordagem transdisciplinar: a esperança de que a pesquisa terá um maior impacto na sociedade, e que uma pesquisa com maior qualidade vai ser produzida, devido a uma base de um conhecimento mais aprofundado. A soma deste conhecimento será maior do que o conhecimento de um único parceiro (ENEGEL et al., 2012). Cada integrante no projeto tem uma base específica, ou em uma disciplina ou em um campo de prática. Essas várias bases de conhecimento têm de ser ligadas ao problema específico da pesquisa. O desafio com a complexidade dos problemas é relacionar essa ampla gama de fatores para chegar a uma compreensão integrada do problema (POHL e HIRSCH - HADORN, 2008).

Para Gibbons et al., (1994) a transdisciplinaridade tem 4 características distintas. A primeira, um quadro é desenvolvido para orientar a resolução de problemas, sustentado pelo contexto de sua aplicação. A segunda, porque a solução compreende tanto a teoria empírica como teórica. A terceira, ao contrário do Modo I, onde os resultados são comunicados primeiramente em revistas profissionais ou em conferências, no modo II, a difusão ocorre primariamente no processo de produção. A quarta, a transdisciplinaridade é dinâmica por ter a capacidade de resolução de problemas em movimento.

2.2.4.1 Sistema da pesquisa transdisciplinar

A estrutura do sistema de um projeto de conhecimento transdisciplinar é compreendida por três categorias: Fases do processo

da pesquisa transdisciplinar (POHL e HIRSCH-HADORN, 2008); Tipos de conhecimento; (LANG et al., 2012) e Envolvimento dos participantes (BRANDT et al.,2013). A seguir, serão apresentadas as categorias e suas dimensões (PROCLIM cf. 1997: 15-17; POHL e HIRSCH- HADORN, 2006).

2.2.4.2- Fases do processo da pesquisa transdisciplinar

Esta fase é caracterizada como dimensão estratégia de conhecimento. As suas variáveis são: a) a identificação do problema e estruturação; b) análise do problema e a cocriação de conhecimento para direcionar soluções e a c) integração e aplicação de conhecimento.

A equipe de trabalho transdisciplinar, entre ciência e sociedade, permite dominar e lidar mais adequadamente com o novo e o desconhecido sob o ponto de vista científico e social dos problemas socioambientais. A partir da perspectiva da transdisciplinaridade, a sociedade proporciona uma utilização eficiente dos conhecimentos para lidar com problemas complexos, socialmente relevantes (SCHOLZ, 2011). Neste contexto, para o sucesso do projeto, é necessário o poder de voz igual entre os diversos atores, para a aceitação e implementação do projeto préconcebido, a aprendizagem mútua durante o processo e, conseqüentemente, a integração de diferentes fontes de conhecimento e valores, para a tomada de decisão (STAUFFACHER et al.,2008). Esta fase é composta primeiramente da identificação do problema e estruturação; a análise do problema e a cocriação de conhecimento para direcionar soluções e integração e a aplicação do conhecimento. A transdisciplinaridade exige a criação de estruturas conceituais holísticas, que transcendem disciplinaridade. Leavy (2016) enfatiza que o processo de revisão da literatura transdisciplinar pode exigir os seguintes passos: a determinação de órgãos disciplinares do conhecimento; localização e resumo da literatura relevante de cada disciplina; localizar e criar novas sinergias entre os diversos recursos disciplinares, e sintetizar a literatura para construir um quadro. Usar a literatura para desenvolver termos-chave é um dos processos de design mais importantes.

Cabe ressaltar a importância da divisão do trabalho de pesquisa colaborativa, que é definir claramente as tarefas, funções e expectativas como parte do processo de planejamento (KLEIN et al.,2001). Durante esse processo, as equipes devem definir as medidas que serão tomadas, em relação aos objetivos deve ser determinado de forma colaborativa. (LEAVY, 2016). Também é importante determinar a estrutura de liderança no projeto. Muitas vezes é importante ter alguém ou um grupo

que manter o equilíbrio. A comunicação aberta e reflexiva pode ajudar a aliviar as relações dominantes de poder (KLEIN et al.,2001).

Outros fatores importantes são os problemas de decisões complexas que requer uma estrutura que integre vários métodos para a tomada de decisão. A maioria das pesquisas aplica um modelo generalizado no processo de tomada de decisão. A investigação transdisciplinar, em equipes grandes e complexas, é uma tarefa delicada. Nesses casos, um observador de processo de aprendizagem mútua pode ser atribuído a alguém da equipe ou um profissional externo, que vai ajudar a suavizar e tornar o processo mais eficiente (HIRSCH-HADORN, 2006).

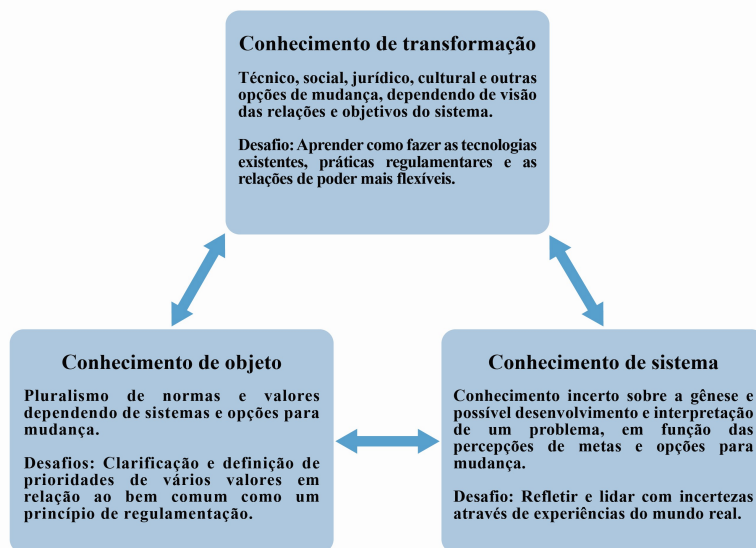
Stauffacher et al.,(2008) classificam algumas etapas necessárias na fase inicial da pesquisa transdisciplinar, respectivamente: em primeiro lugar, a definição conjunta da questão norteadora é crucial para o primeiro passo da colaboração real e propriedade conjunta do problema, que podem ser precedidas de técnicas de oficina informais ou workshops do tema; executar um sistema de análise para o desenvolvimento de cenários; realizar uma análise multicritério, referindo-se tanto a argumentos baseados na ciência, como na experiência de participantes não cientistas; e por fim discutir os resultados e desenvolver orientações para as próximas etapas.

Objetos de fronteira têm sido definidos como conceitos adaptáveis a diferentes pontos de vista, mas ao mesmo tempo robusto o suficiente para manter a identidade entre eles e podem ter um papel mediador no desenvolvimento das narrativas de coprodução. Hegger et. al., (2012) citam uma das lições derivadas de artigos empíricos que ilustram condições de sucesso nas etapas de um projeto transdisciplinar. Eles enfatizam que a produção do conhecimento, através das fronteiras da ciência terá mais chance de ser efetiva quando critérios de relevância, credibilidade e legitimidade podem ser alcançados por todos os atores envolvidos na pesquisa transdisciplinar. Cash et al. (2003) corroboram que a credibilidade como um interesse científico, e a relevância e legitimidade como interesses societais.

2.2.4.3 Tipos de Conhecimento

Os tipos de conhecimento são: conhecimento do sistema, conhecimento do objeto e conhecimento de transformação, que estão interligados no processo de investigação. A pesquisa transdisciplinar efetiva depende de todos os tipos de conhecimento, devido às suas interdependências recíprocas (POHL e HIRSCH-HADORN, 2008), conforme figura 1.

Figura 1- Interdependências entre as três formas de conhecimento



Fonte: Pohl e Hirsch Hadorn (2008, p. 38), modelo adaptado.

A transdisciplinaridade representa a coordenação geral da ciência, educação e inovação no sentido de um propósito de uma sociedade específica (POHL, 2008). Na transdisciplinaridade, de forma participativa, as disciplinas científicas são integradas ao redor de núcleos próprios de conhecimento e estes, por sua vez, se integram com as visões, valores e formas de conhecimentos e normas sociais de atores que não fazem parte do grupo de pesquisa, em torno de um problema. A integração de diferentes tipos de perspectivas, que podem até mesmo incluir diferentes fundações epistêmicas de conhecimento (AEBERHARD e RIST, 2009) é uma característica fundamental da pesquisa transdisciplinar. Nesta visão, a coprodução entre atores

científicos e não científicos, como parte de um processo do conhecimento transdisciplinar, envolve o conhecimento de sistemas, conhecimento de objeto (alvo) e conhecimento de transformação (HIRSCH-HADORN et al. 2008; HIRSCH-HADORN, 2006).

O conhecimento solicitado pelos atores da sociedade, para tratar dos problemas graves do mundo da vida, tais como pobreza, e degradação ambiental numa escala de local para global, deram origem a um novo contrato social para a ciência para enfrentar os problemas do século 21. É neste contexto que a pesquisa transdisciplinar tenta superar o descompasso de um lado a produção do conhecimento acadêmico e por outro o pedido de conhecimento para resolver problemas sociais. (HOFFMANN-RIEM, et al., 2008).

Neste contexto, o conhecimento de sistemas (PROCLIM, 1997) tem que ser ligado com respostas e questões de tipos diferentes, como: quais os temas de preocupação futura? O início de um processo de coprodução refere-se à identificação de problemas sociais, definidos em comum acordo, relacionados com questões específicas de desenvolvimento social (SCHNEIDER e RIST, 2013). Esse problema social acordado serve como denominador comum para coproduzir o conhecimento de sistema, isto é, como funciona o sistema que produz a problemática sob escrutínio. O conhecimento do sistema é baseado na integração do diálogo entre várias perspectivas científicas e não científicas sobre o assunto em questão (ROSENDAHL, et al., 2015).

O conhecimento do objeto, que se refere ao conhecimento alvo, é sobre as necessidades, valores, interesses e razões de vários praticantes e interessados que podem ser afetados diretamente ou indiretamente, pois suas necessidades devem ser levadas em conta para melhores práticas sociais. Esses valores subjacentes ao enquadramento do que é o problema é, no conhecimento de sistema, geralmente são explicitados para servir de base ao conhecimento do objeto para a solução do problema. Desta forma, o conhecimento de sistema e conhecimento do objeto alimentam o conhecimento de transformação para a ação coletiva direcionada aos resultados (ROSENDAHL, et al., 2015).

O conhecimento de transformação é necessário para melhorar práticas existentes. Ele aborda questões sobre técnica, social, jurídico,

cultural e outros meios possíveis de atuação que visam transformar as práticas existentes e introduzir as desejadas. Essas três formas se interrelacionam mutuamente. Em suma, a definição de conhecimento de sistemas está relacionada ao conhecimento da situação atual, o conhecimento do objeto, como conhecimento sobre a um estado desejado, de destino e o conhecimento de transformação como o conhecimento de transição do conhecimento do objeto para "como fazer" (PROCLIM, 1997). Estas formas de conhecimento são descritas pelos tipos das questões a serem abordadas pela pesquisa transdisciplinar (POHL e HIRSCH - HADORN, 2008).

A seguir, a estruturação dos tipos de conhecimento da transdisciplinaridade, proposto por Pohl e Hirsch-Hadorn (2008).

Quadro 8-Estrutura dos tipos de conhecimento transdisciplinar

Tipos de conhecimento	Questões de Pesquisa	Questões de posicionamento
Conhecimento de sistema	Perguntas sobre a gênese ea possível desenvolvimento de um problema e sobre o mundo da vida interpretações de um problema.	Para que tipo de necessidade de mudança, objetivos desejados e melhores práticas que a questão de pesquisa refere-se? Para o técnico, social, cultural, jurídico e outros possíveis meios de agir faz a pesquisa pergunta se refere?
Conhecimento do objeto	Questões relacionadas com a determinação e explicando a necessidade de mudança, objetivos desejados e melhores práticas.	Para o entendimento da gênese e possível desenvolvimento de um problema e mundo da vida interpretações do que ele faz a pergunta da pesquisa referir? Para o técnico, social, cultural, jurídico e outros possíveis meios de agir faz a pesquisa pergunta se refere?
Conhecimento	Perguntas sobre técnica,	Para o entendimento da gênese e possível

de transformação	social, cultural, jurídica e outros meios possíveis de agir para transformar práticas existentes e introduzir as desejadas.	desenvolvimento de um problema e mundo da vida interpretações do que ele faz referir à pergunta da pesquisa? Para que tipo de necessidade de mudança, objetivos desejados e melhores práticas que a questão de pesquisa refere-se?
------------------	---	--

Fonte: Pohl e Hirsch-Hadorn, 2008. p. 18.

Conhecimento de sistema refere-se à observação do contexto de um determinado sistema, seu estado atual e sua capacidade de mudar. É compreender e interpretar os fatores naturais e atores sociais dos sistemas investigados com o objetivo de produzir o conhecimento de objeto ou conhecimento alvo na próxima etapa (HIRSCH- HADORN, 2006). Conhecimento do alvo ou objeto refere-se ao domínio de ação e medidas de resolução de problemas fornecidas pelas condicionantes naturais, leis sociais, normas e valores dentro do sistema e os interesses dos atores e suas intenções individuais. (JAHN, 2008). Conhecimento de transformação refere-se às implicações práticas que podem ser derivadas de conhecimento do alvo para mudar os hábitos existentes, práticas e objetivos institucionais. (HIRSCH-HARDORN, 2006).

2.2.4.4 Envolvimento dos Participantes

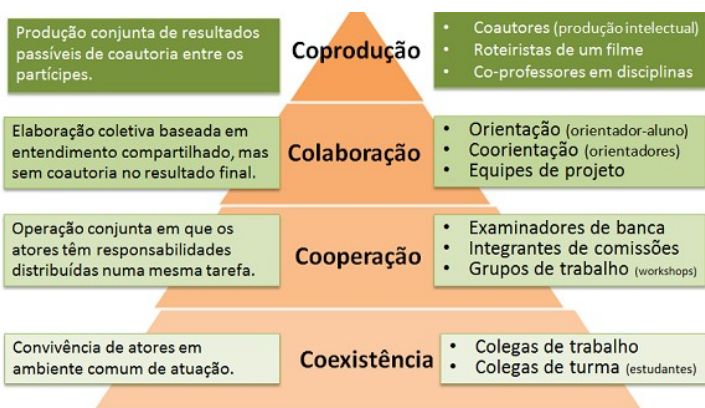
A relação entre os diversos atores, cientistas e não cientistas, é um outro elemento crucial na abordagem transdisciplinar, pois pode ocorrer diferentes intensidades de envolvimento, tais como: informação, consulta, colaboração e empoderamento (BRANDT et al., 2013). A informação envolve uma forma de comunicação mais limitada; a consulta exige uma comunicação mais próxima incluindo respostas; a colaboração exige que os participantes tenham notável influência sobre o resultado; o empoderamento, condição onde a autoridade é dada aos participantes para decidir (STAUFFACHER et al., 2008; BRANDT et al., 2013). O empoderamento real que permite transições sociais requer o compromisso de todos os grupos de atores sociais, incluindo

cientistas, decisores políticos e da sociedade civil (BRANDT et al.(2013).

A formalização de grau, como baixo, médio e alto, podem ser utilizados para medir a intensidade dos níveis de envolvimento (STAUFFACHER et al.,2008). Embora o envolvimento de profissionais e trocas de conhecimento são objetivos vitais no quadro de projetos transdisciplinares, não fica claro até que ponto estes objetivos são realizados no âmbito da investigação transdisciplinar.

Na área da ciência, tecnologia e inovação, Pacheco, (2015), ao observar em suas pesquisas, que no âmbito das relações entre atores do processo de produção de conhecimento, não há distinções que diferem esses tipos de atuação coletiva. Desta forma, o referido autor criou uma taxonomia com os níveis de integração em atividades coletivas, como segue figura 2.

Figura 2 - Níveis de integração em atividades coletivas



Fonte: Pacheco, (2016, p.29).

Na taxonomia apresentada da Figura 5, a base tem início com a simples existência comum em um mesmo ambiente, passando por diferentes níveis de ação coletiva até culminar com a coprodução, que é uma produção de autoria coletiva (PACHECO, 2015).

Pacheco (2015) classifica os tipos de ação coletiva, com a definição dos termos cooperação, colaboração e coprodução. Neste sentido, o último nível de ação coletiva, de acordo com a taxonomia de Pacheco (2016) que é a coprodução, corresponde com maior intensidade

à produção coletiva de conhecimento da pesquisa transdisciplinar (Ostrom,1996; Armitage et al.,2012).

Em um processo transdisciplinar, de complexo problema, o nível de envolvimento deve ser de acordo com as experiências e conhecimento de cada integrante da equipe, que depende também de cada fase e objetivo do projeto (STAUFFACHER et al.,2008).

2.3 Modelo de Maturidade

O conceito de maturidade teve sua origem na década de 70, por Crosby, que desenvolveu uma ferramenta para avaliar o desempenho da gestão da qualidade nas empresas (MOULTRIE et al., 2006). Nas últimas décadas, diversos modelos de maturidade foram criados para avaliar a evolução de uma organização, num dado aspecto e indicar a ela como se pode dar a melhoria num sentido de atingir o nível máximo de aperfeiçoamento pré-especificado (MORENO JR.; FILLIPIO, 2013).

O nível de maturidade é um estágio evolutivo definido por um conjunto de objetivos a serem alcançados por uma organização para desenvolver as capacidades que correspondam às suas necessidades (QUINTELA E ROCHA, 2016). O nível da maturidade identifica o grau de sofisticação, estabilidade e utilização de práticas, técnicas e procedimentos padrão relacionado a uma área específica (JUCÁ JR. e AMARAL, 2005).

Para entender e identificar padrões mais ou menos previsíveis a respeito das mudanças presentes e futuras do comportamento organizacional, estudos foram gerados para desenvolver teorias que levassem a compreender a dinâmica do amadurecimento das empresas. "Essa perspectiva levou à criação das teorias baseadas em estágios sucessivos de maturidade, que procuram especificar e descrever fases distintas de crescimento ou desenvolvimento das organizações, permitindo uma visualização panorâmica e antecipada dos desafios que possivelmente elas enfrentarão no decurso de sua existência" (SILVEIRA et al., 2007, p.49).

A maturidade de processo (ROZENFELD et al., 2006) é um indicador do quanto a empresa aplica melhores práticas. A importância desses modelos tem seu reconhecimento na avaliação da sofisticação de processos complexos.

Com o aumento da importância da maturidade e necessidade de desenvolvimento contínuo, como enfatizados anteriormente, muitos modelos de maturidade surgiram para contribuir com o crescimento das organizações.

Na perspectiva da pesquisa transdisciplinar, Serna, (2015) desenvolveu um modelo evolutivo que aceita o conhecimento intensamente ativo e dinâmico, na maturidade, desde as fases iniciais da pesquisa para gerir o conhecimento transdisciplinar emergente.

O modelo de maturidade para gerir o conhecimento transdisciplinar é caracterizado pela construção de cenários multidimensionais que refletem durante as fases de desenvolvimento. Este tipo de modelos de maturidade de conhecimento transdisciplinar é caracterizado pela construção de cenários multidimensionais ideais, que refletem durante as fases de desenvolvimento. Modelo com essas características deve ser composto de cinco níveis em que o conhecimento evolui progressivamente (Serna, 2012). O autor enfatiza que, embora seja semelhante a modelos de outros campos de investigação, a administração da dimensão cognitiva de aprendizagem é baseada na taxonomia de Bloom, que utiliza um sistema de valores que podem ser adaptados para gerenciar o comportamento de conhecimento de uma única disciplina, mas que também fornece argumentos para quebrar as barreiras do trabalho disciplinar no processo da pesquisa. Os níveis de maturidade e suas respectivas descrições, propostos por Serna, (2015, p. 651- 656) seguem apresentados, a seguir.

Nível 1 - Disposição: A equipe tem uma baixa capacidade de percepção para responder adequadamente às dificuldades de integração de conhecimento. Isto porque, a este nível, e como uma equipe, os investigadores não têm a capacidade de desenvolver mecanismos, respostas complexas, adaptações, ou para participar nas criações exigidas pela integração disciplinar, e, embora os indivíduos não sejam treinados como uma equipe.

Nível 2 - Reação: Neste ponto, é possível que, como uma equipe que não realiza a integração total, mas alguns indivíduos começam a ser sintonizado para a gestão do conhecimento interdisciplinar, embora ainda seja difícil para eles reconhecer relações de informação proveniente simultaneamente de várias disciplinas. A este nível, é

esperado que os investigadores melhorem a sua percepção e vontade de agir e responder ao fluxo de informações entre as disciplinas.

Nível 3 - Avaliação: A equipe avalia a necessidade de transformar a informação em conhecimento, e começar a gerir acordos multidisciplinares e isso, transversal e análise horizontal, a fim de alcançar uma melhor avaliação das informações e as relações que permitem dar significado o processamento e gerenciá-lo como o conhecimento. A equipe de pesquisa aumenta a sua gama de percepção, melhora a sua vontade de interagir e começa a amadurecer a sua capacidade para gerir o conhecimento a partir de uma perspectiva transdisciplinar.

Nível 4 - Organização: A equipe de investigação é organizada por meio de uma arquitetura em torno do conhecimento transdisciplinar, e começa a implementar a gestão dos recursos, a administração analítica, significativamente administração e atividades de gerir o conhecimento de ativos. Agora, a equipe de pesquisa é capaz de realizar toda a gestão de atividades estruturadas para o conhecimento transdisciplinar.

Nível 5 - Otimização: A equipe consegue descobrir e adaptar semelhanças individuais entre seus conceitos de personalidade e desenvolvimento do caráter transdisciplinar para gerir o conhecimento. Benefícios para a equipe de abertura para a melhoria contínua da gestão do conhecimento, e conta com as práticas, habilidades, competências e capacidades dos indivíduos para influenciar positivamente a sociedade.

Este modelo é altamente flexível, devido ao seu conceito de criação e porque ele pode ser adaptado a qualquer ambiente de investigação. É usada uma abordagem equilibrada entre a concepção tradicional de conhecimento interdisciplinar e multidisciplinar, e sua evolução necessária para o conhecimento transdisciplinar (SERNA, 2015, p.653).

2.4 Abordagem conceitual e contextual das Redes Agroecológicas

As redes agroecológicas são compostas de vários parceiros, ligados às entidades públicas, sociedade civil e organizações não

governamentais, com objetivo de articular, colaborar na organização e formação dos agricultores familiares.

O conceito de rede está relacionado às estruturas informais que articulam atores que estabelecem uma forte comunicação entre si. As redes sociais são formadas por complexas relações que podem ocorrer entre indivíduos, grupos ou organizações, que se organizam em torno de valores ou crenças comuns (MARTELETO, 2001).

Já no final da década de 90, o entendimento de Swan e Watson (1998), sobre o conceito de rede envolviam seis pontos principais:

1. Presença de diversas entidades interconectadas e inerdependentes;
2. Compartilhamento de recursos e existência de um fluxo de recursos entre seus nós;
3. Informalidade dos mecanismos de controle, com base em concorrência, negociação e cooperação;
4. Adaptabilidade dos envolvidos em função de objetivos específicos;
5. Estrutura de sistema ou conjunto de subsistemas, em relação com um ambiente, havendo, portanto, uma fronteira limitadora;
6. Intermediação nas operações das redes.

Para Castell (1999) rede é um conjunto de nós interconectados, sendo que as "redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação".

Pode-se sintetizar o conceito de rede como uma forma de organização que envolve atores interconectados e interdependentes, mobilizados em torno de objetivos comuns, compartilhando e trocando recursos entre si de forma recorrente e por meio de relações duráveis e controladas informalmente (DO NASCIMENTO e LABIAK JR, 2011).

As redes de organizações sociais são conjuntos entramados de processos organizativos, ligadas à sociedade em geral, ou a particularidades de mercado, da sociedade civil ou de instituições estatais. Elas são compostas de nós que são seus centros organizacionais e fios que são as relações que se processam entre as diferentes organizações (LOIOLA E MOURA, 1997).

Capra (2002) enfatiza que a compreensão sistêmica da vida permite formular um conjunto de princípios de organização chamados de princípios básicos da ecologia e usados como diretrizes para a construção de comunidades humanas sustentáveis. São princípios que dizem respeito diretamente à sustentação da vida na cooperação e

formação de parcerias pela organização em redes. "É nesse meio que se inserem as redes de conhecimento, é nele que a interação fomenta o compartilhamento e a criação de novos conhecimentos" (TOMAEL, 2005, p.61). Essas redes de conhecimento compreendem o desenvolvimento de novas ideias e processos, decorrentes da interação entre atores e fortalecem os estoques individuais e coletivos de uma determinada perícia. São configuradas e reconfiguradas pelo movimento da informação e pela construção do conhecimento (TOMAÉL, 2008).

O reconhecimento do processo alternativo de formação de redes, associado a estratégias que aumentam a autonomia e integração de conhecimento científico e não científico, possibilita o desenvolvimento de projetos em parcerias. Espera-se que essas ações alternativas possam trabalhar para melhorar as redes de espaços rurais de forma justa e localmente sensata (GAREAU, 2012).

Na percepção de Creech e Willard (2001, p.36), essas redes de conhecimento propiciam inúmeras vantagens, pelas seguintes razões: a)- enfatizam a criação de valores comuns por todos os seus membros; b)- movimentam-se por meio do compartilhamento da informação, visando à reunião e a criação de novos conhecimentos; c)- identificam e implementam estratégias que exigem maior empenho dos responsáveis na tomada de decisões, isso porque movimentam o conhecimento dentro de políticas e práticas adotadas pelos participantes. Neste contexto, há uma grande diversidade de áreas de saberes que envolvem o conhecimento tradicional e o conhecimento científico nas redes agroecológicas. Elas são organizadas por vários parceiros, tais como instituto de pesquisa, academia, sociedade civil, agências públicas, setor privado e organizações não governamentais, conforme figura 3.

Figura 3- Organizações da Rede Agroecológica



Fonte: elaborado pela autora.

A seguir são apresentados conceitos e fatos importantes sobre agroecologia, agricultura familiar, as redes de agroecologia no Brasil e a importância dada aos projetos por alguns parceiros da rede.

A construção da agroecologia vem sendo proposta há mais de três décadas no Brasil por várias organizações de agricultores, enquanto forma alternativa de produção e organização das atividades agroalimentares (PEREZ-CASSARINO, 2012). Nesta direção, Guivant enfatiza (1997) que os pressupostos da agroecologia são contextualizados na perspectiva de uma agricultura sustentável, desde a década de 80, quando os setores opostos a identificavam como um sonho de grupos alternativos. Assim, uma resistência ao modelo de industrialização da agricultura, nesta época, tomou força, por meio de movimentos que apontavam uma preocupação com os aspectos ecológicos e sociais, que levantava a importância da agricultura familiar como locus deste processo (ALMEIDA, 1999). Grupos de profissionais independentes da estrutura de governo se uniram aos agricultores para um modelo de agricultura diferente ao hegemônico da época, sob os princípios da chamada agricultura alternativa. Com o passar do tempo o termo alternativo foi sendo substituído pela expressão agroecologia, que também foi encontrada em publicações acadêmicas, como noção de uma agricultura de base ecológica. (DAL SOGLIO, 2012).

As estratégias de resistência e luta se revelam poderosas forças sociais por meio da agricultura camponesa, que permanece se reinventando e se projetando para o futuro. Essa vitalidade é alimentada pela criatividade popular na busca de soluções locais para problemas que também se manifestam globalmente, dentre os quais se destacam a insegurança alimentar, a deteriorização da saúde coletiva, a degradação e a poluição ambiental, o efeito das mudanças climáticas entre outros. (PETERSON, 2017).

Na concepção de Caporal (2009), a agroecologia é um campo de grande contribuição para a sociedade, com o enfoque na coevolução social e ecológica e não simplesmente de um manejo ecologicamente responsável, conforme trecho a seguir.

A vulgarização do uso da expressão agroecologia tem levado muitas pessoas a confundir agroecologia com um tipo de agricultura, o que significa um reducionismo com respeito à potencialidade que possui o enfoque agroecológico para o desenho de agriculturas sustentáveis e novas estratégias do desenvolvimento rural. Por esta razão, é importante reafirmar os conceitos de Agroecologia como matriz disciplinar ou como uma nova ciência multidisciplinar, do campo do “pensamento complexo,” o que determina a existência de diversas bases conceituais, quando se busca definir o que é agroecologia. (CAPORAL, 2009, pg 219).

Agroecologia tem por objetivo a construção de um conjunto de práticas produtivas e um conjunto de práticas de comercialização da produção, que se baseiam em princípios como a sustentabilidade ecológica da produção, a produtividade, a equidade, a saúde ambiental, a justiça social, a viabilidade econômica, baseada na agricultura familiar e camponesa e na interação entre produtores e consumidores (GONÇALVES, 2008). Para Gliessman, (2005), a agroecologia é a aplicação dos princípios e conceitos ecológicos aos desenhos e gestão dos agroecossistemas sustentáveis.

A Agroecologia tem o propósito de apresentar alternativas aos pressupostos produtivos levados a cabo durante o século 20, em especial a ideia imperiosa de maximizar os rendimentos de cultivos isolados sem preocupar-se com os efeitos ambientais e sociais das atividades agropecuárias (EMBRAPA, 2006).

A abordagem agroecológica procura integrar a ciência ecológica com outras disciplinas acadêmicas para orientar pesquisas e ações ao desenvolvimento sustentável. Essa definição incorpora um enfoque transdisciplinar, por integrar diversos sistemas de conhecimento na busca de soluções para os desafios das questões atuais do sistema agroalimentar. Baseia-se no pensamento de complexidade, não linear e contextos contingenciais em vez de modelos reducionistas (MENDEZ et al., 2017).

Para Cotrim (2013), a agroecologia é uma nova estrutura conceitual em construção, onde existe a integração dos campos da ciência, com o objetivo de oferecer um conjunto de instrumentos para estudos das múltiplas relações inerentes ao desenvolvimento rural.

A agroecologia identificada como um paradigma de produção, próximo das condições naturais, não constitui apenas um modelo diferente, mas expressa uma forma de relação homem-natureza, intermediada por uma representação que não exclui a natureza do homem (BRANDENBURG, 2002).

O paradigma agroecológico oferece a base conceitual e as ferramentas metodológicas adequadas para a identificação, recombinação e melhoria contínua da base de recursos autocontrolados pelas famílias e comunidades rurais para que seja valorizada em trajetórias produtivas de intensificação. Deste ponto de vista só da inovação sócio-técnica, as trajetórias de intensificação produtiva podem ser consideradas sustentáveis, uma vez que não colocam exigências sobre a importação sistemática de material e energia. No entanto, para que a abordagem da intensificação agroecológica seja posta em prática em níveis sociais e geográficos, cada vez mais amplos, torna-se necessário fortalecer as instituições de democracia participativa para que as políticas

públicas sejam continuamente aperfeiçoadas (PETERSEN e SILVEIRA, 2017).

Nos meados de 1980 a 1990, surge a preocupação com as questões ambientais, no contexto da sustentabilidade e a defesa da agricultura familiar, como fundamental para o desenvolvimento do meio rural (GAVIOLA e COSTA, 2011). Devido aos problemas de ordem econômica, social e ambiental, Lago et al.,(2006) salientam que muitos dos pequenos agricultores buscam empreender novas práticas agroecológicas para agregarem valor a esses produtos e atender a uma demanda do mercado para o consumo de alimentos de maior qualidade. Desta forma, a agricultura familiar orgânica é de grande importância para o desenvolvimento do país, considerando o desenvolvimento sustentável e a segurança alimentar dos produtos.

Um fator comum na agricultura familiar é a prática da diversificação da produção, por trazer ao agricultor a possibilidade de diferentes rendas, no decorrer do ano, a garantia do autoconsumo alimentar, além de trabalhar nesses cultivos com os demais membros da família (BIANCHINI, 2007). Para Oliveira et al., (2008), o surgimento de uma nova agricultura agroecológica vem apresentando novas perspectivas de viabilização da produção, para preservar o meio ambiente e direcionar esforços para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. A produção de alimentos orgânicos vem crescendo no contexto da agricultura familiar, por ser isenta de aplicação de agrotóxicos, adubos químicos, antibióticos ou qualquer outro tipo de substância utilizada na produção convencional, além de trazer inúmeros benefícios à saúde (SILVA et al., 2010).

Uma das redes de grande articulação no Brasil é a Rede Ecovida de Agroecologia, que articula grupos de agricultores ecologistas, organizações de assessoria e consumidores em 27 núcleos regionais distribuídos na região sul do Brasil.

A rede Ecovida de Agroecologia foi criada em 1998 no Estado de Santa Catarina, “com o fim de promover a agroecologia e criar mecanismos legítimos para a produção de credibilidade e segurança dos processos desenvolvidos pelos seus membros” (REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA, 2002, p.4).

A Rede Ecovida de Agroecologia é formada por pessoas e organizações da região Sul do Brasil, cujo objetivo é organizar, fortalecer e consolidar a agricultura familiar ecológica. Ela está organizada em núcleos que reúnem pessoas, grupos e entidades de uma região com características semelhantes e projetos e propostas afins, facilitando a troca de informações e a participação. A representação dos núcleos regionais forma a coordenação ampliada e todas as representações dos grupos e entidades filiadas participam do chamado Encontro Ampliado (CAPA, 2005).

Entre seus princípios e objetivos, a Rede Ecovida se propõe à construção de formas alternativas de comercialização, que priorizem a ampliação do acesso aos produtos ecológicos, bem como as relações voltadas ao mercado local (PEREZ-CASSARINO, 2012).

A construção de pesquisas que tenham como objetivo a sustentabilidade das populações locais nos campos econômico, social e ambiental tem no Diagnóstico Agroecossistêmico Participativo um importante instrumental para a proposição de pesquisas de desenvolvimento. Os Centros Regionais de Pesquisa por Produto da EMBRAPA podem manter a especialização acumulada, mas inserida nos principais sistemas de produção em que o produto se insere. A integração com os Institutos Estaduais de Pesquisa, Universidades, Ematers e ONGs deve ser ampliada. As demandas de pesquisa devem partir da sociedade e os frutos da pesquisa devem retornar a sociedade. A pesquisa pública não deve estar a serviço das indústrias químicas, de insumos, sementes e ou de transformação e os conselhos gestores da pesquisa tem que contar com a participação deliberativa das organizações de agricultores familiares (BIANCHINI, 2007, p.12)

O posicionamento da secretaria de agricultura familiar, do Ministério do Desenvolvimento Agrário, conforme Bianchini, 2007, enfatiza a importância dos parceiros das redes de pesquisa

agroecológicas. A seguir, os objetivos do Marco referencial em agroecologia elaborado pela EMBRAPA.

É nesse contexto que se enquadra o presente Marco Referencial em Agroecologia, que é parte da concretização de uma estratégia de institucionalização da abordagem agroecológica na Embrapa, incluindo reuniões com públicos interno e externo, capacitação de pessoal e formação de rede de projetos, fortalecendo assim as ações que já vinham sendo realizadas e garantindo maior interação com órgãos públicos, terceiro setor e movimentos sociais atuantes em Agroecologia, buscando contemplar a abordagem de transição agroecológica na oferta de tecnologias, produtos e serviços ao diversos grupos de interesse nos diferentes biomas brasileiros (EMBRAPA, p.1, 2006).

O marco referencial em agroecologia é um documento elaborado pela EMBRAPA, com o objetivo de apresentar e debater ideias que contribuam para uma ação coletiva para institucionalizar a abordagem agroecológica. Cabe destacar, um de seus objetivos citados acima, que é a formação de projetos em rede, como é o caso de projetos desenvolvidos com os parceiros da rede ecovida.

3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na referida pesquisa. Desta forma, descreve-se a caracterização da pesquisa, etapas da pesquisa, caracterização do paradigma, descrição das etapas da revisão sistemática, proposição do método de análise de maturidade, validação do método, resultados esperados e o campo de pesquisa.

3.1 Caracterização da pesquisa

A abordagem da pesquisa, quanto ao seu objetivo geral, caracteriza-se exploratória e descritiva. Como cita Gil (1999), as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Pode-se dizer que este tipo de pesquisa tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, pois seu planejamento é bastante flexível, possibilitando à consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (Gil, 2002).

A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, tendo como característica significativa a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (Gil, 2002, pg.42). Já para Triviños (2006), os estudos exploratórios servem para que o pesquisador aprofunde seu conhecimento sobre o fenômeno estudado e a pesquisa descritiva se relaciona com estudos que objetivam ao conhecimento de uma comunidade, população ou fenômeno, seus traços, problemas, hábitos, relações, entre demais aspectos.

Todavia, para analisar os fatos do ponto de vista empírico, procurando confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar o deliameamento, que se refere ao planejamento da pesquisa, considerando o ambiente em que são coletados os dados. Desta forma, quanto ao delineamento de fontes teóricas, a pesquisa é bibliográfica e documental (TRIVINOS, 2006). A pesquisa é bibliográfica, pela contribuição de diversos autores, por meio de livros

clássicos sobre o tema, teses e principalmente, pela busca sistemática em base de dados, para os artigos científicos. A pesquisa é documental, pois foram analisados documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas e não governamentais (GIL,1999).

Assim, a pesquisa documental (Gil, 2002) é importante porque proporciona uma melhor visão do problema estudado. Quanto aos dados fornecidos por pessoas, a pesquisa caracteriza-se por um levantamento e estudo de campo. O Levantamento, por recolher informações dos integrantes do universo pesquisado, mediante análise quantitativa (Gil, 2002, p. 51). O estudo de caso, por ser desenvolvido por meio da observação direta das atividades do grupo e de entrevistas com informantes, por focalizar uma comunidade de trabalho, permitindo assim uma análise qualitativa.

Para Creswell (2010), a pesquisa de métodos mistos, empregando a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas, ganhou popularidade pelo desenvolvimento e a legitimidade percebida nas pesquisas. A pesquisa de natureza aplicada tem por finalidade gerar conhecimento prático que vise à resolução de problemas específicos (MORESI, 2004). Quanto ao método, a pesquisa é indutiva, conforme definição de Gil, (2002).

A pesquisa parte do particular e coloca a generalização como o produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares. De acordo com o raciocínio indutivo, a generalização não deve ser buscada aprioristicamente, mas constada a partir da observação de casos concretos suficientemente confirmadores dessa realidade. (GIL, 2002, p.28).

O estudo de caso é uma forma imprescindível de contribuir para a compreensão que se tem dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 1999), pois a coleta de dados é realizada por intermédio de vários procedimentos, tais como, a observação, análise de documentos, entrevista e história de vida (Gil, 2002).

Para oferecer a certeza da produção de conhecimentos relevantes, o pesquisador ao elaborar sua pesquisa deve utilizar-se de determinados métodos para a verificação de suas hipóteses, sobre a questão da pesquisa formulada no estudo (GUEDES,1997; BARROS e LEHFELD, 2000).

Neste caso, retomando a questão da pesquisa: "Como analisar a maturidade do processo de coprodução de conhecimento da pesquisa

transdisciplinar em redes agroecológicas"? E, para responder a tal questão, duas proposições foram elaboradas: a)- O instrumento proposto corresponderá às necessidades de identificação e análise do nível de maturidade da equipe de projetos transdisciplinares; b)- A análise da maturidade promoverá contribuições para a melhoria contínua do processo de coprodução do conhecimento.

No Quadro 9, encontram-se os aspectos metodológicos que norteiam a caracterização da pesquisa.

Quadro 9 - Aspectos metodológicos da pesquisa

Critérios	Classificação
Natureza	Básica
	Aplicada
Objetivos	Exploratória
	Descritiva
Método	Indutivo
Abordagem	Mista
Procedimentos	Bibliográfico, Documental e Pesquisa de Campo

Fonte: elaborado pela autora.

3.2 Caracterização do Paradigma

Qualquer análise adequada do papel dos paradigmas na teoria social deve descobrir os pressupostos fundamentais que caracterizam e definem qualquer visão de mundo dado, a torná-lo possível entender o que é comum às perspectivas dos teóricos cujo trabalho, de outra forma, em um nível mais superficial, parecem diversificada e abrangente

(MORGAN,1980). O movimento que está acontecendo agora apela por novos paradigmas, novas categorias de pensamento, novas metodologias de pesquisa, novas formas de ensino. Muitos dos problemas que a ciência e as técnicas contemporâneas devem enfrentar não se deixam reduzir ao recorte disciplinar em função do qual se estruturaram historicamente as instituições de ensino e de pesquisa (RAYNAUT, 2014).

No entendimento de Kuhn (2001), as mudanças científicas não são governadas por regras racionais, mas por fatores psicossociais. O autor evidencia que o desenvolvimento científico não é apenas um processo de acréscimo, mas de rupturas com modelos antigos e que um paradigma deve ser definido como realizações suficientemente sem precedentes e abertos para permitir a ocorrência de problemas para serem resolvidos pelo novo grupo de praticantes.

Pombo (2003) elucida que o paradigma científico atual parece estar em crise, e que cabe aos cidadãos, do final do século XX começo do século XXI, dar conta de uma mudança muito profunda no modo do homem fazer ciência.

Para ampliar a compreensão dos fenômenos da realidade, adotou-se o paradigma da complexidade, que transcende a visão científica clássica. A percepção de fluidez entre as fronteiras das áreas de conhecimento apresenta características para a coprodução de conhecimento, a partir da teoria do paradigma da complexidade. Morin (2003) faz uma comparação entre o paradigma da simplificação e o paradigma da complexidade.

Chamo paradigma de simplificação ao conjunto dos princípios de inteligibilidade próprios da ciência clássica e que, ligados uns aos outros, produzem uma concepção simplificadora do universo (físico, biológico, antropossocial). Chamo paradigma de complexidade ao conjunto de princípios de inteligibilidade que, ligados uns aos outros, poderiam determinar as condições de uma visão complexa do universo (físico, biológico, antropossocial). (MORIN, 2003, p. 330).

A reflexão de Edgar Morin sobre a questão da complexidade coloca-se, assim, em nível da epistemologia e não propriamente de uma teoria científica, porque ele não traz uma teoria diretamente aplicável à realidade, mas disserta acerca dos princípios e pilares que secundam teorias científicas que se proponham a essa tarefa (ALVAREZ et al,2010, p.70).

O paradigma da complexidade que, em sua especificidade, não produz nem determina a inteligibilidade. Pode somente incitar a estratégia/inteligência do sujeito pesquisador a considerar a complexidade da questão estudada. Incita a distinguir e fazer comunicar em vez de isolar e de separar, a reconhecer os traços singulares, originais, históricos do fenômeno em vez de ligá-los pura e simplesmente a determinações ou leis gerais, a conceber a unidade/ multiplicidade de toda entidade em vez de a heterogeneizar em indistinta totalidade. Incita a dar conta de toda realidade estudada. (MORIN, 2003, p. 334)

Na década de 90, Morin (1990, p. 86) considerava a transdisciplinaridade um sonho. No entanto, mesmo que a passos lentos, ela é ainda hoje uma realidade em construção, ligada à complexidade. Assim, a questão da pesquisa transdisciplinar amplia seu âmbito para o entendimento dos desafios ambientais pela lente da complexidade.

"Fenômenos complexos são melhores analisados através do desenvolvimento de múltiplas perspectivas sobre ele. Nenhuma das perspectivas pode criar uma imagem completa do fenômeno, mas todas as perspectivas juntas podem prover uma razoável representação da imagem completa "(KARSTENS et al., 2007, p.387).

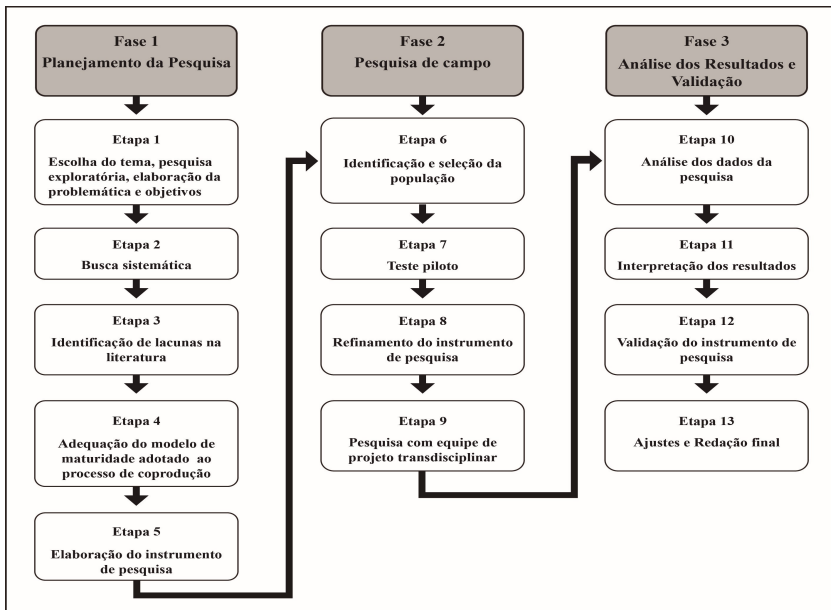
No paradigma da complexidade, Morin e Kern (2002) enfatizam que o um método tem como objetivo a pensar por si mesmo, para colaborar com os desafios da complexidade dos problemas. Na sua visão, o método é um conjunto de procedimentos investigativos, que

compreendem segmentos programados, impregnado de características inovadoras.

3.3 Etapas da pesquisa

Para a realização do estudo, foram definidas 3 fases da pesquisa, distribuídas em 13 etapas do processo de operacionalização, conforme figura 4.

Figura 4 - Etapas da pesquisa



Fonte: Elaboração da autora.

3.3.1 Fase 1 Planejamento da Pesquisa

A Fase 1 - Planejamento da Pesquisa é composta de 5 etapas.

3.3.1.1 Etapa 1 Escolha do tema, pesquisa, problemática e objetivos

Inicialmente, foram definidos o tema, o problema de pesquisa e os objetivos. O tema foi definido pela autora, quando a mesma passou a se interessar durante as aulas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pela temática da interdisciplinaridade. A partir daí, com o incentivo do orientador, a autora

publicou artigos na área e começou a participar de eventos e congressos relacionados ao tema. Em 2014, ao participar do III Encontro Acadêmico Internacional, sobre a Interdisciplinaridade nas Universidades Brasileiras, realizado em Brasília, onde foi discutida, entre outros temas, a transdisciplinaridade no contexto acadêmico brasileiro.

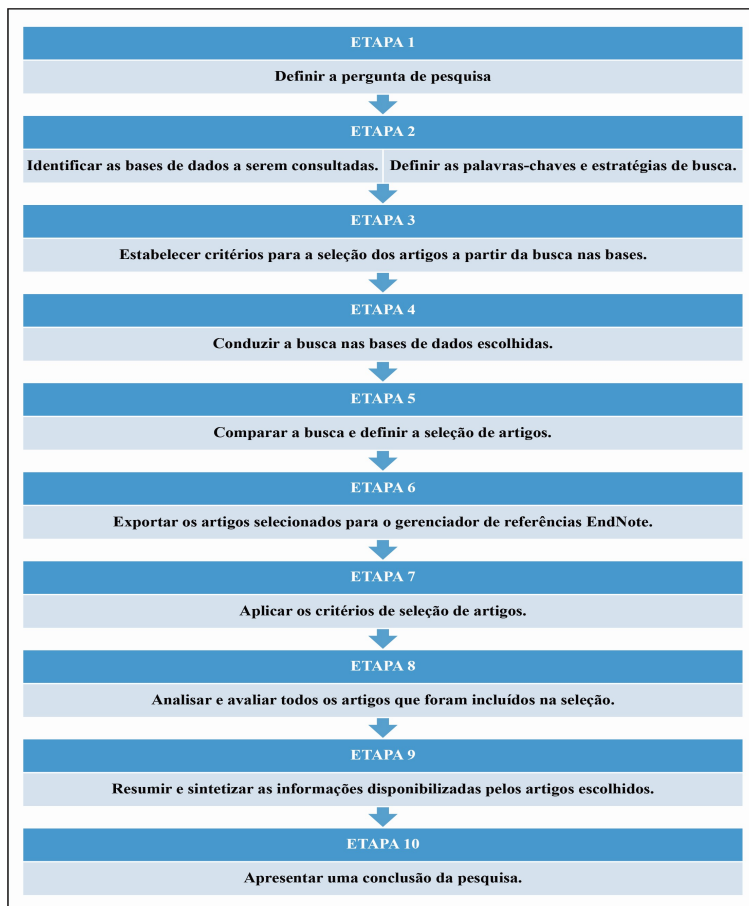
Os desafios do tema transdisciplinaridade despertou o interesse da autora pela área e passou a fazer parte dos construtos do projeto de pesquisa. Paralelo a este cenário, a autora, filha de agricultores sempre se interessou pelas questões de temas relacionados sobre a terra. Como professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, além de participar como coautora de dois livros do Programa UTFInova, sendo um deles sobre Inovação e Sustentabilidade, foi convidada para representar a instituição, como membro do Comitê da Agenda 21, por acreditar na importância de ações para o desenvolvimento sustentável do município de Cornélio Procópio. A autora também ministrou vários cursos aos agricultores e familiares pelo SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Com base nestes contextos, foi definido o tema da pesquisa e, na sequência, foi realizada uma pesquisa exploratória com os descritores: ("Knowledge coproduction") AND (Transdisciplinar*). Após análise das publicações, refinou-se a problemática da pesquisa e os objetivos.

3.3.1.2 Etapa 2 Busca Sistemática

A busca sistemática é composta por 10 etapas. Após ser definida a pergunta da pesquisa, foram identificadas as bases de dados, estabelecidos os critérios. Na busca, foram definidas a seleção, exportação ao gerenciador de referências. Na sequência, foram aplicados os critérios de seleção de artigos, que foram analisados e avaliados. A seguir, o detalhamento de cada etapa, como segue Figura 5.

Figura 5- Descrição da Busca Sistemática



Fonte: elaborado pela autora.

Etapa 1

Definição da pergunta de pesquisa.

Uma revisão sistemática, como qualquer pesquisa científica, requer uma pergunta bem clara e objetiva. Ela pode se originar de muitas fontes potenciais (CRESWELL, 2010), tais como uma experiência do pesquisador ou debates extensos sobre o tema, entre outros.

Etapa 2

- 2.1 Identificar as bases de dados a serem consultadas;
- 2.2 Definir as palavras-chaves;
- 2.3 Definir estratégias de busca.

Para o presente estudo são utilizados como fontes de dados secundários, os livros, teses, jornais, sites, portais, revistas e documentos institucionais. O material coletado forneceu base para conceituar e fundamentar o tema pesquisado, a partir da busca sistemática nas bases de dados. As bases de dados utilizadas foram Web of Science, Scopus, Ebsco e Proquest. Essas bases internacionais são consideradas pela comunidade científica, como fontes relevantes para análise de revisão. As publicações científicas dessas bases são multidisciplinares de diversos países, tendo o seu reconhecimento não somente pela quantidade, mas principalmente pela qualidade de seus periódicos científicos indexados. Essas bases permitem também exportar os dados para o EndNote, que é um gerenciador de referências bibliográficas.

Como cada base tem suas características próprias, foram utilizadas estratégias diferenciadas para cada uma delas. Na Base Scopus, os campos de buscas são denominados “article, title, abstract, keywords”. Na base Ebsco, a busca foi realizada em todos os campos disponibilizados. Já a base Web of Science, o campo de busca é denominado “topic”. Na pesquisa não houve restrição de idioma, ou a questão temporal, considerando desta forma todos os registros até o ano de 2016.

Etapa 3- Estabelecer critérios para a seleção dos artigos a partir da busca nas bases.

Os critérios estabelecidos foram pela combinação de vários termos de busca, tais como: (“Knowledge (coproduction or coproduction)), (transdisciplinar*), (sustainability*), (maturity model) utilizando os operadores and e or. O caracter * é utilizado para buscar variações das palavras pesquisadas.

Etapa 4 - Conduzir a busca nas bases de dados escolhidas.

Após os critérios escolhidos para a busca nas bases eletrônicas, deu-se início na condução da pesquisa.

Etapa 5 - Comparar a busca e definir a seleção dos artigos.

Etapa 6 - Exportar os artigos para o gerenciador de referências EndNote.

O EndNote é um software gerenciador de bibliografias, como também permite a importação de arquivos em PDF de referências bibliográficas da Web.

Etapa 7 – Aplicar os critérios de seleção dos artigos.

Os critérios de seleção aplicados ao EndNote foram: retiradas de artigos duplicados e sem autoria. Não houve limitação de tempo na pesquisa, portanto atemporal. Outro critério de exclusão foi a retirada de artigos incompletos

Etapa 8 – Analisar e avaliar todos os artigos que foram incluídos na seleção.

Nesta etapa foram lidos os títulos, resumos e palavras-chaves dos artigos selecionados. Desta forma, foi permitido identificar as principais áreas dos temas abordados pelos autores, com o enfoque na pesquisa.

Etapa 9 – Resumir e sintetizar as informações disponibilizadas pelos artigos escolhidos.

Grupo 1 – Artigos que tinham relação entre os termos Modelo de maturidade e transdisciplinaridade e/ ou conhecimento transdisciplinar, coprodução e/ou sustentabilidade.

Essas bases de dados eletrônicas permitem uma visão integrada de várias fontes bibliográficas. As buscas foram realizadas com os descritores (“maturity model or maturity method”), e suas combinações com os descritores (transdisciplinar*), (co-production or coproduction); (sustainabilit*) e (knowledge). Das buscas sistemáticas realizadas retornaram apenas 5 trabalhos, dos quais, 1 indisponível, 3 não relacionados ao tema e apenas 1 apresentou uma proposta de modelo de maturidade para a pesquisa transdisciplinar. O trabalho se origina e se espelha num método evolutivo de análise da maturidade da pesquisa transdisciplinar desenvolvido por Serna, (2015), mas na perspectiva de 3 categorias das dimensões que envolvem: fases do processo da pesquisa transdisciplinar; tipos de conhecimento, envolvimento de praticantes de conhecimento transdisciplinar, apresentadas por Pohl e Hirsch-Hadorn,(2008); Klein et al.(2001);Brandt et al.,(2013); Stauffacher et al.,(2008) e Leavy,(2016).

Grupo 2 – Artigos relacionados com os termos transdisciplinaridade e/ou coprodução e sustentabilidade. Foram utilizados os descritores (“Knowledge coproduction” and transdisciplinary*and sustainabilit* and network) nas diversas combinações das bases de dados. Na Ebsco foram 38 artigos, Scopus, 21 artigos, WoS 28 artigos e a Proquest 20 artigos. Foram usados os filtros da pesquisa como limitadores: texto completo, revistas acadêmicas

(analisadas por especialistas). Desses 107 artigos, 24 repetidos, 38 não relacionados à pesquisa. Ao total de 69 artigos relacionados ao tema.

Etapa 10- Apresentar uma conclusão da pesquisa.

Os artigos mais relevantes na busca sistemática encontram-se no Apêndice B da pesquisa, com a apresentação dos autores, ano de publicação e o objetivo da pesquisa.

Observa-se que a maioria dos principais trabalhos é de publicações recentes, que envolvem os construtos centrais de pesquisa: coprodução de conhecimento, pesquisa transdisciplinar e modelo de maturidade.

3.3.1.3 Etapa 3 Identificação de lacunas na literatura

A lacuna de conhecimento foi identificada na análise dos artigos, com a carência de ferramentas de avaliação contínua no processo de coprodução do conhecimento da pesquisa transdisciplinar (BRANDT et al.,2013); (MITCHELL et al., 2015); (LEAVY, 2016). Desta forma, foi identificado na literatura, que um dos recursos para uma avaliação contínua de processo, é o modelo análise de maturidade. Na busca por modelos, foi encontrado apenas um modelo de maturidade para a pesquisa transdisciplinar, proposto por Serna, (2015).

3.3.1.4 Etapa 4 Adequação do modelo de maturidade ao processo de coprodução

Os níveis de análise do modelo de maturidade transdisciplinar, adotados na pesquisa, foram adequados para a elaboração das matrizes das dimensões identificadas que caracterizam as práticas do processo de coprodução do conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

Do modelo de Serna (2015), foram utilizadas as descrições de cada nível da escala de evolução, que são: nível 1- Predisposição, nível 2- Reação, nível 3- Avaliação, nível 4- Organização e nível 5- Otimização. Para a elaboração das matrizes, foram analisadas as variações de cada termo, associando-os aos níveis do contexto de cada dimensão.

A seguir, as matrizes correspondentes às dimensões identificadas no processo de coprodução da pesquisa transdisciplinar.

No quadro 8, é apresentada a Matriz da dimensão estratégia do conhecimento, da categoria 1- Fases do Processo da Pesquisa Transdisciplinar.

Quadro 10 -Matriz da Dimensão Estratégia de conhecimento

Dimensão Estratégia de conhecimento			
Nível de Maturidade	1.1 Identificação do problema e estruturação	1.2 A análise do problema e a cocriação de conhecimento para direcionar soluções.	1.3 Integração e aplicação do conhecimento
Nível 1 Predisposição	É pobre o valor, volume e conteúdo das informações.	Há uma definição padrão para informação. Cada pesquisado redefine as fontes de informação.	Qualquer ação é baseada em premonições individuais. Não há predisposição para a integração entre os atores sobre o conhecimento disponível.
Nível 2 Reação	As informações são gerenciadas para iniciar o processo de interação, a fim de encontrar convergência na utilidade das mesmas.	Definição de conceitos para iniciar a busca para a criação coletiva do conhecimento.	Trabalho ativo em equipe no processo de conhecimento. Há estímulos disciplinares e reação ao atribuir julgamentos de valor ao que é descoberto ou construído.
Nível 3 Avaliação	Há o empenho em avaliar formas mais eficazes para identificar o problema e estruturá-lo antes de implementar o	Há a interpretação da informação para estruturar o conhecimento necessário para a solução do	Atribuição de juízo de valor para o conhecimento compartilhado de outras disciplinas.

	processo de coprodução transdisciplinar do conhecimento.	problema.	
Nível 4 Organização	Início das alianças entre os grupos. Integração e gestão de informações multidisciplinares são compartilhadas para a identificação do problema de pesquisa.	Processos de análise são redefinidos e cada processo envolvido é melhor compreendido.	Há o entendimento e maior integração para a aplicação de conhecimentos produzidos.
Nível 5 Otimização	Identificação e estrutura do problema de pesquisa para alcançar os objetivos determinados.	Há o reconhecimento e promoção ativa para a transformação da informação em conhecimento necessário.	A produção coletiva de conhecimento útil e disponível é integrada e aplicada de forma efetiva para soluções de sustentabilidade.

Fonte: Adaptado de Serna, 2015.

A dimensão Estratégia do conhecimento compreende a: 1^a) Categoria - Fases do processo da pesquisa transdisciplinar, estruturadas em três etapas: 1.1 identificação do problema e estruturação; 1.2 análise do problema para a cocriação de conhecimento direcionado a soluções; 1.3 integração e aplicação do conhecimento. A matriz foi elaborada para a adequação dos níveis de análise da maturidade aos objetivos de cada variável da dimensão estratégia do conhecimento.

Esta dimensão é analisada de duas formas: estratégia do conhecimento-indivíduo e estratégia do conhecimento-grupo. A estratégia de conhecimento-indivíduo tem como objetivo a percepção do respondente sobre a sua atuação nesta fase do processo. A estratégia de

conhecimento-grupo tem como objetivo a percepção do respondente quanto à atuação do grupo nas fases do processo. A denominação desta dimensão se deu por esta categoria ser estratégica para a identificação, transformação e aplicação do conhecimento.

Quadro 11- Matriz Dimensão Caracterização do Conhecimento

2- Dimensão Caracterização do conhecimento			
Nível de Maturidade	2.1Conhecimento de Sistema	2.2Conhecimento de Objeto	2.3Conhecimento de Transformação
Nível 1 Predisposição	Há passividade, mas também há motivação para analisar as possíveis causas do problema.	Não há ainda a dimensão das necessidades e interesses que podem ser afetados pelo problema, mas existe a tendência a atribuir julgamentos.	Inclinação a entender as necessidades de mudanças que são compartilhadas na equipe para a transformação de conhecimentos.
Nível 2 Reação	Trabalho ativo no processo de identificar a gênese e possíveis causas para a interpretação do problema.	Trabalho deve ser conjunto para ativar no processo do problema de conhecimento; Há estímulos disciplinares e reagem ao atribuir julgamentos de valor ao que é descoberto.	Trabalho ativo no processo de identificar as necessidades de mudança que são compartilhadas no grupo.
Nível 3 Avaliação	Há a atribuição de juízo de valor para o conhecimento compartilhado de outras disciplinas.	Avaliação das melhores práticas existentes e prioridades são clarificadas pelo conhecimento compartilhado.	Avaliação de conhecimentos compartilhados de outras disciplinas atribuindo-lhes juízo de valor para determinar ordem

			às necessidades de mudança.
Nível 4 Organização	Organização para criar um sistema de valor que identifique as causas do problema.	Organização e compartilhamento do conhecimento identificado para as práticas existentes.	Estruturação para o desenvolvimento das necessidades de mudança para produzir conhecimento coletivo.
Nível 5 Otimização	Identificação da gênese e interpretação do problema em função da percepção das questões empíricas e teóricas sobre os processos de conhecimento, para levar efetivamente à situação problema.	Definição de prioridades de vários valores em relação ao bem comum que pode influenciar futuramente o conhecimento desejado.	Há o desenvolvimento de mudanças pelo conhecimento produzido em ação coletiva.

Fonte: elaborado e adaptado de Serna, 2015.

A Dimensão caracterização do conhecimento está inserida na 2ª) Categoria- Tipos de conhecimento, que envolve as variáveis 2.1 conhecimento de sistema; 2.2 conhecimento de objeto; 2.3 conhecimento de transformação. A matriz foi elaborada para a adequação dos níveis de análise da maturidade aos objetivos de cada tipo de conhecimento da dimensão caracterização do conhecimento.

Esta dimensão tem como objetivo analisar a percepção do respondente sobre a atuação do grupo nas questões relacionadas aos tipos de conhecimentos desta fase do processo. A denominação da referida dimensão foi devido às características de cada tipo de conhecimento no processo.

Quadro 12- Matriz da Dimensão Níveis Ação Coletiva

3- Dimensão Níveis de Ação Coletiva		
Nível de maturidade	Intensidade	Caracterização
Nível 1 Predisposição	3.1 Informação	Informação envolve uma forma de comunicação mais limitada. Há a predisposição para a busca de conhecimento em ambiente comum.
Nível 2 Reação	3.2 Consulta	Consulta exige uma comunicação mais próxima, incluindo resposta com o objetivo de encontrar utilidade na informação.
Nível 3 Avaliação	3.3. Cooperação	Operação conjunta em que os autores têm responsabilidades distribuídas numa mesma tarefa.
Nível 4 Organização	3.4 Colaboração	Elaboração coletiva baseada em entendimento compartilhado, mas sem coautoria no resultado final.
Nível 5 Otimização	3.5 Coprodução	Produção conjunta de resultados passíveis de coautoria entre os participantes.

Fonte: Adaptado de Stauffacher et al(2008); Brandt et al (2013) e Pacheco (2015).

A Dimensão Níveis de Ação Coletiva está inserida na 3ª) Categoria - Envolvimento dos participantes, que é composta por cinco níveis de intensidade: informação, consulta, cooperação, colaboração e coprodução.

A matriz foi elaborada para a adequação dos níveis de análise da maturidade aos níveis de intensidade da Dimensão Níveis de Ação Coletiva. Esta dimensão é analisada de duas formas: Níveis de Ação

Coletiva - Grupo tem como objetivo a percepção do respondente quanto ao nível de envolvimento do grupo nas etapas do projeto. Os Níveis de Ação Coletiva - Indivíduo tem como objetivo a percepção do respondente ao seu nível de envolvimento. A denominação desta dimensão se deu por esta categoria caracterizar a intensidade dos Níveis de Ação Coletiva.

Na Categoria Envolvimento de participantes, proposta por Brandt et al. (2013), foi adaptada pela Taxonomia dos Tipos de Trabalho Coletivo, desenvolvida por Pacheco (2016), além de ser atualizada, distingue de maneira clara aos 3 últimos níveis da escala proposta, e principalmente por contemplar o nível de coprodução.

Desta forma, os Níveis da Ação Coletiva estão disposto da seguinte forma: 1- Informação e 2- Consulta propostas por Brandt et al. (2013), e 3- Cooperação, 4- Colaboração, e 5- Coprodução, propostas por Pacheco (2016).

Quadro 13 Matriz da Dimensão Áreas Focais da Coprodução

Variáveis Área Focal da Coprodução	Nível 1 Predisposição	Nível 2 Reação	Nível 3 Avaliação	Nível 4 Organização	Nível 5 Otimização
Inclusão	Baixa capacidade de percepção para motivar a inclusão de todos.	Melhoria na percepção quanto à importância da inclusão.	Avaliação da necessidade de inclusão ao projeto.	Há a organização e implementação do processo de inclusão.	A inclusão é percebida por todos.
Colaboração	A colaboração não é percebida na equipe.	Início de reação para o trabalho colaborativo	Há avaliação da necessidade do trabalho colaborativo	Há a organização para o trabalho colaborativo.	A colaboração tem sua melhoria de forma contínua.
Integração	Há a carência de habilidades para a integração do conhecimento.	Há a reação para responder à melhoria da integração do conhecimento.	Grande percepção para iniciar o processo de integração do conhecimento.	Há a capacidade plena de integrar o conhecimento.	A integração do conhecimento é efetiva e adequada.

Usabilidade	A noção da importância da usabilidade do conhecimento é baixa.	Há uma melhora na percepção da usabilidade do conhecimento.	Há a percepção e importância do uso do conhecimento.	O entendimento do uso do conhecimento é de forma adequada.	A usabilidade do conhecimento é totalmente compreendida.
Reflexividade	Reflexividade não ocorre de forma adequada.	Há uma tendência para o exercício da reflexividade.	Avaliação da necessidade do exercício reflexivo.	Há a reflexão sobre a melhor forma de interagir valores.	Reflexividade é um exercício constante na equipe.

Fonte:elaborado pela autora.

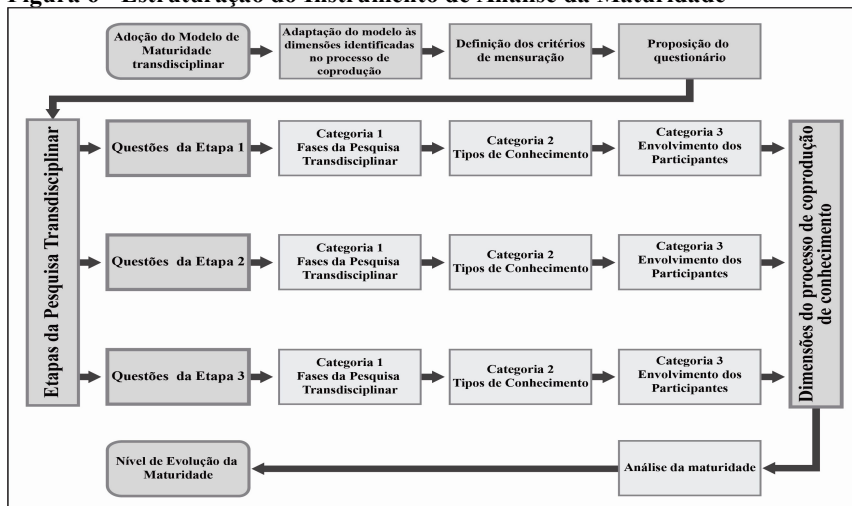
A Dimensão Áreas Focais da Coprodução envolvem todas as 3 etapas da pesquisa transdisciplinar. A matriz foi elaborada para a adequação dos níveis de análise da maturidade a cada área focal do processo de coprodução do conhecimento. Esta dimensão tem como objetivo analisar a percepção do respondente quanto às variáveis relacionadas à dimensão da área focal da coprodução. A denominação da referida dimensão foi devido à caracterização das áreas focais da coprodução propostas por Polk (2015).

3.3.1.5 Etapa 5 - Elaboração do Instrumento de pesquisa

A Figura 6 apresenta as etapas da estruturação do instrumento de pesquisa.

Figura 6- Estruturação do Instrumento de Análise da Maturidade

Figura 6- Estruturação do Instrumento de Análise da Maturidade



Fonte: elaborado pela autora.

Após a adoção e adaptação do modelo às dimensões identificadas no processo de coprodução, conforme detalhamento nas etapas anteriores, foram definidos os critérios de mensuração para a análise quantitativa e qualitativa da pesquisa.

Para a análise quantitativa, o instrumento de mensuração utilizado para o questionário, foi elaborado com afirmativas ligadas a cada dimensão. Para as respostas, utilizou-se a Escala proposta por Likert, com cinco opções para os respondentes.

- (5) Concordo totalmente
- (4) Concordo
- (3) Concordo parcialmente
- (2) Discordo
- (1) Discordo totalmente

A Escala Likert foi desenvolvida pelo psicólogo americano Rensis Likert para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais. A escala consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações para que os respondentes emitam o seu grau de concordância (SILVA JUNIOR, 2014). A

facilidade de manuseio da Escala Likert é uma das vantagens para os entrevistados por emitir um grau de concordância sobre as afirmativas (COSTA, 2011).

O questionário utilizado foi baseado no modelo de maturidade de Serna (2015), para analisar as etapas da pesquisa transdisciplinar, categorizadas por Pohl e Hirsch-Hadorn (2008); Klein et al.(2001); Brandt et al., (2013); Stauffacher et al., (2008) e Leavy, (2016), que são: 1ª) Categoria - Fases do processo da pesquisa transdisciplinar, estruturada em três variáveis da dimensão estratégia do conhecimento: 1.1 identificação do problema e estruturação; 1.2 análise do problema para a cocriação de conhecimento direcionado a soluções; 1.3 integração e aplicação do conhecimento. 2ª) Categoria- Tipos de conhecimento, da dimensão caracterização do conhecimento com as variáveis: 2.1 conhecimento de sistemas; 2.2 conhecimento de objeto; 2.3 conhecimento de transformação. 3ª) Categoria - Envolvimento dos participantes, que é composta por cinco níveis de intensidade: informação, consulta, cooperação, colaboração e coprodução. A dimensão Área Focal da Coprodução envolve o processo da coprodução de conhecimento e compreende 5 variáveis: colaboração, inclusão, integração, usabilidade e reflexividade.

O modelo, proposto por Serna (2015), é composto pelos 5 níveis de evolução da maturidade, que correspondem aos graus de concordância da Escala Likert.

Quadro 14 - Níveis de maturidade correspondentes à Escala Likert

Níveis	Escala Likert
Nível 1 - Predisposição	(1)
Nível 2 - Reação	(2)
Nível 3- Avaliação	(3)
Nível 4- Organização	(4)
Nível 5- Otimização	(5)

Fonte: elaborado pela autora.

A tabulação da média aritmética, o desvio padrão e a contagem de frequência da Escala Likert foram elaborados em gráficos na Planilha Eletrônica. Esses dados estatísticos contribuíram para identificar a maturidade de cada dimensão analisada.

Para a análise qualitativa foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo. "Na análise de conteúdo o texto é um meio de expressão do sujeito, onde o analista busca categorizar as unidades de texto que se

repetem, inferindo uma expressão que as representem"(NUNES et al.,2008,p.3).

Para Bardin (2006), a análise do conteúdo, por ser um conjunto de técnicas, tem por propósito a descrição objetiva, sistemática, quantitativa e qualitativa do conteúdo do processo de comunicação. Silva et al. (2005) considera a análise de conteúdo uma decomposição ao discurso e identificação de unidades de análise para a categorização dos fenômenos.

A análise de conteúdo, das 10 questões abertas, encontra-se no Apêndice C da pesquisa.

Para a proposição do questionário, que é instrumento de análise desta pesquisa, foram observados alguns pontos.

Com o objetivo de atingir aos resultados esperados, o planejamento do questionário é um requisito fundamental. Existem recomendações na literatura para essa atividade do processo da pesquisa científica, mas infelizmente não existe uma metodologia padrão. Na visão de Aaker (2001), a construção de um questionário é uma arte imperfeita por não existir procedimentos exatos que garantam a eficácia, para que os objetivos sejam alcançados.

O referido autor indica uma sequência lógica que para o desenvolvimento do questionário, o pesquisador deve seguir.

- a)- Planejar o que vai ser mensurado.
- b)- Formular as perguntas para obter as informações necessárias.
- c)-Definir o texto e a ordem das perguntas.
- d)-Testar o questionário, utilizando uma pequena amostra, em relação a omissões e ambiguidade.
- e)-Caso necessário, corrigir o problema e fazer outro pré-teste.

Gil (1999), aponta dois pontos relevantes na elaboração do questionário: ele pode apresentar resultados não esperados, tendo em vista que os itens podem ter significados diferentes para os respondentes; outro fator é a limitação da quantidade de questões, para não serem extensas e apresentar alta probabilidade de não serem respondidas.

Observando essas orientações, são levadas em consideração a sequência lógica das etapas, como também a realização do pré-teste e validação do questionário, por especialistas.

Após a definição dos critérios de mensuração, foi elaborado na seqüência, o questionário, composto de 30 questões, divididas em 3 etapas. Cada etapa é composta de 10 questões, pelo fato de cada uma delas representar uma dimensão. Desta forma, nas 3 etapas são analisadas as 10 dimensões, que envolvem o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar. As questões das 3 etapas, envolvem as dimensões de áreas focais do processo de coprodução de conhecimento, que são analisadas de forma quantitativa, pelos critérios de mensuração já mencionados. Das 30 questões do questionário, 10 são solicitadas as justificativas do grau de concordância dos respondentes. Todas as questões são analisadas, conforme critérios de mensuração já mencionados, para a verificação do nível de evolução da maturidade e a análise de conteúdo para as questões abertas.

O Roteiro de Entrevista; o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Questionário, encontram-se no Apêndice A.

3.3.2 Fase 2 - Pesquisa de Campo

A Fase 2 - Pesquisa de Campo, compreende 4 etapas.

3.3.2.1 Etapa 6 - Identificação e Seleção da População

A população da pesquisa foi composta por pessoas que participaram do Projeto SEMECOL - Produção de Semente Própria em Sistemas de Base Ecológica por Agricultores Familiares no Estado do Paraná. Participaram das entrevistas 21 pessoas, entre agricultores, pesquisadores, professores, assentados, extensionistas, coordenadores e técnicos. O número de participantes destaca-se por ser aproximadamente 70% das pessoas que efetivamente estavam envolvidas no projeto de pesquisa.

Para a realização das entrevistas, os procedimentos foram os seguintes:

- Inicialmente, entrou-se em contato com os coordenadores da equipe, na EMBRAPA Soja, para apresentar o projeto de pesquisa e obter os dados de contatos dos demais participantes.
- As entrevistas foram agendadas previamente, com a garantia do anonimato de todas as informações.
- O questionário foi simulado com 5 pessoas que participam de projetos na área das redes agroecológicas. Após aplicação, algumas alterações foram feitas para um maior desempenho nas entrevistas.
- No dia agendado, os respondentes receberam primeiramente informações detalhadas da pesquisa e do questionário, antes da

assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de Publicações e o início das entrevistas.

- As entrevistas foram gravadas, conforme autorização dos respondentes, levando uma média de duração de 60 a 80 minutos.
- Após a coleta de dados, as entrevistas foram transcritas na íntegra e todas as informações foram compiladas para a análise dos resultados e considerações finais.

3.3.2.2 Etapa 7 - Teste Piloto

Para a aplicação do questionário na pesquisa de campo, foi feito um teste piloto com membros de uma equipe de projeto transdisciplinar, ligados à Rede Ecovida de Agroecologia do Paraná.

3.3.2.3 Etapa 8 - Refinamento do instrumento de pesquisa

Após aplicação, de 38 questões, 2 foram retiradas e as demais foram categorizadas em 3 etapas de 12 questões cada, para maior clareza e compreensão dos respondentes.

3.3.2.4 Etapa 9 - Pesquisa de Campo

3.3.2.4.1 Dados do Projeto

A pesquisa de campo foi realizada com os membros que participaram do projeto, intitulado Produção de semente própria em sistemas de base ecológica por agricultores familiares no Estado do Paraná, denominado de SEMECOL. Esse projeto faz parte do Macroprograma 6: Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar à Sustentabilidade do Meio Rural, da EMBRAPA Soja. O Macroprograma tem por objetivo atender a uma carteira de projetos voltados para fornecer suporte a iniciativas de desenvolvimento sustentável da agricultura familiar e de comunidades tradicionais. O critério de escolha por um projeto de pesquisa, ligado à Embrapa, se deu por ser considerada a maior empresa de excelência na pesquisa agropecuária do país, e por ter o referido projeto todas as características de uma pesquisa transdisciplinar, em especial, a uma equipe de múltiplos atores para a construção coletiva de conhecimento, com o objetivo de soluções de sustentabilidade. O projeto teve início em 2012 e término no final de 2016. Todos os membros já participavam de uma rede informal, através de reuniões da câmara setorial de agroecologia, e

a ideia do projeto surgiu em função de uma legislação relacionada à agricultura orgânica, que proibia, a partir de dezembro de 2013, a utilização de sementes e mudas de sistemas convencionais, permitindo apenas a utilização de sementes e mudas orgânicas. Pesquisadores da Embrapa, por participarem também desta rede, sugeriram a construção do projeto, para ser submetido a uma Chamada Pública da própria Embrapa, o que viabilizaria recursos financeiros para o desenvolvimento da pesquisa. Foi então que surgiu o projeto SEMECOL, com a participação de vários atores da ciência, governo e sociedade. Inicialmente, foi formalizada uma rede de circulação de sementes para a produção orgânica no Paraná, denominada de ReSA- Rede Sementes da Agroecologia, com o apoio da equipe do SEMECOL. Com a formalização da rede, houve um maior comprometimento entre os grupos de agricultores, com um contrato entre a demanda e a oferta de sementes orgânicas. Esses grupos de agricultores contribuíram com o projeto, com informações para o levantamento das espécies de sementes crioulas no estado do Paraná. Durante o projeto foi criada a Casa da Semente, para facilitar o processo de conservação, qualidade e distribuição com mais segurança entre os agricultores/produtores. O objetivo maior do projeto foi à elaboração de uma Cartilha de Sementes da Agroecologia. Os membros que participaram do SEMECOL fazem parte da Rede Agroecológica do Estado do Paraná, que é constituída por instituições públicas, universidades, centro de pesquisas, organizações não governamentais e sociedade, conforme Quadro 15 abaixo. O detalhamento do projeto encontra-se no Anexo 1.

Quadro 15 - Parceiros da Rede Agroecológica do Estado do Paraná

Sigla	Nominação
ADEOP	Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
AOPA	Associação de Agricultura Orgânica do Paraná
ASSESOAR	Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural
ASPTA	Agricultura Familiar e Agroecologia

BIOLABORE	Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná
	Casa da Videira
CPRA	Centro de Referência em Agroecologia do Paraná
EMATER	Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão do Paraná
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná
IFPR	Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã
ITAIPU BINACIONAL	Usina Itaipu Binacional
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná
UNIOESTE	Universidade Estadual Oeste do Paraná

Fonte: elaborado pela autora.

A Figura 7 representa as regiões onde foram feitos os levantamentos do projeto e também indica os parceiros de cada região.

Figura 7 - Regiões dos levantamentos do projeto e indicação de parceiros



Fonte: Adaptado da Cartilha do Semecol, p.14(EMBRAPA, 2016).

3.3.3 Fase 3 - Análise dos Resultados e Validação

A Fase 3 - Análise dos Resultados e Validação compreende as etapas de 10 a 13, conforme descrição a seguir.

3.3.3.1 Etapa 10 - Análise dos dados da pesquisa

3.3.3.2 Etapa 11- Interpretação dos resultados

A etapa análise dos dados da pesquisa apresenta a tabulação do questionário aplicado na pesquisa de campo. É feita uma análise descritiva das dimensões que compõem cada etapa do questionário. Na sequência, são analisadas as três questões que compõem cada dimensão, bem como as informações coletadas, pela percepção dos respondentes, das 10 questões abertas, com a utilização técnica de análise de conteúdo.

A análise dos resultados foi apresentada, observando o nível de maturidade das dimensões identificadas na pesquisa.

3.3.3.3 Etapa 12- Validação do instrumento de pesquisa

Para a validação do instrumento de pesquisa, alguns procedimentos foram seguidos, tais como: critério de análise, seleção

dos participantes, convite aos participantes, envio do questionário e análise dos resultados.

12.1 Critério de análise

Para garantir a cientificidade no processo de elaboração das questões, com o objetivo de compreender o fenômeno estudado foram utilizados os seguintes critérios:

1. Relevância;
2. Clareza;
3. Objetividade.

Para cada questão foi necessário responder sim ou não para os critérios acima mencionados, como também sugerir ou adequar as questões, quando necessário.

12.2 Seleção dos participantes

Visando os procedimentos de validação do instrumento de pesquisa, a seleção dos participantes obedeceu aos seguintes critérios:

- Ser pesquisador na área de agroecologia ou áreas correlatas.
- Ter como formação acadêmica mínima o curso de mestrado;
- Ter participado de projetos transdisciplinares.
- Pertencer a uma rede de pesquisa agroecológica ao mínimo de 4 anos.
- Ser membro da REPAGRO - Rede Paranaense de Pesquisa em Agroecologia.

Foram convidadas 8 pessoas com esse perfil, das quais 6 tiveram a disponibilidade para participar. A seguir, o perfil dos participantes.

Quadro 16- Descrição dos especialistas

Identificação	Pesquisador	Formação Acadêmica	Participação em projetos transdisciplinares	Rede Ecovida de Agroecologia	Membro da REPAGRO
E 1	Sim	Doutorado	Sim	4 anos	Sim
E 2	Sim	Doutorado	Sim	16 anos	Sim

E 3	Sim	Mestrado	Sim	11 anos	Sim
E 4	Sim	Doutorado	Sim	5 anos	Sim
E 5	Sim	Pós-doutorado	Sim	8 anos	Sim
E 6	Sim	Doutorado	Sim	5 anos	Sim

Fonte: elaborado pela autora.

Após, identificação dos especialistas, foi agendada uma entrevista pessoalmente, para explicar a pesquisa. Posteriormente, foi encaminhado o questionário, via eletrônica. O questionário enviado para validação encontra-se no Apêndice E da pesquisa, e a tabulação da validação dos especialistas encontra-se no Apêndice F.

3.3.3.4 Etapa 13- Ajustes e redação final

Após a consolidação de todas as etapas da pesquisa foram feitos os ajustes finais da pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

O presente capítulo é dividido em 3 partes. Na primeira parte, são apresentadas a identificação e descrição dos entrevistados, conforme coleta de dados nas entrevistas. Na segunda, os resultados do questionário da pesquisa de campo. Inicialmente, são apresentados os resultados da pesquisa, com a média geral do grau de concordância da Escala Likert e o respectivo nível de maturidade correspondente a cada questão. Na seqüência, são analisadas as percepções dos entrevistados, por meio das questões abertas. Na terceira parte, são apresentados os resultados da análise da validação do instrumento de pesquisa, por especialistas da área.

4.1 Identificação e descrição dos entrevistados

Nos quadros a seguir, estão as informações coletadas na primeira etapa da entrevista, tais como: formação acadêmica, cidade e organização dos entrevistados. No quadro 20, a identificação dos entrevistados, por categoria, para a transcrição das questões abertas da análise de conteúdo.

No quadro 17, são apresentados os níveis de formação de cada entrevistado.

Quadro 17 – Níveis de Formação Acadêmica

Formação Acadêmica	Número de pessoas	Percentual
Ensino Fundamental	3	14%
Ensino Médio	3	14%
Graduação	2	10%
Especialização	3	14%
Mestrado	4	19%
Doutorado	6	29%

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro 18, são apresentadas as cidades dos entrevistados, distribuídas no Estado do Paraná.

Quadro 18 - Cidades dos entrevistados

Cidades dos Entrevistados	Número de pessoas
Campina Grande	1
Curitiba	2
Ivaiporã	1
Lapa	3
Londrina	3
Mandirituba	3
Marechal Cândido Rondon	5
Maringá	1
Palmeira	1
Tijucas do Sul	1

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro 19, as organizações que os entrevistados pertencem, na rede agroecológica.

Quadro 19 - Organizações dos entrevistados

Organização dos entrevistados	Número de pessoas
ABAI	3
AOPA	3
ASPTA	1
CAPA	3
EMATER	2
EMBRAPA SOJA	2
MST	3
UEL	1
UEM	1
UNIOESTE	2

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro 20, são apresentadas a identificação e descrição de cada entrevistado do Projeto Semecol, por categorias.

Quadro 20 - Identificação e Descrição dos entrevistados

Categoria	Entrevistado	Descrição
1	A1	Agricultor
1	A2	Agricultor
1	A3	Agricultor
2	B1	Professor
2	B2	Professor
2	B3	Professor
3	C1	Pesquisador
3	C2	Pesquisador
3	C3	Pesquisador
4	D1	Assentado
4	D2	Assentado
4	D3	Assentado
5	E1	Extensionista
5	E2	Extensionista
5	E3	Extensionista
6	F1	Coordenador
6	F2	Coordenador
6	F3	Coordenador
7	G1	Técnico
7	G2	Técnico
7	G3	Técnico

Fonte: elaborado pela autora.

Todos os entrevistados participam da rede agroecológica por meio das organizações parceiras. Para uma melhor identificação, os entrevistados foram distribuídos em 7 categorias. A categoria 1 são os agricultores que pertencem às organizações não governamentais. A categoria 2 são os professores das universidades parceiras do projeto. Na categoria 3 são os pesquisadores de institutos de pesquisa. Na categoria 4 são os agricultores assentados do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. A categoria 5 são os extensionistas de instituições que dão suporte aos agricultores. A categoria 6 são os coordenadores de organizações que participam da rede. A categoria 7 são os técnicos das organizações que também dão suporte aos agricultores.

4.2 Etapas do processo de análise da maturidade

A análise da maturidade, das dimensões que envolvem o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar, está apresentada seguinte forma: Análise das Questões das Etapas e Análise do nível de maturidade correspondente às questões ligadas a cada dimensão.

4.2.1 Análise das Questões das Etapas

O questionário é composto por 30 questões, divididas em 3 etapas. Cada etapa é composta de 10 questões, pelo fato de cada uma representar a variável de cada dimensão. Desta forma, nas 3 etapas são analisadas as variáveis correspondentes às dimensões, que envolvem o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

As questões das 3 etapas, que correspondem às dimensões de cada categoria, são analisadas individualmente e conjuntamente, para que se possa comparar o grau de maturidade apresentado, conforme Quadros 1, 2, 3 a seguir.

Tabela 1 Análise das Questões da Etapa 1

Questão	Variáveis das Dimensões	de	Média do Grau de concordância	Nível de Maturidade
1	Estratégia de conhecimento-grupo		3,90	Nível 3 Avaliação
2	Inclusão		3,71	Nível 3 Avaliação
3	Colaboração		4,14	Nível 4 Organização
4	Integração		3,81	Nível 3 Avaliação
5	Usabilidade		4,19	Nível 4 Organização
6	Caracterização do conhecimento		4,24	Nível 4 Organização

7	Reflexividade	2,69	Nível 3 Avaliação
8	Níveis de Ação Coletiva – grupo	3,81	Nível 3 Avaliação
9	Estratégia de conhecimento-indivíduo	3,83	Nível 3 Avaliação
10	Níveis de Ação Coletiva-Indivíduo	4,14	Nível 4 Organização

Média Geral das questões: 3,84

Desvio- padrão de 0,44

Fonte: elaborado pela autora.

As dimensões, analisadas nesta Etapa 1, estão inseridas à estrutura do sistema da pesquisa transdisciplinar, que é compreendida por 4 categorias: 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar (Pohl e Hirsch-Hadorn, 2008); 2) Tipos de conhecimento; (Lang et al, 2012); 3) Envolvimento dos participantes (Brandt et al.,2013); 4) Áreas Focais da coprodução na pesquisa transdisciplinar (Polk,2015). As dimensões das categorias 1 e 2 têm variáveis específicas para cada etapa do projeto de pesquisa transdisciplinar. Nesta etapa 1, que corresponde ao início do projeto, a categoria 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar, tem como análise a identificação do problema e estruturação, da dimensão estratégia do conhecimento. A categoria 2), Tipos de Conhecimento, tem como objeto de análise, a variável Conhecimento do Sistema que se refere à observação do contexto de um determinado sistema, seu estado atual e potencial de mudança.

Ao analisar as 10 questões, que compõe a Etapa 1, constata-se que a média geral do grau de concordância foi de 3,84, com desvio padrão de 0,44. Na análise da maturidade de cada dimensão, identifica-se que o Nível 3- Avaliação, foi predominante em 6 questões nesta etapa, e o Nível 4- Organização, em 4 questões.

Tabela 2 -Análise das Questões da Etapa 2

Questão	Variáveis das Dimensões	Média do Grau de concordância	Nível de Maturidade
11	Estratégia de conhecimento-grupo	3,81	Nível 3 Avaliação
12	Inclusão	3,29	Nível 3 Avaliação
13	Colaboração	4,24	Nível 4 Organização
14	Integração	3,95	Nível 3 Avaliação
15	Usabilidade	3,62	Nível 3 Avaliação
16	Caracterização do conhecimento	4,05	Nível 4 Organização
17	Reflexividade	2,83	Nível 2 Reação
18	Níveis de Ação Coletiva - grupo	4,05	Nível 4 Organização
19	Estratégia de conhecimento – indivíduo	3,38	Nível 3 Avaliação
20	Níveis de Ação Coletiva-indivíduo	4,33	Nível 4 Organização

Média geral das questões: 3,75

Desvio- padrão de 0,47

Fonte: elaborado pela autora.

As dimensões analisadas nesta Etapa 2 estão inseridas na estrutura do sistema da pesquisa transdisciplinar, que é compreendida por 4 categorias: 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar (POHL E HIRSCH-HADORN, 2008); 2) Tipos de conhecimento; (LANG et al, 2012); 3) Envolvimento dos participantes (BRANDT et al.,2013); 4) Características da coprodução (POLK, 2015). Nesta etapa 2, as dimensões das categorias 1 e 2 têm variáveis específicas de análise, que correspondem ao desenvolvimento do projeto. A categoria 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar, tem como análise da dimensão estratégia de conhecimento: análise do problema para a cocriação de conhecimento direcionado a soluções; A categoria 2), Tipos de Conhecimento, tem como objeto de análise a dimensão caracterização do conhecimento: Conhecimento do objeto que se refere à observação do contexto de um determinado sistema, seu estado atual e potencial de mudança.

As 10 questões analisadas e suas respectivas dimensões, que compõe a Etapa 2, obtiveram a média geral do grau de concordância foi de 3,75, com desvio padrão de 0,47. Constata-se que o Nível 3- Avaliação, na análise da maturidade de cada dimensão, foi predominante em 5 questões nesta etapa, o Nível 4- Organização, em 4 questões o Nível 2 reação, com uma questão.

Tabela 3 Análise das Questões da Etapa 3

Questão	Variáveis das Dimensões	das	Média do Grau de concordância	Nível de Maturidade	de
21	Estratégia de conhecimento - grupo		5,00	Nível 5	Otimização
22	Inclusão		4,10	Nível 4	Organização
23	Colaboração		3,19	Nível 3	Avaliação
24	Integração		4.10	Nível 4	

			Organização
25	Usabilidade	3,95	Nível 3
			Avaliação
26	Caracterização do conhecimento	3,62	Nível 3
			Avaliação
27	Reflexividade	3,29	Nível 3
			Avaliação
28	Níveis de Ação Coletiva - grupo	4,10	Nível 4
			Organização
29	Estratégia de conhecimento – indivíduo	3,43	Nível 3
			Avaliação
30	Níveis de Ação Coletiva-indivíduo	4,05	Nível 4
			Organização

Média geral das questões: 3,38
Desvio-padrão de 0,52

Fonte: elaborado pela autora.

As dimensões analisadas nesta Etapa 3 estão inseridas na estrutura do sistema da pesquisa transdisciplinar, que é compreendida por 3 categorias: 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar (Pohl e Hirsch-Hadorn, 2008); 2) Tipos de conhecimento; (Lang et al, 2012); 3) Envolvimento dos participantes (Brandt et al.,2013);e a categoria Áreas Focais da Coprodução (Polk,2015), que envolve todas etapas da pesquisa transdisciplinar. Nesta etapa 3, as categorias 1 e 2 têm dimensões específicas de análise ao projeto de pesquisa transdisciplinar, que correspondem ao desenvolvimento do projeto. A categoria 1) Fases do processo da pesquisa transdisciplinar, tem como análise a variável da dimensão estratégia de conhecimento: Integração e aplicação do conhecimento. A categoria 2), Tipos de Conhecimento, tem como objeto de análise a variável da dimensão caracterização do conhecimento: conhecimento de transformação. As respectivas dimensões das 10 questões analisadas, que compõe a Etapa 3, obtiveram a média geral do

grau de concordância foi de 3,88, com desvio padrão de 0,52. Observa-se que o Nível 3- Avaliação, na análise da maturidade de cada dimensão, foi predominante em 5 questões nesta etapa, e o Nível 4- Organização, com 4 questões e o Nível 5 - Otimização com uma questão.

4.2.2 Análise da maturidade e do conteúdo das dimensões

Cada dimensão, com as suas respectivas questões, em cada etapa, são analisadas com o seu nível de maturidade correspondente, conforme quadros a seguir. É apresentada também a análise de conteúdo das categorias identificadas nas dimensões. Visando compreender o significado das questões abertas de cada dimensão, foi utilizada a análise de conteúdo, por ser uma técnica utilizada para a pesquisa qualitativa. Esta técnica tem por objetivo a identificação da categoria, o elemento de análise, o número de ocorrência e o conteúdo das entrevistas. Todas as dimensões analisadas encontram-se no Apêndice D. A identificação da área profissional dos respondentes encontra-se no Apêndice C.

4.2.2.1 Resultado da Dimensão Estratégia do Conhecimento - Grupo

Tabela 4- Resultado Dimensão Estratégia de Conhecimento do Grupo

Dimensão Estratégia de Conhecimento do Grupo			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	01	3,90	Nível 3 - Avaliação
2	11	3,81	Nível 3 - Avaliação
3	21	5,00	Nível 5 - Otimização
Média geral das questões: 4,23			
Desvio- padrão de 0,66			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 1. A questão 1 teve uma média de 3,90, que corresponde ao Nível 3- Avaliação, com média geral das questões de 4,23 e desvio-padrão de 0,66. É uma questão da dimensão estratégia de conhecimento - grupo, item 1.1 identificação do problema e estruturação. Este Nível indica que a equipe está empenhada em avaliar formas mais eficazes

para identificar o problema e estruturá-lo antes de implementar o processo de coprodução. Desta forma, há uma preocupação, nesta fase inicial do projeto, que está relacionada ao início das alianças realizadas entre a equipe, com o intuito de alcançar uma melhor avaliação de todas as informações disponíveis para a produção coletiva de conhecimento. Stauffacher et. al.(2008) classificam essa fase inicial da pesquisa como o primeiro passo para a colaboração real e conjunta do problema, que pode ser precedido por técnicas para o desenvolvimento de cenários.

Questão 11. Na questão 11, a média geral das respostas foi de 3,81, que corresponde ao Nível 3- Avaliação, conforme matriz da dimensão estratégia de conhecimento-grupo. Esta questão refere-se à análise do problema para cocriar o conhecimento necessário na equipe. Este nível de maturidade indica que há a interpretação da informação para estruturar o conhecimento necessário para a solução do problema. Observa-se, que nesta segunda fase da pesquisa, ao analisar o problema de forma coletiva, a equipe avalia a importância para a solução de objetos de fronteira da ciência, ou seja, conhecimentos disciplinares dos participantes, sejam conhecimentos efetivamente transferíveis, por meio de uma linguagem clara e estruturada.

Questão 21. A questão 21 obteve a média geral de 5,00, que corresponde ao Nível 5 - Otimização, referente à dimensão estratégia de conhecimento do grupo. Este nível aponta a produção coletiva de conhecimento útil e disponível, que é integrada e aplicada de forma efetiva para soluções de sustentabilidade. Observa-se que os respondentes concordaram de maneira unânime, que o conhecimento produzido no projeto é relevante, legítimo e confiável. Este resultado vem reforçar o posicionamento de Cash et al. (2003) e Mitchell at al. (2006) quando enfatizam que conhecimento disponível, para ser influente na tomada de decisão, deve ser percebido como relevante, por ser adequado para a tomada de decisão; legítimo por ser percebido como inclusivo, justo, e imparcial; e confiável por ser considerado preciso.

A Dimensão estratégia de conhecimento está inserida na categoria fases da pesquisa transdisciplinar. Esta categoria é composta de 3 fases: a primeira fase diz respeito ao início do projeto, quando a equipe procura identificar o problema de pesquisa e sua estruturação, que corresponde à pergunta 1. A segunda fase está relacionada ao desenvolvimento do projeto, quando a equipe procura produzir coletivamente o conhecimento para direcionar soluções ao problema identificado na fase 1. A pergunta 11, da etapa 2, do questionário, está

inserida nesta segunda fase. A terceira fase está relacionada ao final do projeto, quando a equipe procura integrar e aplicar o conhecimento produzido, que corresponde à questão 21.

Na questão aberta da dimensão estratégia de conhecimento, foi identificada a categoria "contribuição na identificação do problema" e como elemento de análise "falta de tempo", com 3 ocorrências, conforme respostas dos entrevistados, a seguir.

A3 "A gente não consegue se dedicar o suficiente pela insuficiência de tempo, muita coisa escapa da gente e acaba se perdendo em reuniões, por exemplo."

B1 " Por conta da dinâmica, todo mundo ocupado. Você às vezes não contribui como gostaria e especialmente as pessoas também. Às vezes requer um encontro presencial e de repente isso fica comprometido."

B2 "A questão é que a gente, às vezes, até em questão de limitação de tempo, a gente é muito absorvido, porque a gente tem várias instâncias aqui de desenvolvimento das coisas e às vezes não consegue atender como a gente gostaria."

Observa-se, que o fator tempo prejudicou os encontros presenciais da equipe pelo excesso de atividades profissionais.

Outra categoria identificada nesta dimensão foi "conhecimento produzido no projeto", com o elemento de análise "relevância, legitimidade e confiança", com 21 ocorrências. Esta categoria de análise se refere à questão que atingiu o nível 5- Otimização, por ser unanimidade na equipe, que o conhecimento produzido foi relevante, legítimo e confiável. Seguem os depoimentos dos respondentes de cada categoria das organizações.

A1 "Sim, esse conhecimento foi muito importante para todos, para a rede."

B3 " Sim, pois a forma como o projeto foi desenvolvido, nós criamos grupos de guardiões, fizemos proposta de continuidade desse projeto. Na rede Ecovida ele continua sendo executado. Ele foi determinante pra motivar, trazer o assunto pra discussão."

C3 “Relevante, legítimo e confiável, pois a demanda nessa parte da agroecologia, ela ainda demanda muita resposta e muito desenvolvimento em tecnologia e a parte de sementes ainda é um gargalo. Dependemos totalmente da agricultura convencional, que o foco é produtivista independente do custo, diferente do foco da agroecologia. Uma semente para o foco convencional é produtivista. Na agroecologia o foco é resistência, capacidade de suporte e adaptação maior, outro foco. O projeto foi fundamental pra discutir isso dentro da agroecologia.”

D3 “Relevante porque sem dúvida nenhuma muito importante, de uma relevância e confiável também, porque essa formação da rede você já se aproxima das pessoas que você confia. Se não a rede simplesmente dissolveria, não se mantém, sem esse sentimento que você está fazendo relevante, legítimo e confiável.”

E3 "Muito importante, pois conseguimos fomentar a produção de mudas e sementes, houve o resgate e a valorização."

F3 "Relevante e legítimo porque a demanda foi levantada e construída junta. Relevante porque permitiu construir a solução. E confiável porque as pessoas mais aptas para falar estavam no projeto."

G2 "Foi relevante, legítimo e confiável, pois primeiro quem estava na coordenação eram pessoas de confiança nossa. Foi relevante porque conseguimos dar um salto maior, pois além da cartilha e o fortalecimento da rede, tivemos a consolidação da Casa da Semente."

Retomando a visão de Cash et al. (2003) e Mitchell et al. (2006), a coprodução de conhecimento do projeto foi altamente considerada por todos os participantes e influente para a tomada de decisões importantes. A resposta do entrevistado G2, reforça que além da cartilha ser o objetivo principal, outras ações ocorreram, tais como a consolidação da Casa da Semente e o fortalecimento da rede.

4.2.2.2 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Inclusão

Tabela 5 - Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Inclusão

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Inclusão			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	02	3,71	Nível 3- Avaliação
2	12	3,29	Nível 3- Avaliação
3	22	4,10	Nível 4- Organização
Média geral das questões: 3,70			
Desvio- padrão de 0,40			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 2. Na questão 2, da etapa 1, observa-se que a média geral dos respondentes foi de 3,71. Desta forma, a variável inclusão, da matriz de dimensão áreas focais da coprodução, obteve o nível 3 - Avaliação, que retrata a necessidade de uma avaliação para que todos se sintam incluídos ao projeto. Conforme Polk, (2015) todos os participantes e partes interessadas têm o direito a todo o processo de produção do conhecimento.

Questão 12. A questão 12, da etapa 2, teve uma pequena variação na média de 3,29, que corresponde também ao mesmo Nível 3- Avaliação da questão 2. As duas questões por estarem relacionadas com a participação igualitária na equipe, como forma de aumentar a responsabilidade entre os membros. Desta forma, há uma necessidade de avaliar uma participação mais inclusiva por todos do grupo.

Questão 22. A questão 22, da variável inclusão, teve uma média de 4,05, correspondente ao Nível 4- Organização, conforme matriz da dimensão áreas focais da coprodução. Inclusão. Este nível aponta que há a organização e a implementação do processo de inclusão. Desta forma, observa-se que nesta fase final do projeto, representada pela etapa 3, há uma evolução do nível 3 de maturidade para o nível 4, considerando um convívio maior entre os participantes da equipe. Desta forma, há uma organização maior para valorizar o potencial de todos ao projeto.

Na análise de conteúdo desta dimensão, foi identificada na categoria "Inclusividade", elemento de análise "sentimento de pertencimento ao grupo", com 5 ocorrências. Ficou evidenciado nas falas dos respondentes, que há a busca pela inclusividade na equipe.

F2 "Sim, porque a gente está aqui, porque existe este projeto, porque trabalhamos para a questão das sementes próprias. Para o pessoal se apropriar da problemática para fazer sentido a cada um."

B1 "Sempre, o que eu falei anteriormente. Essa operação em rede, no contexto da agricultura em base ecológica, ela já pressupõe esta troca de saber, no sentido de pertencer ao grupo. Então, ela é muito dinâmica. Então está implícito, é inerente."

Na categoria "intensidade de envolvimento", elemento de análise, "inclusão igualitária", foram 9 ocorrências.

A1 "Não, porque os agricultores se retraem para colocar os seus problemas e alguns técnicos, com a prepotência do conhecimento, dizem: faz assim que dá certo. Não tentam entender o processo com o qual levou a ele, às vezes, a não revelar ou às vezes chegar àquele problema."

C1 "Não, porque como a gente não tinha recurso pra algumas atividades presenciais, dinâmicas, enfim para aquela construção ser coletiva, isso foi feito apenas por email e isso limita muito porque dependendo do momento que a gente recebe uma demanda a gente pode ou não naquele momento dedicar tempo a ela. Então, não foram todos que naquele momento conseguiram dedicar esse tempo."

C3 "Uma inclusão igualitária não houve, pois a primeira fase são poucas pessoas que tomam a frente".

Nas respostas dos entrevistados, observa-se que, mesmo as pessoas terem o sentimento de pertencimento ao grupo, a inclusividade não foi igualitária durante o projeto. Algumas pessoas participaram com mais efetividade ao projeto. Outro fator limitador foi à questão financeira. Observa-se a elevação do nível na última etapa do projeto, de 3 para 4.

4.2.2.3 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Colaboração

Tabela 6 - Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Colaboração

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Colaboração			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	03	4,14	Nível 4- Organização
2	13	4,24	Nível 4- Organização
3	23	3,19	Nível 3- Avaliação
Média Geral das questões: 3,85			
Desvio- padrão de 0,57			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 3. Na questão 3, a variável colaboração obteve a média geral de 4,14, que corresponde ao Nível 4- Organização, conforme matriz da dimensão áreas focais da coprodução. Este nível aponta para um alinhamento e implementação de atividades na equipe para o trabalho colaborativo. Consta-se, que nesta primeira fase da pesquisa, o grau do resultado da análise reflete a importância do alinhamento e implementação de ações voltadas ao trabalho colaborativo. Para Polk (2015), a colaboração representa o grau de do resultado dos processos e modalidades de participação para a prática e pesquisa do grupo. Esta questão é analisada na percepção que o respondente tem do grupo.

Questão 13. Na questão 13, a média geral dos respondentes foi de 4,14, que corresponde ao Nível 4 - Organização. Nesta segunda fase do projeto de pesquisa, a dimensão colaboração obteve a mesma média da primeira etapa do projeto. A colaboração das diferentes formas de conhecimento foi fundamental a resolução de problemas.

Questão 23. A questão 23 obteve uma média geral de 3,19, da escala de maturidade, relativa ao Nível 3 - Avaliação. Neste nível, a equipe tem o conhecimento da importância do ato colaborativo, e empenha-se a desenvolver atividades fins. Observa-se que houve uma decaída nesta última etapa, em comparação com as duas primeiras, o que reflete a importância de se avaliar, com mais atenção, o espírito de colaboração.

Na categoria identificada "colaboração na produção de conhecimento", elemento de análise, "dedicação efetiva", com 6 ocorrências.

C3" Não. Pela falta de disponibilidade de tempo muitas pessoas não puderam se dedicar ao projeto".

B3 "Colaboração efetiva de toda a equipe foi difícil em todas as etapas do projeto".

B1 "Todo mundo muito ocupado e a colaboração ficou comprometida."

Constata-se nas respostas dos participantes que a falta de tempo impediu a colaboração mais efetiva ao projeto. Pela média das questões, a última etapa do projeto teve uma queda na variável colaboração.

4.2.2.4 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Integração

Tabela 7- Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Integração

Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Integração			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	04	3,81	Nível 3- Avaliação
2	14	3,95	Nível 3- Avaliação
3	24	4,10	Nível 4- Organização
		Média Geral das questões: 3,95	
		Desvio- padrão de 0,14	

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 4. Na questão 4, a média 3,81 representa o Nível 3 -Avaliação. Percebe-se que a capacidade de integração nesta fase deve ser avaliada para que o conhecimento seja capturado de forma adequada nesta etapa. Há um entendimento da importância de ações voltadas ao processo de integração do conhecimento.

Questão 14. A questão 14, com média geral dos respondentes de 3,95, e o Nível 3- Avaliação da dimensão Integração, nesta segunda etapa do projeto, retrata, como a etapa 1, que a capacidade de integração é percebida e deve ser avaliada para que os vários tipos de conhecimento sejam efetivos para o bom andamento do projeto.

Questão 24. Na questão 24, a média geral dos respondentes foi de 4,10 para um Nível 4- Organização. Observa-se que nesta última etapa do

projeto, elevou-se o estágio de maturidade da dimensão Integração, pela capacidade adequada da equipe de integrar o conhecimento científico e o conhecimento tradicional de forma eficaz.

Nesta dimensão, a categoria identificada foi "integração de tipos de conhecimento", com o elemento de análise " forma de integração", com 14 ocorrências. Seguem algumas falas para entender quais as formas de integração do conhecimento na equipe.

B3 "Sim. Promovemos encontros e visitas, estimulamos o contato entre agricultores, eles entre si, dos guardiões de sementes e das organizações que trabalham em pesquisa e a questão das sementes. De todas as formas possíveis procuramos onde está o conhecimento e levamos até aos agricultores e pessoas que demandam dele."

C1 "Sim. Bom, por meio dos diálogos mesmo entre aquilo que é demandado e as possibilidades. No caso dos pesquisadores, é identificado como pode ser a colaboração e assim a gente vai construindo as possibilidades e depois trabalhando nelas."

C2 "Bom, a integração deste conhecimento ocorre principalmente por meio de reuniões que a gente faz com o grupo, dias de campo e feiras de sementes."

B2 "Bom, aí tem vários momentos. Então a gente desde uma forma mais formal, que a gente faz cursos, seminários, treinamentos. E temos também contatos nas feiras, o pessoal vai conversando, até em forma, às vezes, de uma certa tecnologia, através de e-mails, vídeos na internet, grupos no whatsapp. Então, tem muitos momentos, é uma coisa muito dinâmica."

F1 "A sabedoria do camponês deve ser considerada porque o cientista só chega a conclusões refinadas porque eles colheram dos agricultores. Então, tem que se levar em conta essa sabedoria".

D1 " A troca de conhecimento, ela se dá de acordo com a participação. Se participa fica a par, senão participa, um outro depois se tiver uma boa vontade de repassar o conhecimento. Nós temos muito que avançar."

D3 "De várias formas. A gente tem momentos de reunião, de encontros onde tem oficinas, palestras, seminários, tem grupos de emails. Outras

formas de se comunicar, que a gente está o tempo todo aprendendo e trocando com isso. Os momentos mais importantes são os das oficinas e feiras. Agora mesmo aconteceu uma feira que o Semecol organizou em Curitiba, foi muito interessante, muita gente, com muitas variedades. Esses momentos são os mais ricos neste sentido."

Analisando as respostas de como se dá a integração do conhecimento, se percebe nas reuniões da equipe, cursos de capacitação que ocorreram no decorrer do projeto. Outra forma de integrar o conhecimento, também, são por meio dos eventos organizados pela rede agroecológica, como as feiras, seminários, palestras e oficinas, que são momentos ricos para a troca e integração de conhecimento.

4.2.2.5 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Usabilidade

Tabela 8 - Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Usabilidade

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Usabilidade			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	05	4,19	Nível 4- Organização
2	15	3,62	Nível 3- Avaliação
3	25	3,95	Nível 3- Avaliação
Média Geral das questões: 3,93			
Desvio- padrão de 0,28			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 5. A questão 5 teve com média de 4,19, com um Nível 4- Organização, da categoria caracterização da coprodução. Observa-se que basicamente 90% dos entrevistados concordaram que houve uma percepção na equipe, da importância do conhecimento e sua utilização. A compreensão da usabilidade do conhecimento é de forma adequada.

Questão 15. A média geral dos respondentes da questão 19 foi de 3,62 que corresponde ao Nível 3-Avaliação da escala de maturidade, que está inserida na categoria caracterização da coprodução. A importância de se reconhecer a utilização do conhecimento, como forma de estímulo, à capacidade de transformá-lo no produto final é de grande relevância

para esta segunda etapa do projeto. Há a percepção e importância da utilização do conhecimento.

Questão 25. A questão 30, da terceira etapa do projeto, teve uma média geral de 3,95, referente ao Nível 3 - Avaliação, dimensão usabilidade, que está inserida na dimensão caracterização da coprodução. Nota-se que, na finalização do projeto, que houve a percepção da importância de se avaliar a usabilidade do conhecimento desenvolvido.

A categoria identificada nesta dimensão foi "usabilidade do conhecimento", com o elemento de análise "forma de avaliação", com 5 ocorrências.

A2 "Houve de forma indireta, pela sua importância para todos."

C1 "Sim, pela sua relevância ao projeto".

G2 " Sim. Sempre avaliando a sua importância para as pessoas."

G3 " Sim, por contribuir com a saúde das pessoas."

Observa-se que os respondentes acham importante a avaliação do uso do conhecimento. Na perspectiva de Polk (2015) a usabilidade aumenta a robustez social do projeto e a sua capacidade de contribuir para a mudança social.

4.2.2.6 Resultado da Dimensão Caracterização do Conhecimento

Tabela 9- Resultado da Dimensão Caracterização do Conhecimento

Dimensão Caracterização do Conhecimento			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	06	4,24	Nível 4- Organização
2	16	4,05	Nível 4- Organização
3	26	3,62	Nível 3- Avaliação
Média Geral das questões: 3,97			
Desvio- padrão de 0,31			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 6. A questão 6 teve uma média de 4,24, com um Nível 4 - Organização, da etapa 1, da dimensão conhecimento do sistema, que está inserido na categoria Tipos de conhecimento da pesquisa transdisciplinar. Este resultado retrata que conhecimento do sistema, que se refere a que tipo de necessidade de mudança para a questão de pesquisa do projeto, está organizada para criar e identificar as causas do problema. Pesquisadores têm uma equipe transdisciplinar para criar e organizar um sistema de valor que identifique as causas do problema.

Questão 16. A questão 20 teve a média de 4,05, com um Nível 4 - Organização, da etapa 2 da dimensão conhecimento do objeto, que está inserido na categoria Tipos de conhecimento da pesquisa transdisciplinar. Observa-se nesta dimensão que tem como objetivo identificar nesta segunda etapa do projeto, onde a equipe quer chegar, onde está o conhecimento alvo? O nível de maturidade revela que os pesquisadores têm o desafio de clarificar e definir as prioridades para produzir a mudança necessária. Pesquisadores estruturam o desenvolvimento das necessidades de mudança para produzir conhecimento.

Questão 26. A média geral dos respondentes da questão 31 teve o Nível 3- Avaliação, da dimensão conhecimento de transformação, inserida na categoria Tipos de conhecimento da pesquisa transdisciplinar. Observa-se que o conhecimento transformador, em outras palavras, conhecimento que foi transformado no produto final, é avaliado para atribuir juízo de valor, que determinará às necessidades da mudança. Pesquisadores avaliam os conhecimentos compartilhados atribuindo-lhes juízo de valor para determinar ordem às necessidades de mudança.

A categoria identificada para a dimensão caracterização do conhecimento foi "conhecimento do sistema", com o elemento de análise" contribuição na identificação do problema, com 14 ocorrências. E3 " Sim, pois vendo a realidade na prática, percebi o risco que essa lei poderia provocar por conhecer a legislação."

C1 "Eu fui a pessoa que participou desses fóruns e identifiquei essa possibilidade, essa demanda de ter um projeto para contribuir naquele problema que foi detectado. Então, por isso, que acredito, principalmente que neste momento, faz ou não faz o projeto quem identificou a demanda fui eu."

D1 " Acho que ajudei muito pelo fato de ser curioso e falar muito também. A gente acaba sendo um produtor que pesquisa."

F2 “Porque eu tinha um papel importante e muito a contribuir neste sentido, por ser uma causa que amo.”

E2 "Na verdade o problema já estava levantado dentro de um fórum em que reúnem instituições governamentais e ongs. Quando veio a lei falando que teríamos um determinado tempo pra ter sementes de origem orgânica, o problema estava criado na cabeça do produtor, do pesquisador, pois não temos sementes orgânicas de todas as espécies e muito menos nas produções que hoje estão à frente de levar mais renda e com maior número de produtores, que é a hortifruticultura. Com o Semecol, chegou a oportunidade pra poder ser proativo antes de chegar a questão da data limite, que foi prorrogada."

Constata-se que a identificação do problema de pesquisa do Semecol, já partiu de uma lei que proibia, a partir de período de tempo estipulado, a utilização de sementes em sistemas convencionais, permitindo apenas o uso de sementes orgânicas. A demanda do projeto nas reuniões da rede foi identificada por um pesquisador. Para a elaboração do projeto muitos participantes contribuíram de forma efetiva.

4.2.2.7 Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução – Reflexividade

Tabela 10 - Resultado da Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Reflexividade

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Reflexividade			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	07	2,69	Nível 2- Reação
2	17	2,83	Nível 2- Reação
3	27	3,29	Nível 3- Avaliação
Média Geral das questões: 2,93			
Desvio- padrão de 0,31			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 7. A questão teve como média geral, 3,86, corresponde ao Nível 3- Avaliação. A referida dimensão faz parte da categoria caracterização da coprodução de conhecimento. O resultado aponta que houve uma necessidade de avaliação sobre a forma de conduzir a interação e compartilhamento do conhecimento. Avaliação da necessidade do exercício reflexivo.

Questão 17. A média geral dos respondentes da questão 17 obteve 4,14, com um Nível 4- Organização, que corresponde à dimensão reflexividade, da categoria relativa à categoria caracterização da coprodução. Constatase que nesta etapa 2 do projeto de pesquisa houve um crescimento de um nível em comparação à questão da etapa 1, da mesma dimensão, para o exercício de reflexividade na equipe, da melhor maneira de interagir os valores relativo ao objeto de estudo.

Questão 27. A questão 27 teve a média geral dos respondentes de 3,76, com o Nível 3- Avaliação da maturidade, que corresponde à dimensão reflexividade, da categoria relativa à caracterização da coprodução. Nota-se que há a necessidade de avaliação sobre a forma de interação entre os valores e visão de mundo entre os participantes.

A categoria identificada foi "reflexividade" e o elemento de análise "importância de ser reflexivo", com 3 ocorrências.

C3 "Pensar na forma como interagir na equipe é fundamental para melhorar o relacionamento."

A2 "Houve momentos sim de refletir a nossa postura perante o grupo."

G3 "Sim, teve esses momentos para melhorar a nossa atuação no grupo."

Constata-se que, para alguns participantes da equipe, houve momentos de reflexão na forma de como interagir com os demais membros da equipe. Porém, a variável reflexividade foi a que atingiu o menor nível de maturidade, nas questões das da primeira e segunda etapa do projeto. Há a necessidade de um maior exercício reflexivo no grupo.

Guivant (2000) enfatiza que as características da reflexividade são temas ainda a serem aprofundados nas pesquisas empíricas.

4.2.2.8 Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva – Grupo

Tabela 11-Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva - Grupo

Dimensão Níveis de Ação Coletiva Coletiva - Grupo			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	08	3,81	Nível 3- Avaliação
2	18	4,05	Nível 4-Organização
3	28	4,10	Nível 4-Organização
Média Geral das questões: 3,98			
Desvio- padrão de 0,15			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 8. Na questão 8, a média obtida foi de 3,81, e Nível 3 - Cooperação, que corresponde à Dimensão Ação coletiva- grupo, da Categoria Envolvimento dos participantes. Observa-se que a percepção dos respondentes foi que a maioria da equipe se enquadra, quanto à intensidade de envolvimento no nível cooperação. Cooperação - Operação conjunta em que os autores têm responsabilidades distribuídas numa mesma tarefa.

Questão 18. A questão 18 teve como resultado a média geral 4,05, e o Nível - 4 Organização, correspondente à Dimensão Ação Coletiva, da Categoria Envolvimento dos Participantes. Constata-se que nesta fase há elevação do nível de intensidade de envolvimento colaboração, quando se dá a elaboração coletiva baseada em entendimento compartilhado, mas sem a coprodução como o resultado final. Colaboração - Elaboração coletiva baseada em entendimento compartilhado, mas sem coautoria no resultado final.

Questão 28. Na questão 28, a média geral dos respondentes foi de 4,10, com o nível de maturidade 4-Organização, que corresponde à Dimensão Ação coletiva, da categoria 3-Envolvimento dos participantes. Observa-se que na etapa 3, o nível permaneceu o mesmo da etapa 3.

4.2.2.9 Resultado Dimensão Estratégia de conhecimento –Indivíduo

Tabela 12 Resultado da Dimensão Estratégia de conhecimento- Indivíduo

Dimensão Estratégia de Conhecimento -Indivíduo			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	09	3,83	Nível 3- Avaliação
2	19	3,38	Nível 3- Avaliação
3	29	3,43	Nível 3- Avaliação
Média geral das questões: 3,84			
Desvio- padrão de 0,44			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 9. A questão 9, referente à dimensão estratégia de conhecimento - indivíduo, da categoria Fase da pesquisa transdisciplinar, teve como média geral 3,83, e o Nível 3 -Avaliação. Constata-se que a participação dos respondentes, relativo a sua participação na construção do problema de pesquisa retrata o empenho de todos em avaliar as formas mais eficazes para o processo de coprodução de conhecimento. Há o empenho em avaliar formas mais eficazes para identificar o problema e estruturá-lo antes de implementar o processo de coprodução transdisciplinar do conhecimento.

Questão 19. A questão 19 teve como média geral dos respondentes 3,38, referente ao Nível 3 -Avaliação. Esta questão é referente à dimensão Estratégia de conhecimento- indivíduo, da categoria Fase do processo da pesquisa transdisciplinar. Esta fase é relativa a contribuição do respondente, quanto à sua participação na análise do problema para criar o melhor conhecimento disponível do grupo. Há a interpretação da informação para estruturar o conhecimento necessário para a solução do problema.

Questão 29. A questão 29 obteve a média geral de 3,43, que corresponde ao Nível 3 - Avaliação, referente à dimensão estratégia de conhecimento-indivíduo, da categoria Fase do processo da pesquisa transdisciplinar. Observa-se que há a atribuição de juízo de valor para o conhecimento compartilhado de outras disciplinas.

A categoria identificada foi "ação coletiva", e o elemento de análise "formas de produção coletiva", com 7 ocorrências.

G1 "Todo tempo colaboramos muito, pois desde a fase de localizar, sistematizar e agora de difundir a ideia dessas sementes, essa cartilha se tornará um livro daqui um tempo provavelmente. O projeto ressaltou o trabalho de muitas organizações, conjugando todos na mesma mesa com o mesmo interesse, nos motivaram a continuar com esse levantamento

dos guardiões pra termos a lista dos materiais orgânicos no estado. Um conhecimento produzido e muito rico."

C1" [...]acho que o meu papel foi verificar em que de fato o grupo poderia contribuir. Como o projeto era participativo, mas a gente não tinha possibilidade de realizar atividades para a construção coletiva de conhecimento do projeto. Para construção de projeto, naquele momento isso foi feito juntamente com os parceiros apenas por email e embora naquela época pudessem colaborar nem todos colaboraram. Então, o projeto pós-aprovação a gente tinha recurso e pôde fazer algum tipo de atividade. A gente pode juntar as pessoas e foi ali que de fato o rumo do projeto começou a ficar mais claro. Eu, como participante bem ativa pude verificar o que de fato ia interessar e que o rumo do projeto onde a gente deveria concentrar mais esforço dentro daquilo que foi proposto."

C2 " Surgiu um edital na embrapa para disponibilizar recursos para a pesquisa nesta área e surgiu a ideia então, de iniciativa por parte de uma colega pesquisadora de subtermos uma proposta e na época eu fui o coordenador da proposta. Então, muitos parceiros do projeto contribuíram para sua construção.[...] Eu acho que para nós pesquisadores, tivemos a oportunidade muito boas de ter uma visão diferente dessas maneiras além das tradicionais, de compartilhar conhecimento que a gente está acostumado com produção científica, no máximo com produções técnicas. Este contato mais efetivo com o técnico, com os agricultores, recebendo diretamente as demandas deles, esta interação com eles nas imersões que a gente fazia nos treinamentos, foi muito importante para trazer uma coisa mais real ali, em termos de produção do conhecimento."

D1 "O projeto trouxe de beneficio o conhecimento dos parceiros na área de produção e o conhecimento de conhecer mais pessoas, pois aumentando a rede, aumenta o conhecimento. Por isso que é importante. A gente deve lutar para ter um Semecol 2,3,4."

F1 "A ideia da cartilha partiu do grupo na produção do conhecimento coletivo."

Ao analisar as respostas dos participantes, se observa que houve várias formas de contribuições para a identificação, análise e produção coletiva do conhecimento.

4.2.2.10 Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva – Indivíduo

Tabela 13 - Resultado da Dimensão Níveis da Ação Coletiva -Indivíduo

Dimensão Níveis da Ação Coletiva-Indivíduo			
Etapa	Questão	Média	Nível de maturidade
1	10	4,14	Nível 4 Organização
2	20	4,33	Nível 4 Organização
3	30	4,05	Nível 4 Organização
Média Geral das questões: 4,17			
Desvio- padrão de 0,44			

Fonte: elaborado pela autora.

Questão 10. Na questão 10, a média geral foi de 3,43, correspondendo ao Nível 3, Avaliação, referente à dimensão envolvimento individual, da Categoria Envolvimento dos Participantes. Observa-se, que nesta etapa 1 do projeto, a maioria dos participantes entendeu que o envolvimento na ação coletiva foi de colaboração, que é a elaboração coletiva baseada em entendimento compartilhado, mas sem coautoria no resultado final (Pacheco, 2016).

Questão 20. Na questão 24, a média geral foi de 4,33, correspondente ao Nível 3, Avaliação, referente à dimensão Envolvimento individual, da Categoria Envolvimento dos Participantes. Observa-se, que nesta etapa 1 do projeto, a maioria dos participantes entendeu que o envolvimento na ação coletiva foi de colaboração, que na visão de Pacheco (2016), é a elaboração coletiva baseada em entendimento compartilhado, mas sem coautoria no resultado final.

Questão 30. Esta questão teve média geral dos respondentes de 4,05, que corresponde ao Nível 4 - Organização. Esse nível retrata a importância da estruturação para o desenvolvimento das necessidades de mudança para produzir o conhecimento coletivo.

A categoria de análise foi "ação coletiva", com elemento de análise "nível de envolvimento ao projeto" e 15 ocorrências.

A1 "As 3 últimas: cooperação, colaboração e coprodução, porque a partir do momento que você interage, você descobre o que está acontecendo e aí você ajuda a produzir co conhecimento."

E3 " Colaboração, pois como eu e mais um colega ficamos responsáveis na região, tendo diálogos com as pessoas e entidades envolvidas. Ajudamos a criar a cartilha também."

B3 " Na primeira etapa do projeto fui mais consultiva, pois entraram em contato comigo no sentido de como a universidade pode ser parceira. Nas demais fases foi de colaboração."

C1 "O meu envolvimento foi o de coprodução porque participei desde o começo. Embora, então, eu não tenha ficado líder no projeto, na construção fui a pessoa que puxou isso, com a demanda, a iniciativa de consultar os parceiros foi minha e foi eu que conduzi a construção do projeto propriamente dita."

E1 " No início do projeto minha participação foi de cooperação por estar afastado para doutorado. Depois quando retornei minha participação foi mais ativa na produção coletiva."

C2 Sim, participamos ativamente na coautoria de conhecimento no início do projeto. [...] Fui o primeiro coordenador do projeto, mas em decorrência da minha saída para o pós-doutorado, uma colega assumiu a coordenação do projeto até o final.

No resultado da análise, duas questões ficaram em evidência, uma por atingir o nível máximo e a outra o nível mais baixo da pesquisa. A questão sobre o conhecimento produzido no projeto ser relevante, legítimo e confiável teve o grau de concordância máxima de todos os respondentes, com o nível de maturidade 5 - Otimização, que se refere à produção coletiva de conhecimento útil e disponível são integrados e aplicados de forma efetiva para as soluções de sustentabilidade. Já a questão sobre a reflexividade teve o grau mais baixo de concordância, atingindo o nível de maturidade 2- Reação, que indica que há uma tendência para o exercício da reflexividade na equipe.

Conforme Scholz et al., 2006, a transdisciplinaridade possibilita uma condição favorável para um sistema de conhecimento aberto, pois houve a integração do conhecimento tradicional e científico. Corroborando com este cenário foi possível constatar, que os cientistas tiveram a humildade de reconhecer e respeitar o conhecimento da prática dos agricultores. De acordo com Cornell et al., 2013, que enfatiza que o cientista deve, numa mesa de diálogos dar liberdade para os demais participantes.

As questões da primeira etapa, elaboradas com o intuito de identificar as necessidades da fase inicial do projeto, com base nas variáveis das 10 dimensões, tiveram como média o nível 3, Avaliação. A análise das questões da segunda etapa, que é propriamente o desenvolvimento do projeto, a média foi também relativa ao nível 3, Avaliação. Já, as questões da terceira etapa, relativas à finalização do projeto, também tiveram correspondente ao Nível 3, Avaliação. Observa-se que foi um resultado equilibrado entre as fases do projeto.

4.3 Validação do Instrumento de Pesquisa

O resultado da validação obedeceu aos critérios de relevância, clareza e objetividade das questões, conforme Apêndice F.

Na validação do instrumento de análise da maturidade, os especialistas em projetos transdisciplinares, validaram todas as questões, exceto duas que repetiam nas 3 etapas do questionário, por não serem relevantes à pesquisa, como também o enunciado das mesmas não terem clareza e objetividade. Desta forma, o questionário foi readequado de acordo com a avaliação e validação dos especialistas. Quanto às observações feitas pelos especialistas, convém destacar, que todas foram consideradas e analisadas. As questões que foram assinaladas com irrelevantes, pela maioria dos especialistas, foram retiradas do questionário. Especificamente, duas questões que foram abordadas nas 3 etapas. São elas - Etapa 1 – questões 9 e 11; Etapa 2, questões 21 e 23 e Etapa 3, questões 33 e 35.

Vale destacar que a tabulação das questões permitiu melhor visualizar as sugestões e adequações caracterizando o consenso entre os especialistas. Os especialistas contribuíram de forma significativa para a consolidação do instrumento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo compreende as considerações finais do trabalho, que foram obtidas após a apresentação e análise dos resultados da pesquisa. A conclusão aborda os objetivos alcançados, como também as implicações teórico-empíricas da pesquisa. Na sequência são apresentadas as sugestões para trabalhos futuros.

5.1 Conclusões

Nesta pesquisa, procurou-se demonstrar a importância da análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar. A partir do referencial teórico, foi possível identificar a carência de ferramentas de avaliação para acompanhamento contínuo por ser a coprodução um processo interdependente, entre ciência, sociedade e governo, e ter como maior desafio entender a complexidade dos problemas na perspectiva de diversos atores científicos e não científicos, para a construção de um conhecimento útil e socialmente relevante.

Os instrumentos metodológicos, aplicados para o desenvolvimento do presente estudo, permitiram atender aos objetivos da pesquisa.

O estudo teve como objetivo geral propor um instrumento de análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

O primeiro objetivo específico foi alcançado pela identificação na literatura de um único modelo de maturidade para gerir o conhecimento transdisciplinar. Este modelo aceita o conhecimento de forma ativa, dinâmica e evolutiva para a maturidade, por meio dos cinco níveis, respectivamente: predisposição, reação, avaliação, organização e otimização.

O segundo objetivo específico foi atendido pelas adaptações feitas ao modelo adotado, preservando da sua estrutura o potencial de representatividade dos termos que caracterizam cada nível. Foi também proposta uma nova escala do nível de envolvimento dos participantes, com vistas à taxonomia do trabalho coletivo proposto por Pacheco

(2016). Desta maneira, foram elaboradas as matrizes das dimensões identificadas no processo de coprodução.

No terceiro objetivo específico, foi elaborado o questionário de análise de maturidade, composto por trinta questões, divididas em três etapas. Na primeira etapa, as questões são direcionadas para atividades do início do projeto. A segunda etapa, com questões relacionadas ao desenvolvimento do projeto, e a terceira etapa, questões referentes à finalização do projeto. As 10 questões de cada etapa representam as 10 dimensões analisadas. As questões estão dispostas na forma de afirmativas, para cada grau de concordância da Escala Likert. Portanto, são três questões para cada dimensão, e uma delas é solicitada uma justificativa da resposta. Desta forma, foram dez questões analisadas qualitativamente pela técnica análise de conteúdo. O diagnóstico de estágio de evolução foi imprescindível para buscar as fragilidades e potencialidades de cada dimensão.

O quarto objetivo específico foi contemplado com a pesquisa de campo, realizada com a equipe do Projeto Semecol. Esse projeto faz parte da Rede de Agroecologia do Estado do Paraná. Participaram do projeto instituições públicas e organizações não governamentais para incentivar a produção de sementes em sistemas de base ecológica por agricultores familiares. Foram vinte e um respondentes, distribuídos nas seguintes atividades: agricultores, técnicos, assentados, extensionistas, pesquisadores, professores e coordenadores de organizações não governamentais.

O quinto objetivo específico foi alcançado pela validação do instrumento de análise por especialistas em projetos transdisciplinares.

O instrumento consistiu na criação de um questionário, dividido em três etapas para analisar as dimensões identificadas no processo de coprodução. O desenvolvimento do instrumento se deu sob a perspectiva do modelo referencial de maturidade transdisciplinar, consolidado na literatura. O instrumento foi validado sob duas formas: com relação à adequação e refinamento das questões, quanto aos critérios de relevância, clareza e objetividade, por pesquisadores em projetos transdisciplinares, e com relação à sua aplicabilidade por meio de um estudo de caso em um projeto transdisciplinar da rede agroecológica do Paraná.

A pesquisa possibilitou a consolidação de proposições, devido ao instrumento corresponder às necessidades de identificação e análise do nível de maturidade da equipe de projetos transdisciplinares, como também ter propiciado contribuições para a melhoria contínua do

processo de coprodução do conhecimento. Observou-se durante a pesquisa que o tema coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar, apesar de fazer parte da prática dos projetos desenvolvidos pelos atores da rede agroecológica, nem todos tinham o conhecimento do conceito e suas relações.

A pesquisa demonstrou, também, que na escala de níveis de ação coletiva, grupo e indivíduo, o nível de envolvimento da maioria dos integrantes da equipe foi o de colaboração. O nível de coprodução ficou mais restrito aos integrantes que participaram ativamente do projeto. Nesta direção, o instrumento de análise de maturidade, propiciou a estruturação de vários níveis progressivos, a fim de atender às várias e complexas exigências de uma equipe heterogênea.

Uma análise de maturidade é essencial para qualquer equipe de pesquisa. O presente instrumento de análise de maturidade, por ser altamente flexível, pode ser adaptado a qualquer ambiente de pesquisa. Esse tipo de pesquisa contrasta com os demais tipos de investigação inter ou multidisciplinar, por não ter um gerenciamento centralizado, onde imperam o controle e autoridade, e também por suas metas serem bem claras no planejamento para alcançar objetivos comuns.

5.2 Trabalhos futuros

Como um trabalho futuro, que possa dar prosseguimento à pesquisa realizada nessa tese, sugere-se reaplicar o instrumento em projetos de redes agroecológicas de outras unidades federativas, partindo do princípio que há diferenças em outras regiões, podendo assim fazer um estudo comparativo.

Propor diretrizes, a partir do instrumento, também figura uma sugestão para trabalhos futuros, como também, a proposição de diretrizes para o processo de coprodução.

Outra recomendação é o desenvolvimento de um software para acompanhar a aplicação e dar suporte técnico ao instrumento. A análise dos fatores limitadores e potencializadores das dimensões identificadas no processo, também, pode ser outra sugestão para trabalhos futuros.

6. REFERÊNCIAS

AAKER, et al. **Marketing Research**. 7th Ed., New York: John Wiley & Sons, Inc, 2001.

ABREU, A.C.D. **Capacidade de absorção de conhecimentos na administração pública**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2016.

AEBERHARD, A. e RIST, S. **Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture in Switzerland**. *Ecological Economics*, 68, 1171–1181, 2009.

ALMEIDA, J. **A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimento sociais no sul do país**. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 1999.

ALVAREZ. A. M. S. et al. **O pensamento complexo e desafios aos processos investigativos**. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais - Número 18 Dezembro, 2010*.

ALVARENGA, A. T. et al. **Histórico, fundamentos filosóficos e teórico- metodológicos da interdisciplinaridade**. In: PHILIPPI JR., A. e NETO, A. S. (Editores) *Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação*. Barueri, SP: Manole, 2011.

ARMITAGE, D. **Co-management and the co-production of knowledge: Learning to adapt in Canada's Arctic**. *Global Environmental Change* 21, 995–1004, 2011.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 2006.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos da metodologia científica: um guia para iniciação científica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

BEESLEY, L. G. A.; COOPER, C. **Defining knowledge management (KM) activities:** towards consensus. *Journal of Knowledge Management*, v. 12, n. 3, p. 48-62, 2008.

BERKES, F. **Sacred ecology:** Traditional ecological knowledge and resource management. Philadelphia and London: Taylor and Francis, 1999.

BIANCHINI, V. **O universo da agricultura familiar e sua contribuição ao desenvolvimento rural.** Curso de Aperfeiçoamento em Agroecologia. REDCAPA. Rio de Janeiro, 2007.

BOYD, D. et al. **Prompting transdisciplinary research:** Promising futures for using the performance metaphor in research. *Futures*, 65, 175-184, 2015.

BOZEMAN, B. e CROW, M. **The Environments of United-States R-and-D Laboratories - Political and Market Influences.** *Policy Sciences*, 23(1): p. 25-56, 1990.

BRANDENBURG, A. **Movimento agroecológico:** trajetória, contradições e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. n. 6 p. 11-28, jul.dez. Editora UFPR, 2002.

BRANDT, P. et al. **A review of transdisciplinary research in sustainability science.** *Ecological Economics*. 92 1-15, 2013.

BREWER, G.D. **The Challenges of Interdisciplinarity.** *Pol Sci* 32, 327-337, 1999.

BRIGNOLI, J. T. **Um modelo para suporte ao raciocínio diagnóstico diante da dinâmica do conhecimento sobre incertezas.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2013.

BÚRIGO, R. **Integração entre educação matemática e educação ambiental:** uma proposição no contexto da gestão do conhecimento. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2009.

CAPA. **A prática agroecológica no Capa.** Org. pelo Centro de Apoio ao Agricultor/Capa – Porto Alegre: Capa, 2005.

CAPRA, F. **As conexões ocultas:** ciência para uma vida sustentável. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

CAPES. COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Relatório Síntese. III Encontro Acadêmico Internacional:** Interdisciplinaridade nas universidades brasileiras resultados & desafios. Brasília, 2014.

CAPORAL, F. R. (Coord.) **Extensão rural e agroecologia:** temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível. Brasília:2009.

CARDOSO, F. S. et al. **Interdisciplinaridade:** fatos a considerar. R. B. E. C. T., v.1, n. 1, jan./abr. 2008.

CASH, D. W. **Knowledge systems for sustainable development.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação:** economia, sociedade e cultura. vol. 3, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CLARK, W. C. **Sustainability Science:** A room of its own. Proceedings of the National Academy of Sciences 104(6): 1737, 2007.

CLARK, W. C. e DICKSON. N. M. **Sustainability science:** The emerging research program. Proceedings of the National Academy of Sciences, National Acad Sciences. 100: 8059-8061, 2003.

CORNELL, S. et al. **Opening up knowledge systems for better responses to global environmental change.** Environmental Science & Policy 28: 60–70, 2013.

COSTA, F. J. **Mensuração e desenvolvimento de escalas:** aplicações em administração. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

COTRIM, D. S. **O estudo da participação na interface dos atores na arena de construção do conhecimento agroecológico.** Tese de Doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução Magda Lopes. – 3 ed. – Porto Alegre: Artmed, 296 páginas, 2010.

CREECH, H.; WILLARD, T. **Strategic intentions: managing knowledge networks for sustainable development.** Winnipeg: IISD – International Institute for Sustainable Development, 2001.

DO NASCIMENTO, D.E. e LABIAK JR, S. **Ambientes e dinâmicas de cooperação para a inovação.** Série UTFInova. Curitiba: Aymar, 2011.

DOMINGUES, J. M. **Reflexividade, individualismo e modernidade.** Revista Brasileira de Ciências Sociais - vol. 17 n. 49, 2002.

DRUCKER, P.F. **O melhor de Peter Drucker: obra completa.** São Paulo, Nobel, 2001.

EDELENBOS, J.; VAN BUUREN, A. ; VAN SCHIE, N. **Co-producing knowledge: joint knowledge production between experts, bureaucrats and stakeholders in Dutch water management projects.** Environmental Science & Policy, Volume 14, Issue 6, October, Pages 675–684, 2011.

EMBRAPA. **Marco Referencial em Agroecologia.** Coord. MATTOS, L. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

ENENGEL, B. et al. **Co-production of knowledge in transdisciplinary doctoral theses on landscape development - An analysis of actor roles and knowledge types in different research phases.** Landscape and Urban Planning, n° 105: 106–117, 2012.

FAILING, L. et al. **Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach.** Ecological economics 64, 47–60, 2007.

FELDMAN, D. L.; INGRAM, H. M. **Making science useful to decision makers:** climate forecasts, water management, and knowledge networks. *Weather, Climate, and Society*, v. 1, n. 1, p. 9-21, 2009.

FIALHO, F. **Ciências da cognição.** 1ª. ed. Florianópolis, SC, Brasil: Insular, 2001.

FLANAGIN, A. J. **The elusive benefits of the technology support of knowledge management.** *Management Communication Quarterly*, 16, 242-248, 2002.

FLÔR, C.S. **Recomendações para a criação de pistas proximais de navegação em *websites* voltadas para surdos pré-linguísticos.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2016.

FOLKE, C. **Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems.** *Global Environ Chang*, 16 (3): 253 - 267, 2006.

FONTAN, J. M.; VIEIRA, P. F. **Por um enfoque sistêmico, ecológico e territorializado.** IN: TREMBLAY, G.; VIEIRA, P. F. (orgs.) *O papel das universidades no desenvolvimento local: experiências brasileiras e canadenses.* Florianópolis: APED- Editora Secco, 2011.

FREIRE, P. S. et al. **Reflexões sobre interdisciplinaridade, cocriação e coprodução em C,T&I.** In: Joana Maria Pedro; Patricia de Sá Freire. (Org.). *Interdisciplinaridade: Universidade e Inovação Social e Tecnológica.* 1.ed. Curitiba: CRV, 2016;

FRODEMAN, R. **Sustainable knowledge:** a theory of interdisciplinarity. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2014.

GAREAL, B. J. **Worlds Apart:** A Social Theoretical Exploration of Local Networks, Natural Actors, and Practitioners of Rural Development in Southern Honduras. *Sustainability*, 4, 1596-1618, 2012.

GAVIOLA, F. R.; COSTA, M. B. P. **As múltiplas funções da agricultura familiar**: um estudo no assentamento Monte Alegre, região de Araraquara (SP). Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 49, n. 2, p. 449-472, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GIBBONS, M. **The New Production of Knowledge**. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Sage, London, 1994.

GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge**: the dynamics of science and research in contemporary societies. Sage Publications, 2002.

GIOVINAZZO, R. A.; WRIGHT, J. T. C. **Delphi**: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. Caderno de Pesquisas em Administração, p. 54-65, 2000.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia** :processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2005.

GODEMANN, J. **Knowledge integration a key challenges to transdisciplinary cooperation**. Environmental Education Research, 14(6), 625-641, 2008.

GONÇALVES, S. **Campesinato, resistência e emancipação**: o modelo agroecológico adotado pelo MST no Estado do Paraná. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Presidente Prudente, SP, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008.

GUEDES, E. M. **Curso de metodologia científica**. Curitiba: HD, 1997.

GUIVANT, J. **Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável**. Cadernos de Ciência e Tecnologia. v14, n.3, p.411-446. Brasília, 1997.

GUIVANT, J. **Reflexividade na sociedade de risco:** conflitos entre leigos e peritos sobre os agrotóxicos. IN: HERCULANO, S.; PORTO, M.F.S.; FREITAS, C. M (Orgs.).Qualidade de Vida & Riscos Ambientais. Editora da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2000.

HÄBERLI, R. THOMPSON, J. et al. Summary. IN A. Bill (Ed.). **Transdisciplinarity:** Joint problem solving among science, technology and society. An effective way for managing complexity (pg. 3–5). Berlin: Akademie Verlag, 2002.

HEGGER, D.et al. **Conceptualising joint knowledge production in regional climate change adaptation projects:** success conditions and levers for action. Environmental Science & Policy, n°.18, p. 52- 65, 2012.

HIRSCH-HADORN, G. et al. **The emergence of transdisciplinarity as a form of research.** (19-36). In HIRSCH-HADORN et al (edits). Handbook of transdisciplinary' research, Springer, 2008.

HIRSCH-HADORN, G. **Implications of transdisciplinarity for sustainability research.** Ecological Economics, 60 (1): 119-128, 2006.

HOFFMANN-RIEM, H. et al. **Idea of Handbook.** (3-18). In HIRSCH-HADORN et al (edits). Handbook of transdisciplinary research: Springer, 2008.

HUUTONIEMI, K. **Evaluating interdisciplinary research.** In The Oxford Handbook of Interdisciplinarity, 309-320 (Eds R. Frodeman, J. Thompson Klein and C. Mitcham). Oxford University Press, 2010.

JAHN, T. **Transdisziplinarität in der Forschungspraxis.** In: Bergmann, M., Schramm, E. (Eds.), Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten. Campus Verlag, Frankfurt/New York, pp. 21–37, 2008.

JANTSCH, E. **Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation.** In: Leo Apostel, L., Berger, G., et, al. (Eds.), Problems of Teaching and Research in Universities. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and Center for Educational Research and Innovation (CERI), Paris, pp. 97–121, 1972.

JASANOFF, S. E. (Ed.). **States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order.** Routledge, London, 2004.

JUCÁ JR, A. S. AMARAL, D, C. **Estudos de caso de maturidade em gestão de projetos em empresas de base tecnológica.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais. Porto Alegre, RS. ABEPRO, 2005.

KAYO, E. K.; SECURATO, J. R. **Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses.** Cadernos de pesquisa em administração [S.I.], v. 1, n. 4, p. 51- 61, 1997.

KAJIKAWA, Y. **Research core and framework of sustainability science.** Sustainability Science 3: 215–239. Integrated Research System for Sustainability Science and Springer, 2008.

KATES, R. W. et al. **Environment and Development: Sustainability Science.** Science. 292: 641-642, 2001.

KERKHOFF, L.V. **Developing integrative research for sustainability science through a complexity principles-based approach.** Sustain Science, n° 9: 143-155, 2014.

KLEIN, J. T. et al. (eds.) **Transdisciplinarity: Joint problem solving among Science, technology and society -An effective way for managing complexity.** Springer Basel Ag. Boston, Berlin, Birkhauser, 2001.

KLEIN, J. T. **Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research: a literature review.** Am J Prev Med 35(2 Suppl): S116-123, 2008.

KOMIYAMA, H. TAKEUCHI, K. **Sustainability science: building a new discipline.** Sustainability Science 1(1):1–6, 2006.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

LAGO, A. et al. **Agricultura familiar de produtos orgânicos: um olhar sob a ótica do marketing**. Revista de Extensão Rural, v. 13, p. 96-119, 2006.

LANG, D. et al. **Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges**. Sustain Science, 7 (Supplement 1):25–43, 2012.

LARA, A. P. **Um Modelo Conceitual para Apoiar Atividades de Corporate Venture Capital e Geração de Novos Negócios Inovadores por meio de Programas de Aceleração Corporativa**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2017.

LEAVY, P. **Essentials of transdisciplinarity research, using problem centered methodologies**. Routledge, New York, Usa, 2016.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. In: PHILIPPI JR., A. et al. Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000, p. 19-51.

LEMONS, R. T. S. **Convergência NBIC e ontologias emergentes: os fluxos informacionais como agentes da unidade do conhecimento**. Disertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2017.

LEVISON, M., et al. **You cannot prevent a disease; you only treat diseases when they occur: Knowledge, attitudes and practices to water-health in a rural Kenyan community**. East Africa Journal Public Health, 8(2), 103–111, 2011.

LOIOLA, E.; MOURA, S. **Análise de redes: uma contribuição aos estudos organizacionais**. In: T. FISCHER (org), Gestão contemporânea,

idades estratégicas e organizações locais. Rio de Janeiro, Ed. FGV, p. 53-68,1997.

LUKS, F., e SIEBENHUNER, B. **Transdisciplinarity for social learning?** The contribution of the German socio-ecological research initiative to sustainability governance. *Ecological Economics*, 63 (2-3): 418-426, 2007.

MAASEN, S. & LIEVEN, O. **Transdisciplinarity:** A new mode of governing science? *Science and Public Policy*, 33(6), 399–410, 2006.

MARTELETO, R. M. **Análise de Redes Sociais:** aplicação nos estudos de transferência da informação. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MAUSER, W et al. **Transdisciplinary global change research:** the co-creation of knowledge for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. V. 5, Issues 3–4, Pages 420-43, 2013.

MENDEZ, V. E. ;CASWELL, M.;GLIESSMAN, S. R.;COHEN,R. **Integrating Agroecology and Participatory Action Research (PAR):** Lessons from Central America. *Sustainability*, 9, 705, 2017.

MITCHELL,C.;CORDELL,D.; FAM, D. **Beginning at the end:** The outcome spaces framework to guide purposive transdisciplinary research. *Futures* 65 - 86–96,2015.

MORENO JR.,V.A.;FILIPPPIO,C.K. **Proposta e aplicação de um modelo de maturidade da gestão por processos.** In: ANPAD, Rio de Janeiro, 2013.

MORESI, E. (org.). **Metodologia da pesquisa.** Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2004.

MORGAN, G. **Paradigms, Metaphors, and Puzzle Solving in Organization Theory.** *Administrative Science Quarterly* Vol. 25, No. 4), pp. 605-622,1980.

MORIN, E. **Ciência com consciência.** 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. ; KERN, A. **Terra Pátria.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

MORIN, E. **O método 3: conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. São Paulo, Fundação Petrópolis, 2000.

MOULTRIE, J.; CLARCKSON, P.; PROBERT, D. **A tool evaluate design performance in SMEs**. International Journal of Productivity and Performance Management. V.55, n.3/4. p.184-216, 2006.

NICOLESCU, B. **O manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Coleção Trans, 2001.

NICOLESCU, Barasab. **Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade**. In: NICOLESCU, Basarab et al. Educação e Transdisciplinaridade. Tradução de Judite Vero, Maria Mello e Américo Sommerman. (Edições UNESCO). p. 13-29. Brasília: UNESCO, 2000.

NONAKA, I. ; TAKEUCHI, H. **Criação do Conhecimento na Empresa**: como as empresas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NORBERG, J., & CUMMING, G. **Introduction**. IN J. Norberg & G. Cumming (Eds.), Complexity theory for a sustainable future (pp. 1-14). New York: Columbia University Press, 2008.

NUNES, A.V. et al. **Análise de conteúdo**: olhar da técnica sobre o preconceito racial do Brasil, 2008. Acesso em março de 2016. Disponível em: <http://docplayer.com.br/33705018-Analise-de-conteudo-olhar-da-tecnica-sobre-o-preconceito-racial-no-brasil.html>

OLIVEIRA, A. F. S. et al. **Sustentabilidade da agricultura orgânica familiar dos produtores associados à APOI**. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. v. 1, p. 1-20. Brasília: Sober, 2008.

OSTROM, E. **Crossing the Great Divide: Coproduction, Synergy, and Development.** World Development, Vol. 24, No. 6, pp. 1073-1087, 1996.

OSTROM, E. et al. **A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems.** Science 325, 419, 2009.

PACHECO, R. C. S. **Instituto In Commons:** Rede Internacional de P&D em Commons Digitais. Projeto submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), para participação na Chamada Pública INCTMCTI/CNPq/CAPES/FAPs, 2014.

PACHECO, Roberto C S. **Coprodução em Ciência, Tecnologia e Inovação: fundamentos e visões.** In: Joana Maria Pedro e Patrícia de Sá Freire. (Org.). Interdisciplinaridade - Universidade e Inovação Social e Tecnológica. 1ed.Curitiba: CRV, v. 1, p. 21-62, 2016.

PAHL-WOSTI, C. et al. **Transition towards a new global change science: requirements for methodologies, methods, data and knowledge.** Environmental Science & Policy, V. 28, 6-47, 2013.

PAUL, P. **Pensamento complexo e interdisciplinaridade: abertura para a mudança de paradigma?** In: PHILIPPI JR., A. e NETO, A. (Editores). Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. Barueri, SP: Manole, 2011.

PERES-CASSARINO, J. **A construção social de mecanismos alternativos de mercados no âmbito da rede ecovida de agroecologia.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, 2012.

PETERSEN, P. M.; SILVEIRA, L. M. **Agroecology, Public Policies and Labor-Driven Intensification: Alternative Development Trajectories in the Brazilian Semi-Arid Region.** Sustainability, 9, 535,2017.

PETERSEN, P.M. IN: ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. **Olhares agroecológicos: análise econômico-ecológica de agrossistemas em sete territórios brasileiros.** Org.Flávia

Londres, Paulo Petersen e Gustavo Martins. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.

PIAGET, J. **L'épistémologie des relations interdisciplinaires**. In: APOSTEL, L. et al L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités. Paris:Ceri /OCDE, p.131-144,1972.

POHL, C.; HIRSCH-HADORN, G **Principles for Designing Transdisciplinary Research** - proposed by the Swiss Academies of Arts and Sciences. München: Oekom Verlag, 2008.

POHL, C. **From science to policy through transdisciplinary research**. Environmental Science & Policy, v. 11, n. 1, p. 46-53, 2008.

POHL, C. et al. **Researchers roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal**. Science and Public Policy 37 (4), 267–281, 2010.

POHL, C. et al. **Questions to evaluate inter- and transdisciplinary research proposals**. Working paper, td-net for Transdisciplinary Research, Berne, 2011.

POLK, M. **Transdisciplinary co-production: Designing and testing a transdisciplinary research framework for societal problem solving**. Futures 65, 110-122, 2015.

POMBO, O. **Epistemologia da interdisciplinaridade**. In: Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo. Porto. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2003.

POPPA, F.; GUILLERMIN,M.; DEDEURWAERDERE,T. **A pragmatist approach to transdisciplinarity in sustainability research: From complex systems theory to reflexive science**. Futures 65, 45 -56, 2015.

PROCLIM - Forum for Climate and Global Change. **Research on Sustainability and Global Change.** Visions in Science Policy by Swiss Researchers, 1997.

PROBST, G.; RAUB S. ; ROMHARDT K. **Gestão do Conhecimento:** os elementos construtivos do sucesso. Tradução Maria Adelaide Carpigiani. Porto Alegre: Bookmark, 2002.

QUINTELLA, H. ; ROCHA,H. **Avaliação da maturidade do processo de desenvolvimento de veículos automotivos.** Revista Gestão e Produção, v.13, n. 2, p. 297-310, 2006.

RAHMAN, A. **Development of an Integrated Traditional and Scientific Knowledge Base:** A Mechanism for Accessing, Benefit-Sharing and Documenting Traditional Knowledge for Sustainable Socio-Economic Development and Poverty Alleviation. UNCTAD Expert Meeting on Systems and National Experiences for Protecting Traditional Knowledge, Innovations and Practicies. Genebra, out./nov., 2000.

RAYNAUT, C. **Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento:** o apelo para interdisciplinaridade. Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis, UFSC, Florianópolis, SC –Vol 11, nº1, p. 1-22, Jan/Jun, 2014.

REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA. **A Legalização da Agricultura Orgânica e da Certificação de Produtos Orgânicos no Brasil:** o posicionamento da Rede Ecovida de Agroecologia. Florianópolis, Mimeo, p. 4, 2002.

ROSENDAHL, J. et al. **Scientists' situated knowledge:** strong objectivity in transdisciplinarity. Futures, 65, 17-27, 2015.

RUPPERT-WINKEL, C. et al. **Characteristics, emerging needs, and challenges of transdisciplinary sustainability science:** experiences from the German Social-Ecological. Research Program. Ecology and Society 20(3): 13, 2015.

SANTOS, A.R. **Metodologia científica:** a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2007.

SANTOS, A.; SANTOS, A. C. S.; CHIQUIERI, A. M.C. **A dialógica de Edgar Morin e o Terceiro Incluído de Basarab Nicolescu: uma nova maneira de olhar e interar com o mundo.** In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel. (Org.). *Revista Estudos de Complexidade*. v. 3, p. 81-98. São Paulo: Xamã Editora, 2009.

SARKKI, S.; HEIKKINEN, H. I.; KARJALAINEN, T. P. **Sensitivity in transdisciplinary projects: A case of reindeer management in Finland.** *Land Use Policy*, 34, 183 – 192, 2013.

SCHNEIDER, F.; RIST, S. **Envisioning sustainable water futures in a transdisciplinary learning process: Combining normative, explorative, and participatory scenario approaches.** *Sustainability Science*, 1–19. <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-11013-10232-11626>, 2013.

SCHOLZ, R.W. ;MARKS, D. IN: KLEIN, et al. (Eds.), **Learning About Transdisciplinarity: Where are We? Where have We been? Where should We Go?.** Birkhauser Verla g AG, Basel, p. 236, 2001.

SCHOLZ, R.W. **Environmental Literacy in Science and Society: from Knowledge to Decisions**, 1st ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge USA., 2011.

SCHUTTENBERG, H. Z.; GUTH, H. K. **Seeking our shared wisdom: a framework for understanding knowledge coproduction and coproductive capacities.** *Ecology and Society*, in press, 2015.

SERNA, E. **Maturity model of Knowledge Management in the interpretativist perspective.** *International Journal of Information Management*. 32, 365– 371, 2012.

SERNA, E. **Maturity model of transdisciplinary knowledge management.** *International Journal of Information Management*. 35, 647–654, 2015.

SHIROYAMA, H. et al. **Governance for sustainability: knowledge integration and multi-actor dimensions in risk management.** Sustainable Science, v.7, Supplement 1, p.45-55, 2012.

SILVEIRA, V.N.S.et al. **Os Modelos de Maturidade e a Gestão de Pessoas: O Modelo P-CMM.** XXXI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, C. R. et al. **O uso da análise de conteúdo como ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método.** Organizações Rurais Agroindustriais. Lavras, v.7, n.1.,p 70-81, 2005.

SILVA, A. W. L. et al. **Consciência da situação em equipes transdisciplinares.** Ciências & Cognição; Vol 17 (2): 115-13, 2012.

SILVA, A. W. L.; SELIG, P. M. **Avaliação Ambiental Estratégica orientada pela transdisciplinaridade.** Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, p. 165-174, 2015.

SILVA, A. W. L. **Governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação ambiental estratégica sob mediação da gestão do conhecimento.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2014.

SILVA JUNIOR, S. D. ; COSTA, F. J. **Mensuração e escala de verificação: uma análise comparativa da Escala de Likert e Phrase Completion.** Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia. São Paulo, SP, V 15, p.1-16, 2014.

SOMMERMAN, A. **Inter ou transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes.** São Paulo: Ed. Paulus, 2006.

SOMMERMAN, A. **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como novas formas de conhecimento para a articulação dos saberes no contexto da ciência e do conhecimento em geral: contribuição para os campos da Educação, da Saúde e do Meio Ambiente.** Tese de Doutorado, Universidade Federal da Bahia - 853p. Salvador, 2012.

STAUFFACHER, M et al. **Analytic and Dynamic Approach to Collaboration: A Transdisciplinary Case Study on Sustainable Landscape Development in a Swiss Prealpine Region.** Systemic Practice and Action Research 21, 409–422.,2008.

TAKEUCHI, H. NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento.** Tradução Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SWAN, W; WATSON, I. **Knowledge Networks: A Model for Construct-IT,** (University of Salford : 1998). Available: <<http://www.surveying.salford.ac.uk/buhu/bizfruit/1998papers/swan/swan.htm>. Acesso em 10 de junho de 2013.

TAGNIN, R.; SOUZA, L. **Conectividade.** IN: TREMBLAY, G.; VIEIRA, P. F. (orgs.) O papel das universidades no desenvolvimento local: experiências brasileiras e canadenses. Florianópolis: APED-Editora Secco, 2011.

TOMAÉL, M. I. **Redes de conhecimento: o Compartilhamento da Informação e do Conhecimento em Consórcio de Exportação do Setor Moveleiro.** Tese de doutorado. Programa de Pós- Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

TOMAÉL, M. I. **Redes de Conhecimento.** Data Grama Zero - Revista de Ciência da Informação - v.9 n.2 abr/,2008.

TRIVIÑOS, A. N. S.; MOLINA N. V. (Org.). **A pesquisa qualitativa na educação física: alternativas metodológicas.** Porto Alegre: Editora da UFRGS / Sulina, 2004.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 2006.

URQUHART, P. et al. **Enquadramento de Co-produção de Conhecimentos.** Southern African Regional Universities Association (SARUA), South Africa, Kotecha, P. (edit).vol.1, maio de 2014.

VASBINDER, J., NANYANG, B.; ARTHUR, W. **Transdisciplinary EU science institute needs funds urgently**. *Nature*, 463, 876, 2010.

VAN KERKHOFF, Lorrae E.; LEBEL, Louis. **Coproductive capacities: rethinking science-governance relations in a diverse world**. *Ecology and Society*, v. 20, n. 1, p. 14, 2015.

VIEGAS, C.V. **Atividades de gestão do conhecimento na elaboração do estudo de impacto ambiental**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2009.

VIEIRA, P. F. **Pesquisa-ação-formação em regiões-laboratório de desenvolvimento territorial sustentável**. IN: TREMBLAY, G.; VIEIRA, P. F. (orgs.) *O papel das universidades no desenvolvimento local: experiências brasileiras e canadenses*. Florianópolis: APED- Editora Secco, 2011.

WIIG, K. M. **Knowledge management foundations: Thinking about thinking – how people and organizations represent, create, and use knowledge**. Arlington: Schema Press, 1993.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAPATA, W. A. S. OSORIO, L. A. R. **Ciencia de la sostenibilidad, sus características metodológicas y alcances en procesos de toma de decisiones**. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. V. 4 N. 1, 2013.

ZIERHOFER, W.; BURGER, P. **Disentangling Transdisciplinarity: An Analysis of Knowledge Integration in Problem-Oriented Research**. *Science Studies*, vol. 20 n. 1, 51-74, 2007.

ZINSSTAG, J. et al. **Best Practice in Transdisciplinary Research – Swiss td-award Winners 2013**. *Gaia*, 23/3 : 253-255, 2014.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Apresentação

Prezado (a) entrevistado (a):

Este questionário tem como objetivo propor um instrumento de análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

Trata-se de uma pesquisa de doutorado, realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Desta forma, gostaríamos de contar com a sua colaboração respondendo ao presente instrumento de pesquisa. As entrevistas serão gravadas em áudio e apenas a pesquisadora terá acesso ao conteúdo das gravações.

Agradecemos antecipadamente e nos colocamos à disposição para solucionar dúvidas ou prestar esclarecimentos sobre esta pesquisa.

Pesquisadora: Rosângela Borges Pimenta (doutoranda do PPGEGC/UFSC),

e-mail: rosangelaborges.pimenta@gmail.com

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Spanhol (professor do PPGEGC),

e-mail: fernando.spanhol@ufsc.br

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Maurício Selig (professor do PPGEGC),
e-mail: pauloselig@gmail.com

Observação: O questionário não deve conter identificação pessoal. O objetivo é garantir o sigilo dos dados coletados e o anonimato dos participantes da pesquisa. Serão necessários, em média, de 50 a 80 minutos para responder aos itens deste instrumento. Serão 30 questões divididas em 3 etapas.

1- Roteiro de Entrevista

Data da entrevista: ___ / ___ / 2016. Horário: Início _____ Fim _____.

Local: _____

1) Apresentação da pesquisadora e da pesquisa.

1.1 Nome e profissão da pesquisadora.

1.2 Objetivo da pesquisa: Propor um instrumento de análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

1.3 Enfatizar o sigilo da pesquisa e também esclarecer sobre o termo de consentimento livre e esclarecido.

2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que fui informado (a) que a entrevista faz parte de uma pesquisa da tese de Rosângela Borges Pimenta, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, e que tem por objetivo propor um instrumento de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento na pesquisa transdisciplinar.

Estou ciente de que:

a) tenho a liberdade para não aceitar participar, assim como desistir do processo a qualquer momento;

b) as informações por mim fornecidas serão tratadas de forma confidencial, de maneira que meu nome não será mencionado no relatório de pesquisa.

Também fui informado (a) da disponibilidade da pesquisadora em solucionar dúvidas que tenha agora ou no futuro sobre a minha participação nesse trabalho.

Pesquisadora: Rosângela Borges Pimenta (doutoranda do PPGEGC/UFSC),

e-mail: rosangelaborges.pimenta@gmail.com

Orientador: Prof. Dr. Fernando José Spanhol (professor do PPGEGC/UFSC),

e-mail: fernando.spanhol@ufsc.br

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Maurício Selig (professor do PPGEGC/UFSC),

e-mail: pauloselig@gmail.com

Local e data.

Nome do (a) Entrevistado (a):

.....

Assinatura: _____

Nome da Pesquisadora:

.....

Assinatura: _____

3- Questionário da Pesquisa**3.1 Apresentação e identificação do (a) entrevistado (a)**

Identificação do entrevistado	
Nome completo	
Cidade onde reside	
Formação acadêmica	
Organização que pertence na Rede Agroecológica.	

3.1 Questões

Assinale seu grau de concordância ou discordância com cada uma das afirmações, quando necessário.

Legenda:

- (1) - Discordo totalmente (intensidade muito fraca/baixa)
- (2) - Discordo (Intensidade fraca/baixa)
- (3) - Concordo parcialmente (Intensidade média)
- (4) - Concordo (Intensidade forte/alta)
- (5) - Concordo totalmente (Intensidade forte/alta)

As questões estão distribuídas, conforme as três fases do processo da pesquisa transdisciplinar.

Etapa 1

- 1- () Para identificar o problema, a equipe teve a dimensão das causas que o afetavam e o conhecimento necessário.
- 2- () Os diversos atores científicos e não científicos da equipe sentiram-se incluídos no processo da pesquisa.
- 3- () Houve a colaboração de todos os membros na produção coletiva de conhecimento nesta fase inicial.
- 4- () A integração de conhecimento foi de forma adequada para capturar a complexidade do problema.
- 5- () Foi feita uma reflexão da relevância social e usabilidade do conhecimento para a busca de soluções sustentáveis.
- 6- () O conhecimento do problema e os temas de preocupação futura foram bem estabelecidos no grupo.
- 7- () Houve momentos de reflexão sobre a forma de interagir e compartilhar conhecimento entre a equipe.
- 8- () Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a maioria da equipe é:
- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |
- 9- () Minha contribuição foi ativa para a identificação do problema de pesquisa e sua estruturação, nesta primeira etapa.
- 10- () Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a sua é:
- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |

Etapa 2

- 11- () A análise do problema foi bem estabelecida na equipe.
- 12- () Nesta segunda fase houve uma participação igualitária da equipe como forma de aumentar a responsabilidade entre os membros.
- 13- () A colaboração das diferentes formas de conhecimento foi importante para a resolução de problemas.
- 14- () A integração dos vários tipos de conhecimento nesta segunda fase foi efetiva para o desenvolvimento do projeto.
- 15- () Houve avaliação sobre a usabilidade do conhecimento e sua capacidade transformadora no produto final.
- 16- () Ficou claro para todos a necessidade de mudança e os objetivos a serem alcançados para o desenvolvimento do conhecimento alvo.
- 17- () Houve reflexão sobre a forma de interação entre a equipe para troca de experiências e visão de mundo.
- 18- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto, na segunda fase, a que mais retrata a maioria da equipe é:
- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |
- 19- () Minha contribuição foi efetiva na análise do problema para criar o conhecimento necessário, nesta segunda etapa do projeto.
- 20- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a sua é:
- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |

Etapa 3

21-() O conhecimento produzido no projeto foi relevante, legítimo e confiável. Justifique sua resposta.

22- () Houve um sentimento de pertencimento da construção do conhecimento por todos os participantes. Justifique seu posicionamento.

23- () A forma de colaboração na produção de conhecimento nesta etapa foi muito efetiva por todos os integrantes. Justifique sua posição.

24-() A integração do conhecimento científico e o conhecimento da prática local foi eficaz e efetivo nesta etapa. Justifique a questão.

25- () Houve avaliação final da usabilidade do conhecimento desenvolvido. Justifique seu posicionamento.

26-() O conhecimento que gerou o produto final atendeu às metas do projeto. Justifique sua posição.

27- () Houve momentos de reflexão sobre a forma de interação entre os participantes da equipe. Justifique sua resposta.

28- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto, nesta etapa final, a que mais retrata a maioria da equipe é:

- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |

29- () Minha participação foi ativa na coprodução do conhecimento que gerou o produto final do projeto. Justifique sua resposta.

30- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto na etapa final, a que mais retrata a sua é:

- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |
- Justifique sua resposta.

APÊNDICE B - RESULTADO DA BUSCA SISTEMÁTICA

Quadro 21 Resultado da Busca Sistemática

Data	Autor	Objetivo do estudo
2015	POLK, M.	Apresentar testes de uma abordagem no âmbito da investigação transdisciplinar, que se concentra especificamente no aumento da participação de atores de fora da academia aos processos de coprodução de conhecimento da pesquisa. O quadro para a coprodução transdisciplinar é focado em cinco áreas focais: inclusão, colaboração, integração, usabilidade e reflexividade.
2015	POPPA, F.;	Propor uma estrutura para analisar os diferentes tipos de processos reflexivos que desempenham papel importante na pesquisa transdisciplinar. A principal conclusão da análise é a necessidade de combinar abordagens deliberativas, orientadas para o consenso convencional à reflexividade, com abordagens transformadoras orientadas para ações mais abertas.
2013	BRANDT, P. et al.	Avaliar o crescimento e impacto científico da pesquisa transdisciplinar, os métodos utilizados e como às três principais características: fases de processos de pesquisa transdisciplinaridade, tipos de conhecimento e a intensidade do envolvimento de participantes são aplicadas.
2015	MITCHELL,C.; CORDELL,D.; FAM, D	Oferecer um ponto de partida alternativa para projetos de investigações transdisciplinares que procuram criar a mudança. O quadro distingue três espaços de resultados transdisciplinares distintos e propõe articular o seu conteúdo para projetos de investigação transdisciplinares intencionais.
2015	ROSENDAHL, J. et al	Analisar como a posição social de todas as partes interessadas, incluindo a nós mesmos como atores científicos nesta iniciativa, influenciam o processo e as condições de coprodução de conhecimento

		transdisciplinar.
2015	BOYD, D. et al.	Apresentar uma heurística que visa incentivar os investigadores a pensar sobre o desempenho de sua pesquisa atual e, em seguida, imaginar diferentes performances, com o fim de incentivar a reflexão e criatividade sobre os potenciais dilemas da transdisciplinaridade.
015	JANN,T. KEIL,F.	Apresentar uma orientação personalizada para a transdisciplinaridade que tem como objetivo trazer o conhecimento específico para suportar sobre questões políticas relativas ao desenvolvimento sustentável. A diretriz aborda três grupos de atores: pesquisadores, gestores de programas e formuladores de políticas.
009	OSTROM	Um quadro geral é usado para identificar 10 variáveis de subsistemas que afetam a probabilidade de auto-organização nos esforços para alcançar um sistema sócioecológico sustentável.
2010	VASBINDER et al.	Desenvolver um esquema conceitual para a análise da produção do conhecimento em pesquisa orientada para o problema, que é posteriormente aplicada a uma análise empírica de 16 projetos de pesquisa transdisciplinar.
1996	OSTROM	Apresentar a visão geral da teoria da coprodução e a sua relevância para compreender dois casos estudados. Um caso foi do Brasil e o outro da Nigéria, onde as autoridades públicas desempenharam um papel importante.
2008	GODEMANN, J.	O documento baseia-se em resultados de psicologia social sobre a dinâmica da informação e transferência de conhecimento no processo transdisciplinar. Pretende contribuir para o desenvolvimento da prática de colaboração transdisciplinar.
2008	HIRSCH- HADORN, G. et al.	Oferecer uma oportunidade para aprender com projetos que já foram realizados. Os exemplos descritos mostram como foram resolvidos os requisitos de conhecimento e os avanços conceituais e metodológicos em transdisciplinaridade.
2013	ZAPATA, W. & OSORIO, L.A.	Discutir como as características e as causas da investigação de sustentabilidade contribuem para promover transições para sustentabilidade.

2012	ENEGEL, B.	Analisar os tipos de atores que contribuíram na fase de investigação sobre os desafios específicos para a implementação da coprodução de conhecimento em estudos de doutoramento.
2009	AEBERHARD, A., e RIST, S.	Oferecer um ponto de partida alternativa para projetos de investigações transdisciplinares que procuram criar a mudança. O quadro distingue três espaços de resultados transdisciplinares distintos e propõe articular o seu conteúdo para projetos de investigação transdisciplinares intencionais.
2015	RUPPERT-WINKEL, C. et al	Identificar práticas e delinear as necessidades e os desafios para os cientistas em início de carreira na ciência da sustentabilidade. Para esse efeito, foram compiladas 10 características-chave com base em uma revisão da literatura. Em seguida, foram analisados os grupos de pesquisa com 81 cientistas em início de carreira contra estas características.
2015	SERNA, E.	Propor um modelo evolutivo que aceita o conhecimento tão intensamente ativo e dinâmico e evolutivo na maturidade desde as fases iniciais de pesquisa. Mas isso só é possível se a equipe de pesquisa adotar um processo claro, limpo e integração disciplinar com integração transdisciplinar do conhecimento, produzido e descoberto. Desta forma, os resultados da investigação terão uma maior influência sobre a sociedade e eles também serão adotados pela sociedade.
2008	POHL e HIRSCH-HADORN,	Desenvolver, propor e testar medidas a fim de saber o potencial que elas têm para a mudança no projeto transdisciplinar.
2002	GIBBONS et al.,	Explorar as mudanças no modo de produzir conhecimento na sociedade contemporânea e descrever os modos 1 e 2 nas suas semelhanças e diferenças de produção de conhecimento.

Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE C - RESULTADO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Quadro 1- Dimensão Estratégia de Conhecimento - Grupo

Dimensão Estratégia de Conhecimento - Grupo			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Contribuição na identificação do problema	Falta de tempo	3	<p>A3 A gente não consegue se dedicar o suficiente pela insuficiência de tempo, muita coisa escapa da gente e acaba se perdendo reuniões, por exemplo.</p> <p>B1 Por conta da dinâmica, todo mundo ocupado. Você, às vezes, não contribui como gostaria e especialmente as pessoas também. Às vezes requer um encontro presencial e de repente isso fica comprometido.</p> <p>B2 A questão é que a gente, às vezes, até em questão de limitação de tempo, a gente é muito absorvido, porque a gente tem várias instâncias aqui de desenvolvimento das coisas e, às vezes,</p>

			não consegue atender como a gente gostaria.
Contribuição na identificação do problema	Experiência	7	<p>A1 Sim, devido ao fato de eu ter essas experiências na identificação do problema.</p> <p>E3 Sim, pois conheci a legislação e as barreiras que estavam sendo criadas e vendo a realidade na prática, percebia o risco que essa lei causaria e causa.</p> <p>B3 Sempre trabalhei muito na base, a construção da proposta partiu da demanda que a gente tinha e tentou-se construí-la, mas, né, tudo o que pensamos em executar a gente conseguiu, pois tivemos limitação econômica e de pessoal, mas dentro do possível tentamos.</p> <p>C1 Eu fui a pessoa que participei desses fóruns e identifiquei essa possibilidade. Essa demanda de ter um projeto para contribuir naquele</p>

			<p>problema que foi detectado, então, por isso que acredito, principalmente que neste momento, faz ou não faz o projeto quem identificou a demanda fui eu.</p> <p>D1 Eu acho que até demais. Porque eu falo bastante e não guardo comigo o que eu aprendo. Eu repasso e se tenho dúvida eu questiono. A gente saiu muito enriquecido deste projeto. A gente acaba na agroecologia sendo produtor pesquisador.</p> <p>F2 Porque eu tinha um papel importante e muito a contribuir neste sentido, por seu uma causa que amo.</p> <p>F3 Eu ajudei a elaborar o projeto com outros parceiros, articular, ajuntar o nosso projeto a um maior, organizar outros.</p>
--	--	--	--

<p>Conhecimento produzido no projeto</p>	<p>Relevância, legitimidade e confiança</p>	<p>21</p>	<p>A3 Foi muito relevante, legítimo e confiável.</p> <p>A2 Sim, muito importante o conhecimento desenvolvido neste projeto.</p> <p>A1 Sim, esse conhecimento foi muito importante para todos, para a rede.</p> <p>G1 Sim, pois o desempenho de todos em relação ao mapeamento, encontrar pessoas que guardam as sementes, que praticam a agroecologia e tem amor por ela foi muito legítimo e importante.</p> <p>E3 Muito importante, pois conseguimos fomentar a produção de mudas e sementes, houve o resgate e a valorização.</p> <p>C3 Relevante, legítimo e confiável, pois a demanda nessa parte da agroecologia, ela ainda demanda muita resposta e muito</p>
--	---	-----------	--

		<p>desenvolvimento em tecnologia e a parte de sementes ainda é um gargalo. Dependemos totalmente da agricultura convencional, que o foco é produtivista independente do custo, diferente do foco da agroecologia. Uma semente para o foco convencional é produtivista. Na agroecologia o foco é resistência, capacidade de suporte e adaptação maior, outro foco. O projeto foi fundamental pra discutir isso dentro da agroecologia.</p> <p>B1 Sim, pois as contribuições e resultados foram muito importantes para a rede.</p> <p>B2 Foi um projeto grandioso que trouxe grandes contribuições a todos.</p> <p>B3 Sim, pois a forma como o projeto foi desenvolvido, nós</p>
--	--	--

		<p>criamos grupos de guardiões, fizemos proposta de continuidade desse projeto. Na rede Ecovida ele continua sendo executado. Ele foi determinante pra motivar, trazer o assunto pra discussão.</p> <p>C1 Apesar da gente não ter conduzido todas as aquelas previstas. O que foi feito foi importante relevante, confiável porque estava todo mundo envolvido, por esses três adjetivos.</p> <p>D1 Porque partiu da necessidade, como tinha aquela suposta barreira para a gente continuar plantando. Surgiu esse projeto, uma pequena iniciativa, mas ajudou muito. Esse ano já está em prática uma norma de rede de agroecologia, elas têm que ser orgânica crioula. A semente é híbrida, convencional produzida com uma carga.</p> <p>F1 Porque todos que</p>
--	--	---

		<p>compõe a rede tem o mesmo propósito.</p> <p>F3-Relevante e legítimo porque a demanda foi levantada e construída junta. Relevante porque permitiu construir a solução. E confiável porque as pessoas mais aptas para falar estavam no projeto.</p> <p>D3 Relevante, porque sem dúvida nenhuma, muito importante, de uma relevância e confiável também, porque essa formação da rede você já se aproxima das pessoas que você confia. Se não a rede simplesmente dissolveria, não se mantém, sem esse sentimento que você está fazendo relevante, legítimo e confiável.</p> <p>G3 Porque envolvem vários grupos de pessoas, vários pontos de vista sobre o assunto e isso relevância pela importância do futuro</p>
--	--	--

		<p>da alimentação da soberania alimentar e é confiável.</p> <p>E2-Principalmente pela participação do grupo de produtores, eles foram muito ativos no processo. O resultado da pesquisa veio praticamente deles. Na publicação final isso fica muito claro pela quantidade de acessos, de recurso genético, e eles trouxeram até o projeto pra uso do conhecimento nosso e deles.</p> <p>F2 Relevante e legítimo porque a demanda foi levantada e construída junta. Relevante porque permitiu construir a solução. E confiável porque as pessoas mais aptas para falar estavam no projeto.</p> <p>F3 O fato de estarmos criando o Semecol 2, já é um sinal que está todo mundo satisfeito. E a situação também de que a gente trouxe outras identidades.</p>
--	--	--

			<p>D2 Por causa do processo que foi construído, desde localizar o problema que nós tínhamos da dificuldade de semente orgânica, organizar o curso e alertar da situação, e buscar uma saída, ainda que pequena, de se tornar uma prática que motivasse o agricultor, ainda que de forma tímida.</p> <p>G2 Foi relevante, legítimo e confiável, pois primeiro quem estava na coordenação eram pessoas de confiança nossa. Foi relevante porque conseguimos dar um salto maior, pois além da cartilha e o fortalecimento da rede, tivemos a consolidação da Casa da Semente.</p> <p>E1 O conhecimento desenvolvido neste projeto foi muito importante para todos os envolvidos e pelo resultado que</p>
--	--	--	---

			trouxe a toda rede.
Identificação do problema para geração do conhecimento	Contribuição do grupo	6	<p>C2 [...] as demandas vieram dos produtores, agricultores e dos técnicos. Então veio de baixo para cima a demanda para a gente. Eles contribuíram muito no projeto.</p> <p>A1 A equipe soube integrar o conhecimento para trazer resultados ao projeto.</p> <p>E1 O conhecimento desenvolvido pelo grupo atendeu às necessidades do projeto.</p> <p>G2-Os atores principais foram os agricultores que com seu conhecimento do dia a dia contribuíram muito com o projeto.</p> <p>G1 O conhecimento foi algo elaborado em conjunto.</p> <p>B3 Para a estruturação do projeto houve um comitê gestor, uma coordenação que foi definida e formada por representantes de diferentes</p>

			organizações e regiões também, de forma que todos fossem representados.
--	--	--	---

Quadro 2- Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Inclusão
Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Inclusão

Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Inclusividade	Sentimento de pertencimento ao grupo	5	<p>G1 Houve na medida do que cada um sabia o que fazer, cada um com suas funções.</p> <p>E3 Algumas pessoas sim, mas outras não tiveram contato com o que estava acontecendo.</p> <p>B1 Sempre, o que eu falei anteriormente. Essa operação em rede, no contexto da agricultura em base ecológica, ela já pressupõe esta troca de saber. Então, ela é muito dinâmica. Então está implícito, é inerente.</p> <p>F2 Sim, inclusive um ciclo de formação, porque a gente está aqui, porque existe este projeto porque trabalhamos para a</p>

			<p>questão das sementes próprias. Para o pessoal se apropriar da problemática para fazer sentido a cada um.</p> <p>G3 Acho que sim.</p>
Intensidade de envolvimento	Inclusividade igualitária	9	<p>A1 Não, porque os agricultores se retraem para colocar os seus problemas e alguns técnicos, com a prepotência do conhecimento, dizem: faz assim que dá certo. Não tentam entender o processo com o qual levou a ele, às vezes, a não revelar ou às vezes chegar àquele problema.</p> <p>A3 Não, pois há pessoas que não participam. Convidam pessoas que não estão muito a fim, o salário já está garantido e acabam não brigando pela causa.</p> <p>C3 Igualitária não houve, pois a primeira fase são poucas pessoas que tomam a frente.</p> <p>B3 Oportunidade foi dada, mas nem todos</p>

			<p>conseguiram participar da forma que gostariam.</p> <p>C1 Não, porque como a gente não tinha recurso pra algumas atividades presenciais, dinâmicas, enfim. Para aquela construção ser coletiva, isso foi feito apenas por email e isso limita muito porque dependendo do momento que a gente recebe uma demanda, a gente pode ou não naquele momento dedicar tempo a ela. Então, não foram todos que naquele momento conseguiram dedicar esse tempo.</p> <p>C2 Acredito que esta participação veio mais do agricultor com esta demanda para a gente. Então acredito que veio mais deles. Não foi igualitária porque acredito que eles me trouxeram mais a demanda do que eu levei para eles a oferta do que fazer. Acho que veio mais debaixo</p>
--	--	--	---

		<p>para cima do que de cima para baixo.</p> <p>D1 Não porque tinha gente que tava mais avançado dentro da questão da agroecologia. Um grupo de acima de 15 a 20 anos de atuação na agroecologia. Numa complementação, foi o que gerou aquela cartilha. Tivemos mais dois momentos. O fechamento do Semecol foi à inauguração da casa da Semente em Mandirituba, na ABAI.</p> <p>F3 Discordo.</p> <p>G2 Não, porque teve entidade que participou apenas de algumas fases do projeto e depois não mais.</p>
--	--	---

Quadro 3- Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Colaboração

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Colaboração			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Colaboração na produção de conhecimento	Dedicação efetiva	6	A1 A gente não consegue se dedicar o suficiente pela insuficiência de tempo, muita coisa escapa da

		<p>gente e acaba se perdendo nas reuniões, por exemplo.</p> <p>G1 Não. Como sempre estive em contato, articulando e conversando com os agricultores, trazemos as temáticas para ser discutidas nas reuniões.</p> <p>C3 Não. Pela falta de disponibilidade de tempo, muitas pessoas não puderam se dedicar ao projeto.</p> <p>B3 Colaboração efetiva de toda a equipe foi difícil em todas as etapas do projeto.</p> <p>F1 Não, por muitas vezes ser problema de ordem financeira e falta de tempo.</p> <p>B1 Todo mundo muito ocupado e a colaboração ficou comprometida.</p>
--	--	---

Quadro 4 - Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Integração

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Integração			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Integração de tipos de conhecimento	Forma de integração	14	<p>G1 Sim, a maior dinâmica é o diálogo aberto, a pessoa traz o problema no grupo e são emitidas opiniões até chegar a um consenso.</p> <p>E3 Fazemos um debate técnico e depois interação entre produtor-produtor, venda, há uma grande troca de experiência e aprendizado.</p> <p>C3 Temos os momentos mais formais que são em capacitação, e também através de eventos e reuniões.</p> <p>B3 Sim. Promovemos encontros e visitas, estimulamos o contato entre agricultores, eles entre si, dos guardiões de sementes e das organizações que trabalham em pesquisa e a questão das sementes. De todas as formas possíveis, procuramos onde está o conhecimento e levamos até agricultores e</p>

		<p>pessoas que demandam dele.</p> <p>C1 Sim. Bom, por meio dos diálogos mesmo entre aquilo que é demandado, as possibilidades do que no caso dos pesquisadores, é identificado como pode ser a colaboração. E, assim a gente vai construindo as possibilidades e depois trabalhando nelas.</p> <p>E1 Olha, ela tem vários formatos, mas o interessante e diferenciado é no momento coletivo, nas reuniões grupais e mensais. E nessa troca de experiência, neste olhar interno, o aprendizado é enorme.</p> <p>C2 Bom, a integração deste conhecimento ocorre principalmente por meio de reuniões que a gente faz com o grupo, dias de campo e feiras de sementes.</p> <p>B2 Bom, aí tem vários momentos. Então a gente desde uma forma</p>
--	--	---

		<p>mais formal, que a gente faz cursos, seminários, treinamentos. E temos também contatos nas feiras, o pessoal vai conversando, até em forma às vezes de uma certa tecnologia, através de e-mails, vídeos na internet, grupos no whatsapp. Então ela tem muitos momentos, é uma coisa muito dinâmica.</p> <p>D1 A troca de conhecimento ela se dá de acordo com a participação. Se participa fica ao par. Se não participa um outro depois se tiver uma boa vontade de repassar o conhecimento. Nós temos muito que avançar.</p> <p>A2 Foi no nível dos agricultores e dentro do todo, não houve tanta comunicação. Os encontros eram mais para os coordenadores. Eram mais os cursos que todos participavam e havia a integração.</p> <p>F1 A sabedoria do camponês deve ser considerada porque o cientista só chega a</p>
--	--	--

		<p>conclusões refinadas porque eles colheram dos agricultores. Então, tem que se levar em conta essa sabedoria.</p> <p>D3 De várias formas. A gente tem momentos de reunião, de encontros onde têm oficinas, palestras, seminários, têm grupos de emails. Outras formas de se comunicar, que a gente está o tempo todo aprendendo e trocando com isso. Os momentos mais importantes são os das oficinas e feiras. Agora mesmo aconteceu uma feira que o Semecol organizou em Curitiba, foi muito interessante, muita gente com muitas variedades. Esses momentos são os mais ricos neste sentido.</p> <p>F3 São várias formas de integração do conhecimento, tais como as reuniões, encontros e feiras.</p> <p>D2 Ela se dá mais na questão técnica ou através de parcerias, mas o mais importante é</p>
--	--	--

			a troca de experiência entre agricultores, conhecer na prática a comunidade e o que o outro faz.
--	--	--	--

Quadro 5- Dimensão Áreas Focais da Coprodução –Usabilidade

Dimensão Áreas Focais da Coprodução -Usabilidade			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Usabilidade do conhecimento	Forma de avaliação	5	<p>A3 Sim, a avaliação é sempre importante, por trazer saúde e qualidade de vida às pessoas.</p> <p>A2 Houve de forma indireta, pela sua importância para todos.</p> <p>G2-Sim. Sempre avaliando a sua importância para as pessoas.</p> <p>C1 Sim, pela sua relevância ao projeto.</p> <p>G3 Sim, por contribuir com a saúde das pessoas.</p>

Quadro 6- Dimensão Caracterização do Conhecimento

Dimensão Caracterização do Conhecimento			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Conhecimento do problema	Contribuição na identificação do problema		<p>A3 A vantagem é que ali você aprende e ensina, e há também a satisfação pessoal, você faz a coisa que você criou, transforma a coisa em algo pronto.</p> <p>A1 Sim, devido ao fato de eu ter essas experiências, a identificação do problema.</p> <p>G1 Tentei registrar pelo menos alguns agricultores que possuíam sementes que guardavam e valorizavam há muito tempo, eram sementes de boa qualidade.</p> <p>E3 Sim, pois vendo a realidade na prática, percebi o risco que essa lei poderia provocar por conhecer a legislação.</p> <p>C3 Como trabalho com a parte de pragas,</p>

		<p>que não é especificamente sementes, contribui mais assessorando do que efetivamente agindo.</p> <p>B3 Sempre trabalhei muito na base, a construção da proposta partiu da demanda que a gente tinha e tentou-se construí-la, mas né, tudo o que pensamos em executar a gente conseguiu, pois tivemos limitação econômica e de pessoal, mas dentro do possível tentamos.</p> <p>C1 Eu fui a pessoa que participei desses fóruns e identifiquei essa possibilidade, essa demanda de ter um projeto para contribuir naquele problema que foi detectado então por isso que acredito, principalmente que neste momento, faz ou não faz o projeto quem identificou a demanda fui eu.</p> <p>B1 Por conta da dinâmica. Todo mundo ocupado. Você às vezes não contribui</p>
--	--	---

			<p>como gostaria e especialmente as pessoas também. Às vezes requer um presencial e de repente isso fica comprometido.</p> <p>E1 Então, justamente porque no início eu estava mais envolvido, no primeiro ano da construção do projeto semecol eu ainda estava no CPRA, daí voltei para Emater. Eu já estava no primeiro ano do doutorado.</p> <p>C2- Porque não necessariamente partiram de mim as demandas, vieram dos produtores, agricultores e dos técnicos que assistiam os produtores. Então não fui eu quem falou: olha, vamos estudar adubação verde, etc. Lá os agricultores fazem isso. E de que maneira isso pode contribuir para a nutrição das plantas, de que maneira a gente pode otimizar isso.</p>
--	--	--	--

		<p>Então veio dos agricultores e dos técnicos, então veio de baixo para cima, da demanda para a gente.</p> <p>D1 Acho que ajudei muito pelo fato de ser curioso e falar muito também. A gente acaba sendo um produtor que pesquisa.</p> <p>F2 Porque eu tinha um papel importante e muito a contribuir neste sentido, por seu uma causa que amo.</p> <p>E2 Na verdade o problema já estava levantado dentro de um fórum em que reúnem instituições governamentais e ongs. Quando veio a lei falando que teríamos um determinado tempo pra ter sementes de origem orgânica, o problema estava criado, na cabeça do produtor, do pesquisador, pois não temos sementes orgânicas de todas as espécies e muito menos nas produções que hoje estão à frente de levar mais renda e</p>
--	--	--

			<p>com maior número de produtores, que é a hortifruticultura. Com o Semecol, chegou a oportunidade pra poder ser proativo antes de chegar a questão da data limite, que foi prorrogada.</p> <p>F3 Eu ajudei a elaborar o projeto com outros parceiros, articular, juntar o nosso projeto a um maior, organizar outros.</p>
--	--	--	--

Quadro 7- Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Reflexividade

Dimensão Áreas Focais da Coprodução - Reflexividade			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Reflexividade	Importância da reflexividade	3	<p>C3 Pensar na forma como interagir na equipe é fundamental para melhorar o relacionamento.</p> <p>A2 Houve momentos sim, de refletir a nossa postura perante o grupo.</p> <p>G3 Sim. Teve esses momentos para</p>

			melhorar a nossa atuação no grupo.
--	--	--	------------------------------------

Quadro 8 - Dimensão Níveis de Ação Coletiva - Grupo

Dimensão Níveis de Ação Coletiva - Grupo			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Ação Coletiva	Nível de produção coletiva	7	<p>G2 A colaboração, que surge de alguém ou grupo, daí pensamos e discutimos em participar no desenvolvimento do conhecimento.</p> <p>G1- Todo tempo colaboramos muito, pois desde a fase de localizar, sistematizar e agora de difundir a ideia dessas sementes, essa cartilha se tornará um livro daqui um tempo provavelmente. O projeto ressaltou o trabalho de muitas organizações, conjugando todos na mesma mesa com o mesmo interesse, nos motivaram a continuar com esse levantamento dos guardiões pra termos a lista dos materiais orgânicos no estado. Um conhecimento produzido e muito rico.</p> <p>C1 [...] acho que o meu papel foi verificar em que</p>

		<p>de fato o grupo poderia contribuir. Como o projeto era participativo, mas a gente não tinha possibilidade de realizar atividades para a construção coletiva de conhecimento do projeto. Para construção de projeto, naquele momento isso foi feito juntamente com os parceiros apenas por email e embora naquela época pudessem colaborar nem todos colaboraram. Então, o projeto pós-aprovação a gente tinha recurso e pôde fazer algum tipo de atividade. A gente pôde juntar as pessoas e foi ali que de fato o rumo do projeto começou a ficar mais claro. Eu, como participante bem ativa, pude verificar o que de fato ia interessar e que o rumo do projeto onde a gente deveria concentrar mais esforço dentro daquilo que foi proposto.</p> <p>B1 Foi a colaboração do grupo. Porque a ideia é que as pessoas possam somar as experiências, as expertises, então cada um</p>
--	--	--

		<p>entra com aquilo que pode.</p> <p>C2 Surgiu um edital na Embrapa para disponibilizar recursos para a pesquisa nesta área e surgiu a ideia então, de iniciativa por parte de uma colega pesquisadora de submetermos uma proposta e na época eu fui o coordenador da proposta. Então, muitos parceiros do projeto contribuíram para sua construção. [...] Eu acho que para nós pesquisadores, tivemos a oportunidade muito boas de ter uma visão diferente dessas maneiras além das tradicionais, de compartilhar conhecimento que a gente está acostumado com produção científica, no máximo com produções técnicas. Este contato mais efetivo com o técnico, com os agricultores, recebendo diretamente as demandas deles, esta interação com eles nas imersões que a gente fazia nos treinamentos, foi muito importante para trazer uma coisa mais real ali, em termos de produção do</p>
--	--	---

			<p>conhecimento.</p> <p>D1 O projeto trouxe de benefício o conhecimento dos parceiros na área de produção e o conhecimento de conhecer mais pessoas, pois aumentando a rede, aumenta o conhecimento. Por isso que é importante. A gente deve lutar para ter um Semecol 2,3,4.</p> <p>F1 A ideia da cartilha partiu do grupo na produção do conhecimento coletivo.</p>
--	--	--	---

Quadro 9- Dimensão Estratégia de Conhecimento - indivíduo

Dimensão Estratégia de Conhecimento - indivíduo			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Identificação do problema para geração do conhecimento	Contribuição do grupo	6	C2 [...] as demandas vieram dos produtores, agricultores e dos técnicos. Então veio de baixo para cima a demanda para a gente. Eles contribuíram

			<p>muito no projeto.</p> <p>A1 A equipe soube integrar o conhecimento para trazer resultados ao projeto.</p> <p>E10 conhecimento desenvolvido pelo grupo atendeu às necessidades do projeto.</p> <p>G2 Os atores principais foram os agricultores que com seu conhecimento do dia a dia contribuíram muito com o projeto.</p> <p>G10 conhecimento foi algo elaborado em conjunto.</p> <p>B3 Para a estruturação do projeto houve um comitê gestor, uma coordenação que foi definida e formada por representantes</p>
--	--	--	--

			de diferentes organizações e regiões também, de forma que todos fossem representados.
			<p>A3 A gente não consegue se dedicar o suficiente pela insuficiência de tempo, muita coisa escapa da gente e acaba se perdendo reuniões, por exemplo.</p> <p>B1 Por conta da dinâmica, todo mundo ocupado. Você às vezes não contribui como gostaria e especialmente as pessoas também. Às vezes requer um encontro presencial e, de repente, isso fica comprometido.</p> <p>B2 A questão é que a gente, às vezes, até em questão de</p>

			<p>limitação de tempo, a gente é muito absorvido, porque a gente tem várias instâncias aqui de desenvolvimento das coisas e às vezes não consegue atender como a gente gostaria.</p>
Contribuição na identificação do problema	Experiência	7	<p>A1 Sim, devido ao fato de eu ter essas experiências na identificação do problema.</p> <p>E3 Sim, pois conheci a legislação e as barreiras que estavam sendo criadas e vendo a realidade na prática, percebia o risco que essa lei causaria e causa.</p> <p>B3 Sempre trabalhei muito na base, a construção da proposta partiu da demanda que a gente tinha e tentou-se</p>

			<p>construí-la, mas não tudo o que pensamos em executar a gente conseguiu, pois tivemos limitação econômica e de pessoal, mas dentro do possível tentamos.</p> <p>C1 Eu fui a pessoa que participei desses fóruns e identifiquei essa possibilidade, essa demanda de ter um projeto para contribuir naquele problema que foi detectado então por isso que acredito, principalmente que neste momento, faz ou não faz o projeto quem identificou a demanda fui eu.</p>
--	--	--	---

			<p>D1 Eu acho que até demais. Porque eu falo bastante e não guardo comigo o que eu aprendo. Eu repasso e se tenho dúvida eu questiono. A gente saiu muito enriquecido deste projeto. A gente acaba na agroecologia, sendo produtor pesquisador.</p> <p>F2 Porque eu tinha um papel importante e muito a contribuir neste sentido, por seu uma causa que amo.</p> <p>F3 Eu ajudei a elaborar o projeto com outros parceiros, articular, ajuntar o nosso projeto a um maior, organizar outros.</p>
--	--	--	--

Quadro 10- Dimensão Níveis de Ação Coletiva – Indivíduo

Dimensão Níveis de Ação Coletiva - Indivíduo			
Categoria	Elemento de análise	Ocorrência	Entrevista
Nível de ação coletiva	Forma de interagir com o grupo	15	<p>A3 Foi relativamente importante, porque não dá pra acompanhar tudo, mas contribui com o que pude o meu conhecimento, passar pra frente e quem quiser aproveitar aproveita.</p> <p>A1 As 3 últimas: cooperação,colaboração e coprodução. Porque a partir do momento que você interage, você descobre o que está acontecendo e aí você ajuda a produzir o conhecimento.</p> <p>E3 Colaboração, pois como eu e mais um colega ficamos responsáveis na região, tendo diálogos com as pessoas e entidades envolvidas. Ajudamos a criar a cartilha também.</p>

		<p>B3 Na primeira etapa do projeto fui mais consultiva, pois entraram em contato comigo no sentido de como a universidade pode ser parceira. Nas demais fases foram de colaboração.</p> <p>C1 O meu envolvimento foi de coprodução, porque participei desde o começo. Embora, então, eu não tenha ficado líder no projeto, na construção fui a pessoa que puxou isso. Com a demanda, a iniciativa de consultar os parceiros foi minha e fui eu que conduzi a construção do projeto propriamente dita.</p> <p>B1 Exatamente estamos no contexto em que terminamos participando não como nós gostaríamos, mas essa questão mais espacial, de estar se integrando de fato com tudo que estava sendo conduzido. Em determinado momento nós ficamos mais à distância desse processo, então isso</p>
--	--	--

			<p>dificultou um pouco.</p> <p>E1 No início do projeto minha participação foi de cooperação por estar afastado para doutorado. Depois quando retornei minha participação foi mais ativa na produção coletiva.</p> <p>C2 Sim, participamos ativamente na coautoria de conhecimento no início do projeto. [...] Fui o primeiro coordenador do projeto, mas em decorrência da minha saída para o pós-doutorado, uma colega assumiu a coordenação do projeto até o final.</p> <p>B2 Acho que pela própria natureza da rede. Se você está se propondo a participar, você vai crescendo, e se você está na rede você tem que contribuir. Se você é chamado a contribuir isto vai cada vez mais te trazendo</p>
--	--	--	--

			<p>crescimento, individualmente e coletivamente.</p> <p>D1 A gente mais aprendeu do que produziu conhecimento.</p> <p>A2 Eu como coordenador participei ativamente na construção do conhecimento.</p> <p>F2 Participei na construção do conhecimento por ter experiência e formação para o andamento do projeto.</p> <p>D3 A minha área não é de pesquisa. Minha área sempre foi à pesquisa empírica. Eu enxergo meu trabalho no campo, participei mais na prática.</p> <p>E2 No início participei como articulador entre os pesquisadores e agricultores. A partir do momento que o projeto estava andando com o grupo de atores dentro do estado, passei a ser menos demandado dentro da proposta. Não</p>
--	--	--	--

			<p>me furtei de participar do projeto, mas devido a falta de tempo participei de uma forma mais pontual, por solidariedade à causa.</p> <p>D2 Não consegui participar com tanta dedicação como outras pessoas que atuaram de forma mais enérgica.</p>
--	--	--	---

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Prezado senhor,

Com o objetivo de assegurar a confiabilidade na coleta de dados, venho solicitar a sua colaboração para validação do instrumento de pesquisa, da tese de doutorado intitulada Análise de maturidade da coprodução de conhecimento transdisciplinar em redes agroecológicas, sob a orientação do Prof. Dr. Fernando José Spanhol e coorientação do Prof. Dr. Paulo Maurício Selig, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina.

O objetivo da pesquisa é elaborar um instrumento de análise de maturidade para o processo de coprodução de conhecimento da pesquisa transdisciplinar em projetos de pesquisas transdisciplinares. Para tanto, foi adotado um modelo de maturidade transdisciplinar, que foi adaptado para identificar o grau de maturidade das dimensões que caracterizam as práticas de coprodução de conhecimento.

Desta forma, venho solicitar a sua colaboração no sentido de analisar cada questão, a partir dos critérios de relevância, clareza e objetividade, assinalando S para sim e N para não. Logo abaixo, há um espaço destinado à sugestão e/ou à adequação das questões, se julgarem necessárias.

Desde já agradeço a sua atenção e disponibilidade. Coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento, pelo email: rosangelaborges.pimenta@gmail.com ou pelo celular: (43) 999150446.

Rosângela Borges Pimenta
Doutoranda do PPGE GC

1- Questionário

Assinale seu grau de concordância ou discordância com cada uma das afirmações, quando necessário.

Legenda:

- (1) -Discordo totalmente (intensidade muito fraca/baixa)
- (2) -Discordo (Intensidade fraca/baixa)
- (3) -Concordo parcialmente (Intensidade média)
- (4) -Concordo (Intensidade forte/alta)
- (5) -Concordo totalmente (Intensidade forte/alta)

As questões estão distribuídas, conforme as três etapas do processo da pesquisa transdisciplinar.

Etapa 1

- () 1-Na identificação do problema e sua estruturação a equipe teve a dimensão das causas que o afetavam e o conhecimento necessário.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
1						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve rita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- () 2- Os diversos atores científicos e não científicos da equipe sentiram-se inclusos no processo da pesquisa.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
2						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

() 3- Houve a colaboração de todos os membros na produção coletiva de conhecimento nesta fase inicial.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
3						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

() 4- A integração de conhecimento foi de forma adequada para capturar a complexidade do problema.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
4						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

() 5- Foi feita uma reflexão da relevância social e usabilidade do conhecimento para a busca de soluções sustentáveis.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
5	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

() 6- O conhecimento do problema e os temas de preocupação futura foram bem estabelecidos no grupo.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
6	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

() 7- Houve momentos de reflexão sobre a forma de interagir e compartilhar conhecimento entre a equipe.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
7	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não

A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- () 8- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a maioria da equipe é:
- | | |
|----------------|-----------------|
| () Informação | () Colaboração |
| () Consulta | () Coprodução |
| () Cooperação | |

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
8						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- 9- Na seguinte escala de conhecimentos, qual a que mais reflete a sua posição na equipe, nesta fase inicial da pesquisa? Justifique a alternativa.
- () a) Compreender o conhecimento
- () b) Observar o conhecimento

- () c) Analisar o conhecimento
 () d) Criar o conhecimento
 () e) Otimizar o conhecimento

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
9						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- () 10- Minha contribuição foi ativa na identificação e interpretação do problema. Justifique a resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
10						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- () 11- Na sua opinião, o seu conhecimento nesta primeira etapa do processo pode ser classificado como:
- () Não é importante
 () Pouco importante
 () Relativamente importante (importância média)

- () Muito importante
 () Imprescindível
 Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
11						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

- 12- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a sua é:
- () Informação () Colaboração
 () Consulta () Coprodução
 () Cooperação

Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
12						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

Etapa 2

13- () A análise do problema para coproduzir o conhecimento necessário foi bem estabelecida na equipe.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
13	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

14-() Nesta segunda fase houve uma participação igualitária da equipe como forma de aumentar a responsabilidade entre os membros.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
14	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

15-() A colaboração das diferentes formas de conhecimento foi importante para a resolução de problemas.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
15						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

16-() A integração dos vários tipos de conhecimento nesta segunda fase foi efetiva para o desenvolvimento do projeto.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
16						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

17-() Houve avaliação sobre a usabilidade do conhecimento e sua capacidade transformadora no produto final.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
17						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

18-() Ficou claro para todos a necessidade de mudança e os objetivos a serem alcançados para o desenvolvimento do conhecimento alvo.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
18						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

19- Houve reflexão sobre a forma de interação entre a equipe para troca de experiências e visão de mundo.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
19						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

20-() Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto, na segunda fase, a que mais retrata a maioria da equipe é:

- () Informação () Colaboração
 () Consulta () Coprodução
 () Cooperação

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
20						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

21-() Na seguinte escala de conhecimentos, qual a que mais reflete a sua posição na equipe, nesta segunda fase da pesquisa? Justifique a alternativa.

- () a) Compreender o conhecimento
 () b) Observar o conhecimento
 () c) Analisar o conhecimento
 () d) Criar o conhecimento
 () e) Otimizar o conhecimento

Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
21						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

22-() Minha contribuição foi efetiva na análise do problema para criar o conhecimento necessário, nesta segunda etapa do projeto.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
22						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

23 Na sua opinião, o seu conhecimento sobre o tema do projeto pode ser classificado como:

- Não é importante.
 Pouco importante
 Relativamente importante (importância média)
 Muito importante
 Imprescindível

Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
23						
<p>A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.</p>						

24- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a sua é:

- Informação
 Colaboração
 Consulta
 Coprodução
 Cooperação

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
24						

A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.

--

Etapa 3

25- O conhecimento produzido no projeto foi relevante, legítimo e confiável. Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
25						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

26- () Houve um sentimento de pertencimento da construção do conhecimento por todos os participantes. Justifique seu posicionamento.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
26						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

27- () A forma de colaboração nesta etapa foi muito efetiva por todos os integrantes.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
27	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

28- () A integração do conhecimento científico e o conhecimento da prática local foi eficaz e efetivo nesta etapa. Justifique a questão.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
28	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

29- Houve avaliação final da usabilidade do conhecimento desenvolvido. Justifique seu posicionamento.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
29						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

30- () Houve avaliação final da usabilidade do conhecimento desenvolvido.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
30						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

31- () O conhecimento que gerou o produto final atendeu às metas do projeto. Justifique sua posição.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
31						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

32- () Houve momentos de reflexão sobre a forma de interação entre os participantes da equipe. Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
32						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

33- Na sua opinião, o seu conhecimento sobre o tema do projeto pode ser classificado como:

- () Não é importante.
- () Pouco importante
- () Relativamente importante (importância média)
- () Muito importante

() Imprescindível

Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
33						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

34- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto, nesta etapa final, a que mais retrata a maioria da equipe é:

() Informação

() Colaboração

() Consulta

() Coprodução

() Cooperação

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
34						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

35- Na seguinte escala de conhecimentos, qual a que mais reflete a sua posição na equipe, nesta segunda fase da pesquisa? Justifique a alternativa.

- () a) Compreender o conhecimento
 () b) Observar o conhecimento
 () c) Analisar o conhecimento
 () d) Criar o conhecimento
 () e) Otimizar o conhecimento

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
35						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

36- Numa escala de intensidade de envolvimento ao projeto nesta fase, a que mais retrata a sua é:

- () Informação () Colaboração
 () Consulta () Coprodução
 () Cooperação

Justifique sua resposta.

Questão	Relevância		Clareza		Objetividade	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
36						
A sugestão e /ou adequação da questão, quando necessária, deve ser escrita, utilizando-se o espaço que for preciso, logo abaixo.						

Glossário

Termo	Significado
Informação	Informação envolve uma forma de comunicação mais limitada. Há a predisposição para a busca de conhecimento em ambiente comum.
Consulta	Consulta exige uma comunicação mais próxima, incluindo resposta com o objetivo de encontrar utilidade na informação.
Cooperação	Operação conjunta em que os autores têm responsabilidades distribuídas numa mesma tarefa.
Colaboração	Elaboração coletiva, baseada em entendimento compartilhado, mas sem coautoria no resultado final.
Coprodução	Produção conjunta de resultados passíveis de coautoria entre os participantes.

APÊNDICE E- TABULAÇÃO DA VALIDAÇÃO DA PESQUISA

Quadro 1- Tabulação da Validação da pesquisa- Questões da Etapa 1

Pergunta	Relevância		Clareza		Objetividade		Sugestão ou adequação da questão
	S	N	S	N	S	N	
1	6	0	4	2	5	1	E6 A equipe teve clara a dimensão das causas. Quanto ao conhecimento necessário, suponho que esteja se referindo ao estado da arte, relativo ao tema. Ou seria conhecimento necessário para apontar soluções?
2	6	0	6	0	6	0	
3	6	0	6	0	6	0	
4	6	0	5	1	6	0	
5	5	1	5	1	5	1	E6 A relevância social é intrínseca à necessidade de resolução do problema, pois é a sociedade o beneficiário final. Não sei se a usabilidade do conhecimento é o caso, pois mais que usar o conhecimento disponível, também se propõe a criar conhecimento na busca de solução do problema. Para mim não é claro o que são soluções sustentáveis. Se uma solução não for

							sustentável, ela não é uma solução, mas um paliativo.
6	5	1	6	0	5	1	E1 Parece muito semelhante à questão 5.
7	6	0	6	0	6	0	
8	6	0	6	0	6	0	
9	2	4	2	4	2	4	E1 Falta clareza porque não é tão fácil entender o que é qual a diferença entre compreender, observar e analisar o conhecimento. E2 O enunciado da questão está de forma confusa e ambígua. E4 A pergunta não está bem formulada. E5 A questão deve ser refeita por não se ter a noção definida onde começa e onde terminam os verbos. E6 Cada membro da equipe contribui no seu campo de competência. Os verbos relativos ao conhecimento nas afirmativas, a meu ver, às vezes não têm limites definidos. Por exemplo, para compreender o conhecimento eu preciso observar e analisar. O mesmo para otimizar, e aí também incluo o criar. Para se criar, também se observa e o otimiza.
10	6	0	6	0	6	0	E6 Esta preposição é mais restrita ao líder do projeto, mas não é muito relevante pois pode discriminar os demais atores que são fundamentais nas etapas seguintes.

11	3	3	5	1	3	3	<p>E2 A questão não contribui com a pesquisa.</p> <p>E5 A resposta da questão pode intimidar o entrevistado.</p> <p>E4 A questão não agrega valor pela forma que foi conduzida em uma escala.</p> <p>E6 Não é possível precisar essa informação. Para mim é difícil compartimentalizar essas etapas em termos de aplicabilidade do conhecimento. Na minha opinião, o comprometimento com a aplicação do conhecimento está em todas as etapas.</p>
12	6	0	6	0	6	0	

Quadro 2- Tabulação da Validação da Pesquisa- Questões da Etapa 2

Pergunta	Relevância		Clareza		Objetividade		Sugestão adequação ou da questão /
	S	N	S	N	S	N	
13	6	0	6	0	6	0	
14	6	0	6	0	5	1	E6 É muito difícil falar em participação equitativa em uma equipe grande e multidisciplinar. Tudo é muito relativo e cada um participa na medida que está ao seu alcance. Todos os atores são importantes, participando efetivamente mais ou menos.
15	6	0	6	0	6	0	
16	6	0	5	1	5	1	E6 Não fica claro se precisamos refletir sobre uma forma de interagir valores. A interação de valores é um processo natural na pesquisa participativa, não vejo a necessidade de refletir sobre o tema. E1 Parece que a 15 já contempla o tema.
17	6	0	4	2	5	1	
18	6	0	5	1	5	1	
19	2	4	3	3	3	3	
20	6	0	6	0	6	0	
21	2	4	2	4	2	4	E2 A questão não contribui com a pesquisa. E5 Sugiro refazer a questão.
22	6	0	6	0	6	0	
23	6	0	5	1	6	0	E2 A questão está muito

							<p>subjativa.</p> <p>E4 A pergunta não está bem formulada.</p> <p>E5 A questão não é relevante.</p> <p>E6 A minha resposta é a mesma da primeira etapa. Não está clara a questão.</p>
24							

Quadro 3- Tabulação da Validação da pesquisa- Questões da Etapa 3

Pergunta	Relevância		Clareza		Objetividade		Sugestão ou adequação da questão
	S	N	S	N	S	N	
25	6	0	6	0	6	0	
26	6	0	6	0	6	0	
27	6	0	6	0	6	0	
28	6	0	6	0	6	0	
29	6	0	5	1	5	1	
30	6	0	6	0	6	0	
31	5	1	4	2	4	2	E6 Não se pretende uma revolução com o conhecimento gerado ao final de um projeto, mesmo porque o avanço do conhecimento não é estancado ao final do projeto, ele se perpetua. Todo conhecimento é válido, seja merecedor de um prêmio Nobel, seja uma pequena colaboração no avanço do conhecimento, mais uma peça do quebra-cabeça.
32	6	0	6	0	6	0	
33	2	4	3	3	3	3	E2 Sugestão de reescrever a questão. E5 A questão não está clara.
34	6	0	6	0	6	0	
35	2	4	3	3	3	3	E1 A dificuldade é saber o que significa e a diferença entre compreender, observar e analisar. E3 Não está compreensível à questão.

							E5 Rever esta questão. E6 Como dito anteriormente, a questão não está clara.
36	6	0	6	0	6	0	

ANEXO I - DADOS DO PROJETO DE PESQUISA SEMECOL

Campo de Pesquisa

1 A Rede Agroecológica

A Rede Agroecológica do Estado do Paraná é constituída por instituições públicas, universidades, centro de pesquisas, organizações não governamentais e sociedade.

Os parceiros são: ADEOP- Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná; AOPA - Associação de Agricultura Orgânica do Paraná; Assesoar- Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural, ASPTA- Agricultura Familiar e Agroecologia; Biolabore - Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná; CAPA, Casa da Videira, CPRA - Centro de Referência em Agroecologia do Paraná; Emater- Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão do Paraná, Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária; IAPAR - Instituto Agrônomico do Paraná; IFPR- Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã; Usina Itaipu Binacional, Tecpar- Instituto de Tecnologia do Paraná; UEM - Universidade Estadual de Maringá; UEL- Universidade Estadual de Londrina; UENP- Universidade Estadual do Norte do Paraná e UNIOESTE- Universidade Estadual Oeste do Paraná.

1.2 Objetivos da Rede Agroecológica

O objetivo geral da rede é promover a construção de conhecimentos sobre produção, em sistemas de base ecológica, de sementes de culturas anuais, de hortaliças e de adubos verdes junto com agricultores familiares das regiões Oeste, Centro-Sul e Metropolitana de Curitiba no Paraná. Dentre os objetivos específicos, destacam:

Construir e sociabilizar conhecimento de agricultores e técnicos envolvidos na produção de sementes de culturas anuais, de hortaliças e adubos verdes, em sistemas de base ecológica no Estado do Paraná, por meio de processo participativo;

Gerar um banco de dados para auxiliar no treinamento de agricultores e técnicos, visando ao estímulo e valorização do sistema, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do ambiente;

Resgatar e introduzir por meio do intercâmbio entre os agricultores, variedades e cultivares de culturas anuais, adubos verdes e hortaliças de interesse dos agricultores, bem como introduzir o conceito de produtor de sementes para sistemas de base ecológica;

Destacar a importância da biodiversidade na sustentabilidade dos sistemas de produção e difundir o uso de técnicas de base ecológica para o controle de pragas, doenças e plantas espontâneas;

Formação de um grupo gestor no início do desenvolvimento do projeto, envolvendo parceiros, líderes dos planos de ação e também representantes dos agricultores envolvidos no projeto.

1.3 Caracterização do Projeto

1.3.1 Natureza da Pesquisa

Pesquisa fundamental – contempla avanço do conhecimento básico e elucidação de processos;

Teste e avaliação – testes em condições locais visando viabilização de uso direto.

1.3.2 Ecossistema

Região dos Pinheirais

1.3.3 Público Alvo

Empreendimentos ou produtores rurais de base familiar e comunidades tradicionais.

Órgãos de classe, fundações e representações setoriais, sociais e organizações não governamentais.

1.3.4 Grandes Temas

Produção vegetal

Sistemas de produção de base ecológica.

1.4 Breve Histórico da Rede Agroecológica

A EMBRAPA Soja, no ano de 2005 criou o Núcleo de Agroecologia e dele fazem parte pesquisadores que desenvolvem diversas linhas de pesquisa ligadas ao tema Agroecologia. Após a criação deste Núcleo, a unidade vem sendo convidada a participar dos vários fóruns que discutem as questões ligadas a esse tema no Paraná: Câmara Setorial de Agroecologia e Agricultura Orgânica, vinculada ao Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar (CEDRAF); CPORG Comissão de Produção Orgânica, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) da Agroecologia; Subcomitê de Pesquisa e desenvolvimento da Agroecologia., coordenada atualmente pela Uniãoeste e Itaipu. Nesses fóruns estão representados os agricultores, as instituições e organizações de apoio e assistência técnica, as instituições de ensino e pesquisa e também os representantes do poder público. Entre os assuntos que têm preocupado todos esses atores é a semente.

A EMBRAPA Soja entendendo que poderia colaborar nesse processo, se articulou, através do seu Núcleo de Agroecologia, com toda essa rede para construir essa proposta, intitulada Produção de Semente própria em Sistemas de Base Ecológica por agricultores Familiares no Estado do Paraná. Esse projeto faz parte do Macroprograma 6: Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar à Sustentabilidade do Meio Rural. A legislação brasileira determinou que, dentro em breve, os produtores orgânicos deverão empregar sementes produzidas da mesma forma em seus cultivos. Para algumas espécies, o agricultor pode guardar parte da sua produção para essa finalidade, mas algumas espécies exigem maiores cuidados. Qualquer que seja o sistema de produção é essencial que sejam empregadas sementes que tenham qualidade e sanidade. O projeto envolve um trabalho participativo entre técnicos de diversas instituições e agricultores (as) familiares no Estado do Paraná. A interação entre os níveis de conhecimento de técnicos e agricultores (as) estão sendo aprofundadas e ajustadas para que sejam socializados ao maior número de agricultores (as). O objetivo do projeto

é promover a construção de conhecimentos sobre produção orgânica de semente de culturas anuais (milho, feijão, soja, trigo, triticale e trigo mourisco), hortaliças e adubos verdes (ervilhaca, aveia, centeio, nabo forrageiro, tremoço, chícharo e espérgula) junto a agricultores (as) familiares e suas associações nas regiões Oeste, Centro-Sul e Norte do Paraná. Espera-se construir e disseminar conhecimento a ser empregado em sistemas de produção de sementes para sistemas de produção orgânica e que garantam a autonomia dos (as) agricultores (as) quanto à produção de sementes.

Parceiros do Projeto Semecol



Soja

