



ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS NA AGRICULTURA
FAMILIAR: CHAP2 E PESQUISA-AÇÃO

Camila Rolim Laricchia

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadores: Marcos Pereira Estellita Lins

Felipe Addor

Rio de Janeiro
Novembro de 2015

ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS NA AGRICULTURA
FAMILIAR: CHAP2 E PESQUISA-AÇÃO

Camila Rolim Laricchia

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Marcos Pereira Estellita Lins, D.Sc.

Prof. Felipe Addor, Dr. Sc.

Prof. Rogerio de Aragão Bastos do Valle, Dr. Sc.

Prof. Michel Jean-Marie Thiollent, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
NOVEMBRO DE 2015

Laricchia, Camila Rolim

Estruturação de Problemas Complexos na Agricultura Familiar: CHAP2 e Pesquisa-Ação/ Camila Rolim Laricchia. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2015.

XV, 136 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Marcos Pereira Estellita Lins, Felipe Addor

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2015.

Referências Bibliográficas: p. 108-110.

1. CHAP2. 2. Coopaterra. 3. Pesquisa-ação. I. Lins, Marcos Pereira Estellita *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

À minha tia Cláudia Laricchia, por ter me acolhido como filha.

AGRADECIMENTOS

Para além do conhecimento científico que resultou nessa dissertação concreta, o mestrado me proporcionou outros grandes ganhos que devem ser reconhecidos e agradecidos, sem ordem de importância: amizades, saberes informais, saudades, descobertas, crescimento...

Primeiramente, esse período me permitiu ter uma convivência com minha família carioca, em especial com a minha avó Maria, que voltou a ter uma inocência de uma criança com o carinho de toda avó. Agradeço a minha família Laricchia, o acolhimento em sua residência. Obrigada, Tia Cláudia e Guilherme, por terem me recebido verdadeiramente como uma filha. Obrigada, Lelê, por ter partilhado o seu espaço, seu guarda-roupa, seu dia a dia, pelas conversas e generosidade. Obrigada, Arthur, pela saudade nos períodos que passei longe de casa. Obrigada, Tia Laura, pelos almoços deliciosos e o carinho. Estou certa que sem a generosidade de vocês, eu não teria conseguido fazer esse mestrado.

Agradeço aos meus orientadores. Ao professor Marcos Estellita, que me aceitou como orientanda e me mostrou outro lado da Pesquisa Operacional. Ao professor Felipe Addor, verdadeiro educador, orientador e sonhador. Obrigada por abrir as portas do Soltec para mim, por me mostrar a oportunidade de trabalhar com a Coopaterra, por me ensinar a amar a extensão universitária, por abraçar o projeto e por dedicar seu tempo a minha dissertação.

Agradeço demais à Coopaterra, as lições em cada encontro e a confiança. Está sendo muito enriquecedor tocar o projeto e perceber o crescimento da cooperativa através do diálogo universidade-sociedade, campo-cidade. Obrigada Raoni, Ruth, André, Carlos, Daniel, Socorro, Janaina e Alberto, pelas informações, carinho e pela oportunidade de aprender com vocês. A extensão universitária nunca fez tanto sentido para mim.

Meus agradecimentos ao Núcleo Soltec (NIDES/UFRJ), que desde 2010 (com o VII ENEDS), é essencial para a minha formação e me recebeu de portas abertas para fazer parte da equipe. Obrigada, Jair, pela amizade e sinceridade espontânea; Celso, por nem sempre estar disposto a ajudar, mas, mesmo assim, ajudar; Rosina, pelos conselhos, companhia e amizade; Flavinho, pelas conversas e festas; Fernandinha, que me deu uma oportunidade linda esse ano; Vicente, por ser essa pessoa amorosa e se oferecer a me ajudar diversas vezes; aos bolsistas Jamal, Amanda, Babi, Capela e Carol pelas farras,

amizades, viagens; ao bolsista Diego, pelo trabalho no projeto com a Coopaterra e Ricardinho, pelas conversas em mesa de bar e também por fazer acontecer o projeto com a Coopaterra.

Obrigada aos amigos de sambas e forrós, Marcelão e Olívia (respectivamente), que são fiéis acompanhantes na válvula de escape essencial desse processo.

Agradeço também a minha família e amigos que, com aperto no coração, deixei em Natal. Obrigada, mamãe, Suely, por perguntar quando que eu volto sempre que a gente se falava. Obrigada, papai, Luiz Carlos, pela saudade e apoio. Amo vocês. Obrigada ao meu irmão, Lucas, pela generosidade. Obrigada a minha prima-irmã, Emili, e amigas, Malu e Val, pelas visitas, conversas, preocupações, por dividir saudades.

Por fim, agradeço ao meu namorado, Felipe, o qual me deu o “gás” que faltava para concluir. Muito obrigada pelo conforto, carinho, cuidado, dedicação e paciência. Aprendi muito com você durante esse período. Sem você, teria sido bem mais difícil. Amo você.

Muito obrigada!

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS NA AGRICULTURA
FAMILIAR: CHAP2 E PESQUISA-AÇÃO

Camila Rolim Laricchia

Novembro/2015

Orientadores: Marcos Pereira Estellita Lins

Felipe Addor

Programa: Engenharia de Produção

O desafio do combate à fome alinhado à questão da soberania alimentar deve percorrer o caminho da agricultura familiar, pois é a que sustenta a alimentação da população brasileira. Entretanto, as cooperativas que organizam a comercialização dos produtos da agricultura familiar enfrentam dificuldades básicas de infraestrutura, gerenciamento e comercialização da produção. Este trabalho utiliza o método de estruturação de problemas complexos da pesquisa operacional *soft*, denominado *Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems* (CHAP2), para modelar, por meio de mapas cognitivos, o contexto atual de uma cooperativa de produtos oriundos da agricultura familiar, a Cooperativa de Produtos Agroecológicos Terra Fértil (Coopaterra), localizada na região da Baixada Fluminense, e identificar suas dificuldades na produção de alimentos saudáveis. A pesquisa faz parte de um projeto de extensão universitária que utiliza como principal metodologia a pesquisa-ação. O CHAP2 foi usado na fase exploratória do projeto, sendo possível identificar os entraves para a evolução da cooperativa e propor indicadores de desempenho.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

COMPLEX PROBLEMS STRUCTURING IN THE FAMILY FARMING: CHAP2
AND ACTION RESEARCH

Camila Rolim Laricchia

November/2015

Advisors: Marcos Pereira Estellita Lins
Felipe Addor

Department: Production Engineering

The challenge of the fight against hunger aligned to the matter of food sovereignty should follow the path of family farming, once it sustains the alimentation of brazilian population. However, the cooperatives which organize the commercialization of the products from family farming face basic issues such as: infrastructure, management and commercialization of production. This paper uses a problem structuring method for complex problems on soft operational research named Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems (CHAP2), in order to model, through cognitive maps, the present context of a family farm cooperative, located at the region of Baixada Fluminense / Rio de Janeiro, Brazil, identifying its main challenges on producing healthy food. The research is part of a University extension program which uses the action research as main survey methodology. The CHAP2 was used during the exploration phase of the project, allowing to identify the obstacles to the evolution of the cooperative and also allowing to propose performance indicators.

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	1
1.1.	Contextualização do caso	3
1.2.	Objetivos.....	6
1.3.	Metodologia.....	7
1.4.	Descrição do trabalho	8
2.	Pesquisa-ação	10
2.1.	A pesquisa-ação de Lewin	10
2.2.	Definições da pesquisa-ação.....	12
2.2.1.	Oposição à pesquisa tradicional	14
2.3.	Aspectos práticos da pesquisa-ação.....	19
3.	Pesquisa Operacional Soft.....	28
3.1.	As origens da Pesquisa Operacional.....	28
3.2.	A pesquisa-ação na pesquisa operacional Soft	33
3.3.	A Pesquisa Operacional <i>Hard</i> e <i>Soft</i>	36
3.4.	<i>Soft System Methodology</i> (SSM).....	39
4.	<i>Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems</i> (CHAP2).....	52
4.1.	Mapas cognitivos.....	55
4.2.	Aspectos práticos do CHAP2	61
4.3.	Metodologia da pesquisa	66
5.	Estudo de Caso: Resultados da aplicação do CHAP2 na Coopaterra	75
5.1.	Histórico do assentamento Terra Prometida	75
5.2.	A Coopaterra.....	77
5.3.	Descrição do contexto atual.....	78
5.3.1.	Gestão	78
5.3.2.	Produção	83
5.3.3.	Comercialização	86
5.4.	Análise a partir dos mapas conceitual e paradoxal.....	90

5.5.	Indicadores.....	98
6.	Conclusão e recomendações.....	103
	Referências bibliográficas	107
	APÊNDICE A - MAPA CONCEITUAL DA PRIMEIRA ETAPA DO CHAP2 REALIZADA NA COOPATERRA	111
	APÊNDICE B - ROTEIROS DE ENTREVISTA PARA A SEGUNDA ETAPA DO CHAP2 REALIZADA NA COOPATERRA	115
	APÊNDICE C - MAPAS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS NA SEGUNDA ETAPA DO CHAP2 NA COOPATERRA	120
	APÊNDICE D - MAPA COGNITIVO REALIZADO NA TERCEIRA ETAPA DO CHAP2 NA COOPATERRA	126
	APÊNDICE E - MAPAS CONCEITUAL E PARADOXAL CONSTRUÍDOS NA QUARTA ETAPA DO CHAP2 NA COOPATERRA	130
	ANEXO A - FOTOGRAFIAS DOS ENCONTROS	133

Lista de Figuras

Figura 1	Pensamento <i>hard x soft</i>	41
Figura 2	Modelo de sete estágios do método SSM em sua origem.....	42
Figura 3	Modelo de sete estágios do método SSM em 1988.....	43
Figura 4	Estrutura de um modelo conceitual de sistema de atividades humanas.....	48
Figura 5	Modelo dos quatro estágios do SSM.....	50
Figura 6	Etapas para a construção de mapas causais.....	59
Figura 7	Construção de uma hierarquia de conceitos em direção aos fins.....	60
Figura 8	Construção de uma hierarquia de conceitos em direção aos meios	60
Figura 9	Mapa conceitual final.....	61
Figura 10	Mapa conceitual resumido da primeira etapa do CHAP2.....	70
Figura 11	Mapa conceitual construído com os seminários da etapa 3 do CHAP2.....	72
Figura 12	Organicidade da Coopaterra.....	79
Figura 13	Organização da coordenação.....	80
Figura 14	Fluxograma do processo produtivo do aipim.....	85
Figura 15	Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: organograma, cooperados e produtos	112
Figura 16	Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: equipamentos e tomada de decisão.....	113
Figura 17	Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: localização, objetivos e comercialização.....	114
Figura 18	Mapa cognitivo da entrevista com A1.....	121
Figura 19	Mapa cognitivo da entrevista com A2.....	122
Figura 20	Mapa cognitivo da entrevista com A3.....	123
Figura 21	Mapa cognitivo da entrevista com A4.....	124
Figura 22	Mapa cognitivo da entrevista com A5.....	125
Figura 23	Mapa da etapa de seminários referente à comercialização	127
Figura 24	Mapa da etapa de seminários referente à gestão	128
Figura 25	Mapa da etapa de seminários referente à produção.....	129
Figura 26	Mapa conceitual da Coopaterra.....	131
Figura 27	Mapa paradoxal da Coopaterra	132
Figura 28	Primeiro encontro com a Coopaterra	134
Figura 29	Encontro coletivo durante a etapa dos seminários	134

Figura 30 Apresentação do mapa cognitivo para os cooperados presentes no seminário.....	135
Figura 31 Seminário com cooperados de diferentes localidades.....	135
Figura 32 Rich Picture do seminário	136

Lista de Tabelas

Quadro 1	Tipos de formas de conversação..	32
Quadro 2	Abordagens Hard x Soft.....	38
Quadro 3	Definições de mapa cognitivo.....	56
Quadro 4	– Resumo do método CHAP2	65
Quadro 5	Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “comercialização e rentabilidade”.....	92
Quadro 6	Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “gestão e participação”.....	94
Quadro 7	Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “agroecologia”	95
Quadro 8	Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “Coletividade”	96
Quadro 9	Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “infraestrutura”	98

Lista de Siglas

CATWOE	Costumers, Actors, Transformation, Weltanschauung, Owner, Environmental constraints
CEASA	Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro
CHAP2	<i>Complex Holographic Assessment of Paradox Problems</i>
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPATERRA	Cooperativa de Produção Agroecológica Terra Fértil
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
EPA	Elementos Primários de Avaliação
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FOFA	Forças, Oportunidades e Fraquezas, Ameaças
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFORS	<i>International Federation of Operational Research Societies</i>
IHMC	<i>Institute for Human & Machine Cognition</i>
INCRA	Instituto de Colonização e Reforma Agrária
ITERJ	Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MEPs	Métodos de Estruturação de Problemas
MESA	Combate à Fome e a da Segurança Alimentar
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
NIDES	Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social
OR Society	Sociedade Britânica de Pesquisa Operacional
ORSA	Sociedade Norte Americana de Pesquisa Operacional
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAI	Pesquisa-Ação Integrada
PAIS	Pesquisa-Ação Integral Sistêmica
PDA	Plano de Desenvolvimento do Assentamento
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PO	Pesquisa Operacional
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
SCA	<i>Strategic Choice Approach</i>

SOBRAPO	Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional
SODA	Strategic Option Development and Analysis
SOLTEC	Núcleo de Solidariedade Técnica
SSM	<i>Soft System Methodology</i>
ToM	Teoria da Mente
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

1. Introdução

Na década de 60, ao perceber que as recomendações de estudos da Pesquisa Operacional (PO) nem sempre eram implementadas, a confiabilidade da PO foi questionada por determinados cientistas, tornando evidente que os fatores políticos e sociais deveriam ser levados em conta nos modelos matemáticos. Esses foram os resultados da primeira conferência sobre PO e ciências sociais (“*First OP and the Social Sciences Conference*”) que aconteceu em 1964 com o objetivo de entender a relação entre as duas disciplinas (LONGARAY, 2004). Mais adiante, visto a inaptidão da Pesquisa Operacional em estudar os sistemas humanos, surgiram duas abordagens, denominadas *Hard* e *Soft*.

A primeira é a originária da PO, adotada pela Escola Americana, que tem como características ser quantitativa, formular modelos matemáticos com solução ótima independente dos atores, ser voltada para a tomada de decisão com uma visão descritivista e prescritivista, e usada em casos pontuais (GIFFHORN, 2007).

A abordagem *Soft* surgiu dessa crise da Pesquisa Operacional, foi adotada pela Escola Europeia, e tem as características de apropriar ao sistema a atividade humana, não ser baseada em aplicação de um modelo, mas em uma negociação através do diálogo, criatividade e/ou aprendizado (SORENSEN e VIDAL, 2003). A PO *Soft* utiliza o diálogo para construir o entendimento dos agentes envolvidos num contexto de complexidade, através da estruturação do problema, avaliação e recomendações (GIFFHORN, 2007).

Os Métodos de Estruturação de Problemas (MEP) da PO *Soft* podem auxiliar no processo de modelagem e solucionar problemas através de métodos de participação e integração os quais envolve grupos de diversos ramos em uma situação problemática. Os métodos pioneiros da abordagem *soft* foram o mapeamento cognitivo e a *Soft Systems Methodology* (SSM). A aplicação desses métodos se dá no auxílio à tomada de decisão em um ambiente de incerteza e complexidade, envolvendo múltiplos agentes. Encontra-se na literatura diversas aplicações desses métodos, principalmente na gestão pública, envolvendo saúde, segurança, conflitos ambientais.

Nesta dissertação, será utilizada um MEP denominado por *Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems* (CHAP2) em um contexto de uma cooperativa de agricultura familiar. A motivação para essa pesquisa se deu em perceber que os empreendimentos econômicos solidários, de maneira geral, possuem uma carência em

ferramentas da engenharia de produção, as quais podem ser úteis para o seu desenvolvimento. Por outro lado, há uma dificuldade de utilização dessas ferramentas nesse contexto, pois elas não são voltadas para empreendimentos com características autogestionárias e solidárias, e sim para empresas que visam a maximização dos lucros. A oportunidade de desenvolver essa pesquisa em um empreendimento no ramo da agricultura familiar foi propícia para utilização do CHAP2 no projeto, método que surgiu devido à ausência de ferramentas que abordem os problemas de políticas públicas, sendo, portanto, um fator incentivador para utilizá-lo na pesquisa.

O CHAP2 se baseia no uso de mapas conceituais, no método *Soft System Methodology* (SSM), nos conceitos de metacognição, nos modelos formais de apoio a decisão e em outros princípios que serão abordados mais adiante. Por meio dos mapas conceituais, é possível modelar a realidade, abrangendo o máximo possível a complexidade do contexto. A partir dessa modelagem, pretende-se identificar o cenário ideal para os participantes da organização em estudo (o modelo conceitual) e os paradoxos que ameaçam o sucesso desse cenário (o modelo paradoxal). Em seguida, os paradoxos são gerenciados com a elaboração de indicadores de desempenho, baseados nos modelos formais para apoio de decisão.

Assim, o método é composto por seis etapas: (1) Descrição e diagnóstico do sistema real vigente; (2) Caracterização dos padrões de percepção; (3) Seminários, avaliações e dinâmicas metacognitivas; (4) Consolidação dos modelos conceitual e paradoxal; (5) Articulação com modelos de indicadores; e (6) Identificação, implementação de ações viáveis e monitoramento. O CHAP2 será empregado para diagnosticar a complexidade existente no contexto da Cooperativa de Produtos Agroecológicos Terra Fértil (Coopaterra), modelando as percepções dos múltiplos agentes envolvidos por meio dos mapas cognitivos.

O projeto de extensão universitária “Assessoria de gestão e produção na COOPATERRA” teve início com a demanda da Coopaterra ao Núcleo de Solidariedade Técnica (Soltec/UFRJ) por assistência na elaboração de projetos e na formação em gestão. O Soltec é um programa de ensino, pesquisa e extensão, que faz parte do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (Nides/UFRJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. É constituído por professores, técnicos e estudantes de diversos cursos de graduação, cujos projetos estão baseados em princípios da economia solidária, tecnologias sociais, democracia participativa e autogestão.

No projeto com a Coopaterra, o Soltec utiliza a metodologia da pesquisa-ação.

Isso significa que a pesquisa se desenvolve com a participação conjunta dos cooperados e pesquisadores. Por vezes, o papel de cada participante se confunde, ou seja, os pesquisadores procuram inserir-se na realidade dos atores, assim como estes são estimulados a cumprir papel de pesquisador da sua própria realidade. Assim, é essencial que a pesquisa ocorra de forma participativa, os pesquisadores se identifiquem com os princípios da cooperativa e se aproximem dos atores, havendo uma aceitação de ambas as partes.

A primeira fase para se iniciar um projeto com a pesquisa-ação é a fase exploratória (THIOLLENT, 2011). São características dessa fase: fazer um primeiro contato com os atores do campo de pesquisa; entender os limites de colaboração das duas partes (pesquisadores e participantes) envolvidas na situação investigada; conhecer o campo de estudo; levantar todas as informações disponíveis; e por fim estabelecer os principais objetivos da pesquisa de maneira participativa.

A fim de realizar essa fase de diagnóstico no projeto com a Coopaterra, e sabendo que os Métodos de Estruturação de Problemas (MEPs) da Pesquisa Operacional *Soft* têm suas origens derivadas da pesquisa-ação, achou-se ideal utilizar o método CHAP2 por valorizar a participação dos cooperados em todas as etapas do processo, incentivar um processo metacognitivo nos participantes e abranger a complexidade da realidade. Acredita-se que uma gestão participativa é a mais efetiva no ambiente de cooperativas rurais. No pensamento sistêmico, os agentes são livres para descrever a realidade da forma que eles percebem, levando em conta as diferenças de opiniões e percepções. Isso é um fator que ajudar a compreender onde estão os paradoxos que entravam a implantação de ações de melhoria.

Devido às características intrínsecas da pesquisa-ação, não foi possível, dentro do período previsto para o desenvolvimento desta dissertação, dialogar com a cooperativa sobre as sugestões de ações de melhorias. Portanto, não se pretende realizar a sexta etapa do CHAP2 nesse estudo.

1.1. Contextualização do caso

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, 2014) afirma que 80% dos alimentos são produzidos pela agricultura familiar, colocando os camponeses como os principais atores na luta pela erradicação da fome no mundo. O relatório argumenta que essa importância se dá pelo fato das pequenas propriedades terem “rendimentos mais elevados do que explorações agrícolas com maiores

dimensões dentro dos mesmos países e ambientes agroecológicos” (FAO, 2014).

No Brasil esse dado se confirma: com base na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2014), a maior parte dos alimentos que abastecem a mesa da população vem das pequenas propriedades. O censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2006) informa que a agricultura familiar é responsável por toda a produção de hortaliças, 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 21% do trigo, 58% do leite, 59% dos suínos e 50% das aves. Os estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar no Brasil correspondem a 4.366.267 unidades, o que corresponde a 84,4% do total, sendo que esses estabelecimentos ocupam 173.474.649 hectares a menos do que os estabelecimentos não familiares, ocupam 24% da área total (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2006).

Além disso, a agricultura familiar no Brasil é responsável por sete de cada dez empregos no campo, favorece o uso de práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais e a preservação do patrimônio genético (CONAB, 2014).

No entanto, as pequenas propriedades estão mais vulneráveis às consequências do esgotamento dos recursos e às alterações climáticas. Além disso, grande parte da produção mundial de alimentos é feita através de trabalho não remunerado realizado por membros da família, perpetuando a pobreza e impedindo o desenvolvimento. Em grande parte dos países em desenvolvimento, a quantidade de propriedades agrícolas está cada vez menor, onde o rendimento de muitas famílias rurais de pequenos agricultores é obtido através de atividades não agrícolas (FAO, 2014).

Com base nos dados do censo demográfico do IBGE (2010), a população rural brasileira perdeu dois milhões de pessoas entre 2000 e 2010, uma perda menor do que a que houve na década anterior. A falta de condições mínimas para a vida no campo justifica esse dado, visto que há carência de escolas, estradas, energia elétrica, hospitais, entre outras questões de infraestrutura.

Diante desse quadro, a FAO (2014) lista os desafios da agricultura familiar: aumento do rendimento agrícola para responder à necessidade mundial de segurança alimentar e de uma melhor nutrição; a sustentabilidade ambiental para proteger o planeta e para garantir a própria capacidade produtiva; e o aumento da produtividade e a diversificação dos meios de subsistência que lhes permita sair da pobreza e da fome.

Neste sentido, a intervenção do Estado através de políticas públicas tem um papel

fundamental para viabilizar o acesso aos alimentos. É no início dos anos 90 que o Estado brasileiro começou a ter uma preocupação em torno do tema da segurança alimentar. A criação do Ministério Extraordinário de Combate à Fome e a da Segurança Alimentar (MESA) em 2002, atualmente sob o nome de Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), fortaleceu essa preocupação com a criação do Programa Fome Zero.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) são dois programas que facilitam a comercialização de produtos da agricultura familiar. O PAA é uma das principais ações estruturantes do Programa Fome Zero com o objetivo de fortalecer a agricultura familiar e garantir o acesso aos alimentos às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional. Enquanto que o PNAE exige que no mínimo 30% do total dos recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a merenda escolar “deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas” (BRASIL, 2009).

Paralelo a esses programas, existe uma forte demanda das cooperativas agrícolas por assistência técnica e beneficiamento mínimo da produção para acessar os programas do governo. A agroindustrialização é uma alternativa para suprir essa necessidade por beneficiamento, ajudando na permanência dos agricultores familiares no meio rural, pois agrega valor aos produtos devido à tendência dos consumidores em preferir produtos processados, cria uma maior diversidade de produtos, ameniza os efeitos da sazonalidade da produção, gera trabalho no campo com envolvimento dos jovens, e melhora a renda e a qualidade de vida.

Algumas políticas públicas de apoio à Reforma Agrária atualmente estão voltadas para a agroindustrialização, promovidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Os programas “Terra Sol” e “Terra Forte” são exemplos dessas políticas públicas, cujo objetivo está voltado ao fomento à agroindustrialização e à comercialização em assentamentos da reforma agrária. Esses programas têm suas principais ações voltadas para o financiamento da produção, agroindústria e comercialização, agroecologia, assistência técnica e formação profissional.

É nesse cenário que surge a demanda da Cooperativa de Produtos Agroecológicos Terra Fértil (Coopaterra) por assessoria técnica em gestão da cooperativa e na

elaboração de projetos. A Coopaterra foi criada no assentamento Terra Prometida, localizado entre os limites dos municípios Duque de Caxias e Nova Iguaçu no Rio de Janeiro, e registrada juridicamente em 2012.

A cooperativa tem um importante papel na organização da produção dos cooperados, na comercialização em feiras locais e na acessibilidade à programas de políticas públicas e aos editais. Sem ela, os agricultores ficam à mercê de atravessadores que usam seu poder de barganha para controlar o preço do produto. Ela visa congregiar pequenos agricultores familiares de modo a organizar a produção facilitando o interesse econômico e o desenvolvimento do trabalho agroecológico.

Corroborando com o contexto descrito anteriormente, o assentamento Terra Prometida possui carência de infraestrutura: alguns lotes são alagadiços devido à falta de drenagem, as estradas são de barro, falta energia elétrica, faltam escolas e creche, não há lazer para os jovens, entre outras dificuldades. Além dessa carência, existe a necessidade de formação técnica em ferramentas de gestão para avançar na comercialização e, conseqüentemente, aumentar o retorno dos seus cooperados.

Vale ressaltar que os resultados dessa pesquisa estão vinculados a uma perspectiva mais ampla de atuação no território. O diagnóstico, encontrado por meio dos mapas conceituais e paradoxais, será utilizado para a construção de um curso de formação e as ações identificadas poderão ser implementadas com o apoio do Soltec, em longo prazo. Ao longo deste estudo, a Coopaterra será observada como um sistema complexo que está em constante mudança. As problemáticas existentes estão interligadas e são influenciadas pelos seus cooperados, onde características de um modelo autogestionário se faz presente.

1.2. Objetivos

Considerando o cenário apresentado e a estratégia metodológica selecionada para este trabalho de pesquisa, foi possível definir os objetivos desta dissertação, que são apresentados abaixo.

Objetivo Geral

Analisar a experiência e os resultados da utilização do CHAP2, como ferramenta de diagnóstico na metodologia de pesquisa-ação, em uma cooperativa de produtos oriundos da agricultura familiar, a Coopaterra.

Objetivos Específicos

- Fazer uma revisão bibliográfica sobre as bases metodológicas da pesquisa-ação;
- Pesquisar as origens da Pesquisa Operacional *Soft* para aprofundar o entendimento sobre as fundamentações teóricas do CHAP2, as origens dos Métodos de Estruturação de Problemas e sua relação com a pesquisa-ação;
- Analisar as bibliografias existentes sobre a metodologia do CHAP2, incluindo as teorias sobre os mapas cognitivos;
- Utilizar o CHAP2, na análise de uma cooperativa de agricultura familiar, no contexto de em um projeto de extensão universitária cuja metodologia é a pesquisa-ação.

1.3. Metodologia

O processo de desenvolvimento desta dissertação apresentou duas peculiaridades que valem ser destacados. Primeiro, o fato de toda sua construção ter sido realizada no contexto de um projeto de extensão universitária em andamento. Nesse sentido, embora sejam destacados neste trabalho a reflexão, experiência e análise de apenas um pesquisador, há um diálogo, prático, metodológico e reflexivo com um grupo de pesquisadores que está desenvolvendo aquele trabalho. Em paralelo a esta sistematização, outros relatório e documentos foram sendo desenvolvidos e dialogam com o que está sendo aqui apresentado.

Assim, se, por um lado, o estímulo advindo do objetivo de desenvolver uma dissertação de mestrado foi um fator benéfico para o caminhar do projeto de extensão, por outro lado, há o desejo de que as ferramentas e reflexões resultantes deste trabalho resultem em contribuições efetivas para o andamento do projeto.

Em segundo lugar, o intenso vínculo entre pesquisa e extensão nesta experiência levou ao exercício de fazer dialogar duas estratégias metodológicas: uma que serviu como base para o trabalho da dissertação, o CHAP2; e outra que guiou as ações do projeto de extensão em execução pelo Soltec/UFRJ, a pesquisa-ação. Assim, foi necessário fazer uma revisão sobre ambas. E os desdobramentos do projeto permitiram que fosse possível fazer uma análise, com base na experiência prática, na possível relação e potencial contribuição mútua entre os dois métodos.

Considerando esse contexto, abaixo são apresentadas as etapas de desenvolvimento desta dissertação.

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a pesquisa-ação. Pretendeu-se com essa etapa entender as características da metodologia do projeto de extensão, e compreender a relação da pesquisa-ação com os métodos de estruturação de problemas da Pesquisa Operacional *Soft*. Assim, foi pesquisado sobre as origens da pesquisa-ação, algumas definições e caracterizações existentes e os aspectos práticos dessa metodologia.

Em seguida, foi feito um estudo sobre o surgimento e desenvolvimento da Pesquisa Operacional *Soft*, a fim de aprofundar os conhecimentos sobre os conceitos que embasam o método CHAP2. A partir do referencial bibliográfico, encontrou-se a ligação da abordagem *Soft* com a pesquisa-ação de Kurt Lewin, diferenciou-se essa abordagem da *Hard*, e descreveu a SSM.

Depois de pesquisar sobre a PO *Soft*, examinou-se sobre outros fundamentos e aplicação do CHAP2, como teoria da mente, teoria da complexidade social e indicadores de desempenho. Além disso, como os mapas cognitivos são a principal ferramenta desse método, foi feita uma pesquisa sobre os tipos de mapas cognitivos existentes, focando no mapa causal devido a ser o mais utilizado pelos autores. Para finalizar a parte teórica, analisou-se as seis etapas do CHAP2 e apresentou-se como elas foram desenvolvidas nesta pesquisa.

Em seguida, foi feita uma análise da aplicação do CHAP2 no caso escolhido. Para tanto, foram utilizadas fontes de dados secundários (relatórios e documentos da cooperativa) e entrevistas com trabalhadores da Coopaterra, além da observação do pesquisador. Essas fontes de informação garantiram que se desenvolvesse uma análise da realidade atual da cooperativa bem como uma reflexão sobre seus problemas e possíveis sugestões de melhoria, o que foi qualificado pelo uso das ferramentas sugeridas pelo CHAP2.

1.4. Descrição do trabalho

A organização desse trabalho se dá em seis capítulos, os quais serão descritos a seguir.

O primeiro capítulo trata-se da introdução do trabalho, onde se faz uma abordagem do contexto que motivou o aprofundamento sobre o tema, da justificativa da pesquisa, dos objetivos geral e específicos e da metodologia utilizada para realizar a dissertação.

No segundo capítulo, encontra-se o referencial teórico sobre a pesquisa-ação, a

metodologia utilizada no projeto de extensão universitária tratado nessa pesquisa. Inicia-se caracterizando a pesquisa-ação desenvolvida por Kurt Lewin que influenciou o surgimento da abordagem *Soft* da pesquisa operacional. Depois, algumas definições existentes na literatura mais recente sobre a pesquisa-ação e seus aspectos práticos são narrados.

O terceiro capítulo dedica-se a uma revisão da literatura sobre a Pesquisa Operacional *Soft*. Descrevem-se as origens dessa abordagem, dando um enfoque na influência da pesquisa-ação. É feita também, uma distinção entre as duas abordagens existentes na pesquisa operacional, descrevendo as características da PO *Hard* e *Soft*. Para finalizar o capítulo, faz-se um relato sobre as fases da *Soft System Methodology* (SSM), o qual é o método de estruturação de problemas pioneiro da PO *Soft* e que influenciou a criação do CHAP2.

O quarto capítulo descreve o método que será utilizado no estudo de caso, o CHAP2. Os mapas cognitivos são abordados como a principal ferramenta desse método. É feita uma descrição de alguns conceitos que fundamentam o método, da utilização dos mapas cognitivos e das seis etapas que constituem o CHAP2. Além disso, apresenta-se no capítulo a metodologia do estudo de caso, onde é relatada como foi feita a pesquisa de campo de acordo com as etapas realizadas.

No quinto capítulo, tem-se a descrição dos resultados do estudo de caso na Coopaterra. Inicia-se com um breve relato da história do assentamento Terra Prometida até a criação da cooperativa. A partir das informações coletadas durante a realização da pesquisa, é exposto o contexto atual, enfatizando as questões relacionadas à gestão, produção e comercialização. Depois, é feita uma análise dos mapas conceitual e paradoxal, construídos na quarta etapa do CHAP2, e alguns indicadores de desempenho são propostos.

O sexto capítulo refere-se às considerações finais, onde é feita uma revisão da dissertação, algumas dificuldades e limitações da pesquisa são expostas, e propõe-se algumas sugestões para estudos futuros. Por fim, tem-se as referências bibliográficas utilizadas no estudo.

2. Pesquisa-ação

O surgimento da pesquisa-ação é incerto, não se tem certeza de quem foi o pioneiro a se debruçar no estudo desse tipo de pesquisa. El Andaloussi (2004) mostra que a maioria dos autores defendem que a pesquisa-ação surgiu de Kurt Lewin (1890-1947), porém outros pesquisadores são citados como precursores na utilização dos seus princípios, como Mayo, Roethlisberger e Dickson (Hess, 1983, apud El Andaloussi, 2004) e Dewey (Thiron, 1980, apud El Andaloussi, 2004).

Neste capítulo, optou-se por descrever a pesquisa-ação a partir de Kurt Lewin, pois ele influenciou a criação dos métodos *Softs* da Pesquisa Operacional. Assim, o objetivo do capítulo é dar um panorama geral sobre a origem da pesquisa-ação a partir de Kurt Lewin e mostrar como ela se define hoje, suas características e aspectos práticos.

2.1. A pesquisa-ação de Lewin

Kurt Lewin foi um psicólogo alemão que viveu uma parte da sua vida nos Estados Unidos. Lewin criou o conceito de dinâmica de grupos e fundou o *Research Center for Group Dynamics*, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) de Cambridge, em 1945. Esse centro de pesquisa tinha o objetivo de desenvolver a ciência pela ação e para a ação.

Pode-se encontrar em suas pesquisas uma preocupação com o contexto social ou cultural que gerou o fenômeno estudado. Faucheux (1972, apud EL ANDALOUSSE, 2004, p. 75) fala que Lewin “considerava um fenômeno como uma relação complexa que engloba várias variáveis”. Assim, Lewin definiu como campo social o seguinte conjunto de variáveis de um grupo: subgrupos, membros, restrições, normas e canais de comunicação. O campo social, composto por um conjunto de pessoas interdependentes, possui forças para conservar seu equilíbrio, que o autor chama de condições para a “não mudança”. O processo de mudança é compreendido pelas decisões do grupo, o grau de implicações dos sujeitos, a expressão de suas motivações, as normas de iniciação à mudança e a personalidade do animador e sua aptidão a tornar eficaz a intervenção (MORIN, 2004). Lewin reconhecia a relação complexa existente entre as variáveis e defendia que “era necessário aprender a relatividade para poder ter acesso à função totalizadora” (FAUCHEUX, 1972, apud EL ANDALOUSSE, 2004, p. 75), tomando emprestado os conceitos de pesquisas clássicas, como a física e os modelos matemáticos

(EL ANDALOUSSI, 2004).

O primeiro artigo em que Kurt Lewin usou o termo pesquisa-ação (*Action Research*) se chama *Action Research and Minority Problems* (1946). Nesse artigo, ele coloca uma preocupação em atender as demandas no campo das relações de grupo, mais especificamente a melhoria das relações intergrupais, onde o maior obstáculo era a falta de compreensão clara do que deveria ser feito. Em outras palavras, Addor e Alvear (2015) afirmam que a pesquisa-ação “nasceu de uma insatisfação quanto aos métodos e princípios de pesquisa presentes no momento, que não abordavam as demandas percebidas na realidade”. Esse desconforto é percebido na própria definição de Kurt Lewin, no mesmo artigo: “A pesquisa necessária à prática social [...] é um tipo de pesquisa-ação, uma pesquisa comparativa das condições e efeitos das várias formas de ação social, e uma pesquisa que conduza à ação social. A pesquisa que produza apenas livros não será suficiente”. El Andaloussi (2004) fala que a essência da contribuição de Lewin está no novo modo de ver a relação entre teoria e a prática e a releitura das teorias da psicologia clássica (por exemplo, as teorias da vontade, da associação, de ideias, etc.).

Na época, a teoria de Taylor - a administração científica do trabalho - estava ganhando espaço, e tinha como objetivo maior era o aumento da produtividade, ainda que fosse necessário investir na melhoria do conforto das pessoas no trabalho para atingir esse objetivo. De modo alternativo a essa teoria, os estudos de Lewin levavam a crer que a participação dos atores no trabalho, em um clima democrático, permitia maior rendimento. Assim, El Andaloussi (2004) utiliza desse fato para explicar a contribuição de Lewin ao propor uma alternativa à teoria de Taylor. Barbier (1977,1985, apud EL ANDALOUSSI, 2004, p.77) fala que “a pesquisa-ação da corrente lewiniana tem demonstrado que, por meio de discussões, decisões, ação e avaliação, na pesquisa participativa e democrática, o trabalho torna-se valorizado, adquire mais significação e reduz a alienação”.

Ainda no artigo *Action Research and Minority Problems*, Kurt Lewin descreveu a pesquisa-ação como um ciclo de três fases: planejamento, execução e reconhecimento ou averiguação dos fatos. Na fase do planejamento devem-se definir os objetivos e um “plano global” que consiste em como atingir esses objetivos. Com o planejamento tem-se o primeiro passo da ação, podendo passar para a fase da execução da ação. Após executar, vem a fase da averiguação. Esta fase tem quatro funções: avaliar a ação, tirar lição, planejar o próximo passo e modificar o “plano global”. Assim, ao passar para o

próximo passo o ciclo se repete e assim sucessivamente. O uso de seminários era percebido por Lewin como um instrumento poderoso para possibilitar melhoria na capacidade de manejar relações intergrupais.

Adelman (1993, apud EL ANDALOUSSI, 2004, p.75) descreve os quatro tipos de classificação da pesquisa-ação propostos por Lewin: a ação pesquisa diagnóstica, a ação pesquisa participativa, a ação pesquisa empírica e a ação pesquisa experimental. O primeiro tipo tem o objetivo de verificar a problemática e gerar um plano de ação através de recomendações de melhorias para remediá-la. As recomendações devem ser factíveis, efetivas e aceitáveis para as pessoas implicadas. O segundo tipo trata-se de uma pesquisa em que os membros de uma comunidade a serem beneficiados participam da realização de cada etapa do processo da pesquisa. O terceiro tipo de pesquisa-ação “permite documentar as experiências sobre um trabalho cotidiano”. A desvantagem dessa pesquisa é que as conclusões são tiradas sem um grupo testemunho para controle. O quarto tipo é considerado o mais adequado para o avanço do conhecimento científico, pois ele tem o objetivo de “controlar a relativa eficácia de diferentes técnicas em situações sociais relativamente idênticas”, permite testar hipóteses científicas. Porém, no quadro de uma ação pesquisa, ele é o mais difícil de ser conduzido com sucesso.

Apesar de Kurt Lewin ter iniciado, com a pesquisa-ação, uma crítica à pesquisa clássica, ele não quebrou totalmente o rigor da pesquisa científica. Por exemplo, a objetividade do pesquisador ainda é muito valorizada, ou seja, é mantido um distanciamento entre o observador e o objeto de estudo. O pesquisador é quem controla a pesquisa, pois é visto como um especialista que vai a campo para observar uma situação e recolher informações. O pesquisador não está implicado no problema e a mudança não o afeta pessoalmente (EL ANDALOUSSI, 2004). Como poderemos perceber nas próximas seções, a pesquisa-ação mudou muito desde sua criação. Hoje, pode-se encontrar diferentes definições e características, principalmente no que se refere à implicação do pesquisador na situação estudada.

2.2. Definições da pesquisa-ação

Ao aprofundar os estudos sobre a pesquisa-ação, podemos perceber que sua caracterização depende do autor que a define. Essas diferenças estão no ponto de vista epistemológico, ideológico e metodológico (EL ANDALOUSSI, 2004). El Andaloussi (2004) mostra que a existência de diferentes tendências é justificada pela dinâmica instaurada pelos participantes, ou seja, o grau e a natureza da implicação do pesquisador

são elementos que determinam o estilo da pesquisa-ação.

Com isso, pode-se dizer que essa metodologia não tem uma forma fechada ou como diria João Bosco Pinto (2014), a pesquisa-ação não é um receituário. Apesar da grande variedade de definições, esse autor descreve um conjunto de pressupostos indispensáveis para que a pesquisa seja uma pesquisa-ação e se diferencie de outras abordagens de pesquisa participativa. Assim, Pinto (2014, p. 143 e 144) afirma que a pesquisa-ação é caracterizada por (a) sua não neutralidade, (b) opor-se ao positivismo e ao empirismo, (c) não ser um receituário, (d) conter produção coletiva do conhecimento, (e) promover troca de conhecimentos científicos e cultura popular, (f) ser uma prática política, (g) ter a teoria como iluminação da prática, e (h) por desejar transformar a sociedade. Para o autor, esses pressupostos dão sentido à pesquisa-ação e devem estar presentes como um todo, caso contrário a pesquisa se torna vazia.

Entretanto, Thiollent (2011, p. 20) comenta que “os valores vigentes em cada sociedade e em cada setor de atuação alteram sensivelmente o teor das propostas de pesquisa-ação” e isso interfere no que se refere à orientação da ação e a determinação do grupo social envolvido na pesquisa. Na América Latina e em outros países do Terceiro Mundo a pesquisa-ação é vista como forma de engajamento político a serviço da causa das classes populares, pois tem uma orientação de ação emancipatória e é voltada para esses grupos sociais. Nos países do Norte da Europa, a pesquisa-ação se aproxima das pesquisas sociotécnicas efetuadas segundo uma orientação de “democracia industrial”, em que os compromissos sociais e ideológicos são outros, como o compromisso de tipo “reformador” e “participativo” (THIOLLENT, 2011).

El Andaloussi (2004) corrobora o argumento de Thiollent ao mostrar que existe na pesquisa-ação denominações que abrangem acepções bem diversas. O autor afirma que na América do Norte a pesquisa-ação dá enfoque ao aspecto organizacional, o desenvolvimento e o planejamento. Na França, o enfoque está na análise institucional (DEBOST, 1987, apud EL ANDALOUSSI, 2004, p. 72). Na África, a pesquisa-ação está voltada para o desenvolvimento em diversos campos e para a resolução de problemas, além disso, ela quase não integra a pesquisa e a teorização.

Diante de tamanha complexidade, podemos encontrar na literatura diferentes definições para a pesquisa-ação. Michel Thiollent (2011, p. 20), em seu livro “A metodologia da pesquisa-ação”, define a pesquisa-ação como “um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realiza em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os

participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

A partir da definição de Thiollent, podemos descrever o que seria uma “pesquisa social com base empírica”. Uma pesquisa social é aquela que permite obter novos conhecimentos no campo da realidade social (GIL, 2008). Uma pesquisa com base empírica significa dizer que é “voltada para a descrição de situações concretas e para a intervenção ou ação em função da resolução de problemas efetivamente detectados nas coletividades consideradas” (THIOLLENT, 2011, p. 15). O autor ainda acrescenta que uma pesquisa com base empírica não é contrária e nem incompatível com a pesquisa teórica.

André Morin (2004, p. 56) define a pesquisa-ação como um método que visa uma ação estratégica com participação dos atores, além de relacionar a teoria com a prática e a pesquisa com a ação. Esses dois autores conceituam a pesquisa-ação de forma muito próxima, usando palavras chaves como participação e ação.

A ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação é o objetivo da pesquisa-ação para Thiollent (2011), sendo essa a condição necessária para caracterizar uma pesquisa como pesquisa-ação. Essa ação deve ser não trivial, podendo ser a ampliação da consciência dos participantes, “no que diz respeito à existência de soluções e de obstáculos”, ou, quando possível, a prática das soluções encontradas. É justamente pela existência dessa ação que a pesquisa-ação se distancia da pesquisa participante que é outro tipo de pesquisa social. A participação envolvida na pesquisa-ação refere-se principalmente à participação dos pesquisadores com aparente identificação com os valores e com os comportamentos que são necessários para a sua aceitação no coletivo da situação investigada (THIOLLENT, 2011).

El Andaloussi (2004), por sua vez, define a pesquisa-ação como um paradigma que possibilita a abordagem complexa dos fenômenos da sociedade e permite a intervenção do pesquisador em uma problemática social, tornando-o ator, pois participa do desenvolvimento da ação e contribui para produzir novos saberes. A pesquisa-ação é uma metodologia que esclarece o significado do comportamento dos diferentes parceiros e também reduz as divergências entre os participantes para que alcancem objetivos comuns (EL ANDALOUSSI, 2004, p. 86).

2.2.1. Oposição à pesquisa tradicional

A pesquisa tradicional é caracterizada por dar grande ênfase às medidas

quantitativas, ser realizada em laboratórios, onde não se considera a complexidade existente no contexto de cada problema. Kurt Lewin já fazia uma crítica a esse tipo de pesquisa, apesar de defender uma ruptura menor se comparado à pesquisa-ação dos autores atuais (Thiollent, 2011, Morin, 2004, El Andaloussi, 2004). Como já relatado, a pesquisa-ação possui múltiplas “caras” entre os autores, mas El Andaloussi (2004) defende que o ponto de convergência é o de ultrapassar a pesquisa clássica.

Thiollent (2011), por exemplo, faz uma crítica à utilização exclusiva de métodos quantitativos para resolver as questões metodológicas de uma pesquisa. O autor afirma ainda que a pesquisa-ação não se trata de uma simples coleta de dados ou relatórios, ao invés disso, ela quer que as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”, assim, o pesquisador tem um papel ativo na própria realidade dos fatos observados, não limitando a pesquisa em aspectos acadêmicos ou burocráticos (THIOLLENT, 2011, p. 22).

A participação do profissional engajado em sistema social, ou em um sistema de educação formal ou informal, levando a pesquisa como ator e como autor de um campo, sem pretensão de utilizar os modelos tradicionais de laboratório, pode ser vista como uma aventura ousada por pesquisadores tradicionais, caracterizado a pesquisa como um estudo enviesado com visões subjetivas, parciais e sem validade dos resultados obtidos (MORIN, 2004). Para Simon (1980, apud EL ANDALOUSSI, p.71), os motivos encontrados para rejeitar a pesquisa-ação estão em não satisfazer os critérios científicos definidos pelo paradigma experimental, pois na pesquisa-ação não existe um dispositivo experimental que assegure o controle das hipóteses, da experimentação e dos resultados. El Andaloussi (2004, p. 90) defende que o não reconhecimento unânime do caráter científico da pesquisa-ação, se deve ao fato de que as pesquisas sobre a teoria da pesquisa-ação ainda estão muito dispersas e não convergem para uma síntese necessária.

Algumas características que diferem a pesquisa-ação de uma pesquisa convencional são detalhadas a seguir. Elas consistem na aproximação do pesquisador enquanto participante do problema investigado, a não neutralidade e a complexidade.

Pesquisador participante e participante pesquisador

A participação das pessoas implicadas nos problemas investigativos é a essência da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011). Morin (2004), ao procurar uma resposta à complexidade da pesquisa em ciências humanas e educativas, chama o pesquisador efetivo da pesquisa-ação de pesquisador participante e os grupos ou pessoas implicados

no problema de ator pesquisador. O pesquisador participante é aquele que exerce um papel de ator ou participante da situação considerada. O ator pesquisador é o sujeito implicado na situação que não é o pesquisador formal mas exerce um papel ativo na pesquisa.

Na pesquisa convencional há uma separação nítida entre o pesquisador e as pessoas da situação observada. Estas são apenas informantes para a pesquisa e executores da ação, ou seja, não há participação dos pesquisadores junto às pessoas do problema. Consequentemente há uma grande distância entre os resultados de uma pesquisa convencional e as possíveis decisões ou ações decorrentes (THIOLLENT, 2011, p. 25).

Na pesquisa-ação isso não acontece, pois o pesquisador tem duplo papel na pesquisa, há um momento em que “ele trabalha para ver e fazer ver e um outro tempo em que ele levanta os dados acumulados pelo trabalho teórico” (EL ANDALOUSSI, 2004, p. 129). Assim, o pesquisador participa com os atores em busca de um projeto comum, que alcance mudanças e produza saber. À medida que atores e pesquisadores avançam na resolução dos problemas, os conhecimentos vão sendo construídos. O papel do pesquisador é de facilitador ativo na análise dos conflitos e consensos, respeitando os valores éticos e ritmos próprios, com o intuito de permitir a participação de todos e a emancipação de cada um (EL ANDALOUSSI, 2004).

O ator, por sua vez, almeja progredir em sua problemática, adquirindo os elementos necessários para isto. As vezes ele espera respostas do pesquisador, desde que não sejam receitas prontas, porém ele participa ativamente no desenvolvimento da pesquisa através da prática, formação e validação. Para que haja essa participação, o pesquisador deve estabelecer uma relação democrática e de confiança, nunca de autoridade (científica ou outra). Assim, a participação do ator não está apenas no resultado, mas também nos procedimentos para se chegar a ele, formulando hipóteses e cooperando com o pesquisador para verificá-las (EL ANDALOUSSI, 2004). Contudo, o ator não está disposto a submeter-se às exigências científicas, isso cabe no papel do pesquisador (EL ANDALOUSSI, 2004).

Morin (2004, p. 56) acrescenta que a pesquisa-ação cria um ambiente em que os envolvidos constroem as teorias e estratégias emergentes do campo. Depois essas teorias e estratégias são validadas, confrontadas e desafiadas dentro do campo, resultando em mudanças almejadas para resolver ou entender melhor uma problemática. Thiollent (2011, p. 32) argumenta que esse tipo de pesquisa estabelece uma estrutura

coletiva, participativa e ativa ao nível da captação da informação, definindo-a como um método ou uma estratégia de pesquisa que agrega vários métodos ou técnicas de pesquisa social.

Não neutralidade (caráter político)

Muitos autores (PINTO, 2014, THIOLENT, 2011, EL ANDALOUSSI, 2004...) denotam do caráter político e a não neutralidade da pesquisa-ação. Pinto (2014, p. 146) afirma que a finalidade da pesquisa-ação é a transformação social, que consistiria em transformar o sistema político, as estruturas e o domínio. Esse objetivo seria buscado através da tomada de consciência dos interesses objetivos e da organização na ação. O autor conclui que a metodologia tem um caráter político (conteúdo e propósito), mas não necessariamente partidário.

El Andaloussi (2004, p. 81) argumenta que todo projeto educativo/acadêmico é portador de uma ética e traduz a expressão de uma política. De fato, vários autores como Bruno Latour, Jonh Law e Michael Callon discutem sobre a impossibilidade de neutralidade nas pesquisas. El Andaloussi explica que quando um pesquisador busca transformar uma situação, mesmo de forma mínima, seu projeto científico é portador de um projeto sociopolítico, pois essa fronteira entre o científico e o sociopolítico é muito pequena. Para o autor, o científico só existe quando há uma ética e uma política alinhada e bem definida entre os participantes.

Thiolent (2011, p. 21) defende a não neutralidade da pesquisa-ação ao afirmar que ela é vista “como forma de engajamento sociopolítico a serviço da causa das classes populares”. Dessa forma, fica claro que essa metodologia não é neutra. Zuñiga (1981, apud EL ANDALOUSSI, 2004, p. 80) corrobora com a afirmação de Thiolent, pois para ele, esse tipo de pesquisa não deve estar nas mãos do poder dominante, sendo uma ferramenta de grande interesse a serviço de um projeto sociopolítico.

A mudança acontece quando as pessoas podem assumir a condução dos processos históricos, fazendo e produzindo sua própria história, ou seja, a transformação é resultado da tomada de consciência pelos atores da prática e das condições objetivas que estão inseridos (PINTO, DUQUE-ARRAZOLA e THIOLENT, 2014, p. 156). El Andaloussi (2004, p. 81) mostra que a emancipação da pessoa na pesquisa e na ação é um direito fundamental. Portanto, na medida em que os pesquisadores atuam como atores, a pesquisa não é mais sobre as pessoas e sim com elas: trata-se, portanto, de uma nova ética. A união entre poderes políticos e práticas científicas é evidenciada como

meio fundamental para alcançar a transformação desejada na pesquisa-ação (EL ANDALOUSSI, 2004, p. 81)

Complexidade

André Morin (2004) destaca em sua obra o conceito de Pesquisa-Ação Integral e Sistêmica (PAIS). Ele argumenta que autores como Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, Edgar Morin têm demonstrado a necessidade de se considerar a complexidade do real como necessidade de se superar o reducionismo das ciências puras e “duras” que pretendem dominar seu objeto e generalizar suas conclusões. Apesar da aplicação no meio educativo ou escolar, podemos ampliar a preocupação de Morin para outras áreas, pois todo contexto é composto por um conjunto de variáveis em interação e pode ser percebido como sistema com o dinamismo de um organismo vivo devido às pessoas que o compõem. Sendo assim, a simplificação dos problemas não corresponde à realidade: o profissional deve estudar seu campo, sabendo que ele é único, ou seja, tem suas próprias configurações locais de tempos e de lugar. Logo, o profissional deve saber vê-lo a partir de uma visão ampliada, global ou macroscópica, marcada pela complexidade e perplexidade (MORIN, 2004).

El Andaloussi (2004) descreve a pesquisa-ação inserida em um contexto de paradoxos que precisam ser gerenciados e, portanto, ela está instalada na complexidade: “simples e complexo, quantitativos e qualitativos, ordem e desordem, teoria e prática, objetivo e subjetivo, distanciamento e implicação do pesquisador, etc.”. O gerenciamento dos paradoxos não deve se encaminhar para reduzi-los e sim esclarecê-los, a fim de assegurar uma circulação entre os opostos em uma articulação (“ação e retroação, regulação e autorregulação”) em que um termo produza o outro (EL ANDALOUSSI, 2004, p. 125).

Ao se concentrar na solução de problemas pontuais, pesquisadores e atores esquecem da complexidade dos fenômenos, passando a ter uma visão muito estreita do problema. Segundo Guba (1990, apud MORIN, 2004, p. 89), a sistêmica integra-se à pesquisa-ação integral e explicita a abertura à complexidade do real. Assim, a PAIS nasce do casamento da pesquisa-ação integral e a modelagem sistêmica (CARDINAL e MORIN, 1993,1994, 1995, 2004, apud Morin, 2004, p. 91).

Para Lugan (1993, apud MORIN, 2004, p.90) e Le Moigne (1990, apud MORIN, 2004, p.90) a modelagem sistêmica tem o objetivo de tornar mais inteligível um objeto ou fenômeno complexo, através da composição de conceitos, de redes e de modelos,

alimentando o raciocínio do ator que projeta uma ação determinada nesse objeto ou fenômeno. Assim, o pensamento sistêmico encontra-se na metodologia da PAIS (LE MOIGNE, 1984, 1990, apud MORIN, 2004, p. 91) a fim de modelar um fenômeno complexo e ativo em um ambiente que se transforma, permitindo a um ator coletivo intervir nele para induzir uma mudança (MORIN, 2004, p. 91). Porém, o mesmo autor afirma que os socioconstrutivistas reconhecem que a realidade nunca pode ser totalmente apreendida.

A realidade é composta por múltiplas construções mentais; das interações entre pesquisadores e objeto da pesquisa emergem construções que geram novas construções sobre as quais se estabelece um consenso, ao serem refinadas no plano da hermenêutica e comparadas dialeticamente (MORIN, 2004). A PAIS tem a mesma exigência da pesquisa-ação integral quanto à implicação dos pesquisadores como atores com o objetivo emancipatório e transformador do discurso, das condutas e das relações sociais; também é característica da PAIS uma oscilação entre reflexão e ação na modelagem de um fenômeno, buscando estratégias para solucionar os problemas ou redefini-los (MORIN, 2004).

Em termos da complexidade a pesquisa-ação é definida por El Andaloussi (2004, p. 127):

O primeiro sítio, o da ação ou da *práxis*, lida com o sentido, é o sítio que tende a transformar a realidade, como objeto complexo.

O segundo corresponde ao da pesquisa, visa à coerência pela explicação que oferece acerca da transformação da realidade.

O terceiro é o da pesquisa-ação ou o que reúne pesquisa e ação. A partir deste sítio é possível descrever, captar e analisar a interação entre pesquisa e ação em termos de complexidade.

2.3. Aspectos práticos da pesquisa-ação

Nesta seção, a finalidade é apresentar o processo prático da metodologia da pesquisa-ação. Por ter uma característica flexível, a pesquisa-ação possui inúmeras estruturas e, portanto, nos limitaremos em introduzir a abordagem de três autores (PINTO, 2014, MORIN, 2004 e THIOLENT, 2011). Esses autores entendem os aspectos práticos não como uma receita de bolo que tem todas as etapas bem definidas em sequência, mas como fases ou itens que compõem e caracterizam o modo da pesquisa-ação.

Pinto (2014) entende que embora a pesquisa-ação não seja uma sequência rígida de procedimentos, ela possui um ordenamento lógico (não necessariamente cronológico). O autor detalha a sequência metodológica da pesquisa-ação em três momentos: investigativo, tematização e programação-ação. O objetivo do primeiro momento é “escolher uma área específica de investigação para aproximar grupos estratégicos com o fim de alcançar com eles um primeiro nível de conhecimento problemático e da percepção que os grupos têm desta” (PINTO, 2014, p.148). O segundo momento visa uma reflexão crítica sobre os fatos pesquisados e sua elaboração teórica, facilitando o repasse dessa informação à população. Por fim, o terceiro momento busca a ação organizada, através de um conjunto de ações programadas e coordenadas. Cada momento é composto por fases e cada fase é dividida em passos.

O momento I, o investigativo, tem quatro fases: (A) a elaboração de um marco teórico comum, ou seja, sistematizar as informações disponíveis da Região ou Zona delimitada; (B) seleção de uma área e de unidades específicas estratégicas, feita através de uma análise das informações existentes e contatos com as pessoas; (C) aproximação à(s) unidade(s) específica(s); e (D) investigação participante da problemática e da percepção da unidade específica, através dos Círculos de Pesquisa.

O momento II, a tematização, se divide em três fases: (A) redução teórica, onde são identificados os elementos dos processos objetivos, as relações existentes entre eles e análise das contradições; (B) redução temática, em que se analisa a percepção dos grupos, as suas relações e explicações e compara com a teoria; e (C) elaboração de um programa pedagógico, ou seja, confecciona-se material didático e realiza-se treinamentos para os Círculos de Estudo.

Por fim, o momento III, a programação-ação, é composto por quatro fases: (A) realização dos Círculos de Estudo; (B) irradiação da ação educativa, onde são apresentados à população os problemas e as ações alternativas; (C) elaboração do projeto comunitário, ou seja, é a fase de programação para que a ação alcance os objetivos; e (D) execução e avaliação dos projetos de ação.

André Morin (2004) define o processo da Pesquisa-Ação Integrada (PAI) a partir de cinco componentes: *contrato, participação, mudança, discurso e ação*. Para o autor, esses conceitos estão entrelaçados e são interdependentes, ou seja, a análise de um deles só pode ser interpretada com base na compreensão dos outros.

O *contrato* consiste na negociação entre o pesquisador e os membros de um grupo; ou entre um grupo e o pesquisador; ou entre os membros de um grupo, ou seja, entre as partes envolvidas na problemática. Ele deve ser aberto, formal e não estruturado. Um contrato aberto existe quando há uma confiança mútua entre os parceiros. Assim, o pesquisador é um encarregado ou ator, e não o responsável pela pesquisa, ele compartilha responsabilidades. Essa característica enriquece com a noção de diálogo de Paulo Freire (1977, apud MORIN, 2004, p. 63), que exige uma linguagem comum. Um contrato não estruturado amplia a discussão e permite mudança em todas as fases da pesquisa. Ele contém “a problemática, a análise das necessidades, definição dos problemas, questionamentos, construção, coleta de dados, interpretação e na revisão da informação a respeito das significações das ações” (MORIN, 2004, p. 62).

Com relação à *participação*, o autor define três graus: representação, cooperação e cogestão. A representação é caracterizada por não ter um comprometimento contínuo. Na cooperação, a tarefa é comum e cada um toma parte na ação e na reflexão. O ideal é que se consiga uma cogestão, em que todos os membros participam da tarefa do início ao fim. Na PAI deve existir relação entre o pesquisador e os atores, sem dependência, onde o diálogo prevalece nas relações de cooperação ou de colaboração. “Se houver adesão total, consciente, vivida, intencional, seremos levados a desejar a cogestão na administração das ações de todo o processo de pesquisa” (MORIN, 2004, 67). Assim, o pesquisador é um encarregado e o participante implica no questionamento e no processo da solução problema.

A *mudança* é tida pelo autor como a finalidade da pesquisa. Ao contrário do rigor científico desejado por Kurt Lewin, na PAI de Morin (2004) os atores definem o problema e o pesquisador não tenta permanecer objetivo e nem isola os fatos para não julgar a partir do seu próprio sistema de valores. Isso acontece devido à complexidade dos problemas que dificilmente se reduz a um fenômeno bem definido. Quando os atores realizam uma ação concreta, as mudanças de fato acontecem e facilitam a tomada de consciência. Acontece na PAI uma oscilação interativa do saber teórico e o saber fundado na experiência, traduzido em uma espiral de conhecimento e ação. A mudança é introduzida nesse processo como finalidade que ultrapassa a pura aplicação de uma teoria científica. Assim, a transformação está na ação e no pensamento, como um processo inacabado e sempre buscando alternativas para melhorar a qualidade das intervenções.

O *discurso* é um componente da PAI que permite ao ser humano atingir a

consciência crítica que transforma a sociedade ao seu redor, pois o diálogo aumenta a reflexão e a ação. A metodologia da pesquisa-ação promove um discurso interdisciplinar necessário para superar a complexidade da realidade e assim poder resolver os problemas. Portanto, necessita do envolvimento do pesquisador para apreender o real, ou seja, a sua total exterioridade, sua abstração da realidade e utilização exclusiva de métodos das ciências objetivas não favorecem o entendimento da realidade. O discurso deve ser compreensível, dinâmico e ter uma linguagem comum a fim de conservar a riqueza das experiências. O consenso é uma ferramenta importante para o engajamento dos participantes. Ele permite “um mosaico de opiniões, de discursos multidisciplinares variados, permitindo um entendimento para realizar ações refletidas” (MORIN, 2004, p. 87).

Por fim, a *ação* resulta da relação estreita entre prática e teoria, ou seja, ela está vinculada a uma pesquisa e com “a vontade de intervenção, de melhoria e de enriquecimento de conhecimentos ou de soluções de problemas” (MORIN, 2004, p. 80). A ação na PAI não pode ser totalmente planejada e predeterminada, pois corre o risco de ser hierárquica e específica à implicação dos atores em certas etapas da pesquisa. Por isso, a ação é coletiva, advinda do discurso participativo, conseqüentemente de um processo de reflexão. Esse processo deve dar atenção à complexidade do real e, para isso, os participantes são estimulados a tomar o tempo necessário para analisar todos os elementos internos e externos de um problema. Além disso, considerar os atores envolvidos no contexto do problema é uma necessidade para caracterizar a complexidade. No âmbito da ação, o consenso também é importante para sua eficácia.

Em resumo, Morin (2004, p. 61) define:

A participação é essencial. O contrato é uma das condições que a asseguram. A mudança é finalidade. Os efeitos dessa participação ou ação negociada estão presentes no discurso ou na transformação dos espíritos e na ação encarada para resolver ou equacionar um problema da melhor maneira possível.

Na abordagem de Thiollent (2011), ele apresenta doze temas em seu livro “Metodologia da pesquisa-ação”. Trata-se de um roteiro flexível, o qual não possui uma sequência bem definida, apenas começo (a “fase exploratória”) e fim (“divulgação dos resultados”). Portanto, os temas não são caracterizados por fases subsequentes, mas itens relacionados com a concepção e organização da pesquisa-ação. O autor alerta para

o fato da pesquisa-ação depender da complexidade da pesquisa (suas circunstâncias e dinâmica interna do grupo) e, cada situação deve ser planejada entre seus pesquisadores e participantes.

Os temas são a fase exploratória; o tema da pesquisa; a colocação dos problemas; o lugar da teoria; hipóteses; seminário; campo de observação, amostragem e representatividade qualitativa; coleta de dados; aprendizagem; saber formal/saber informal; plano de ação; e divulgação externa.

a. Fase exploratória

Essa fase caracteriza o início da pesquisa. É o momento de definir a equipe, o campo e os objetivos da pesquisa. O objetivo da fase exploratória é “descobrir um campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas e estabelecer um primeiro levantamento (ou “diagnóstico”) da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações” (THIOLLENT, 2011, p. 56).

A equipe da pesquisa é formada com pesquisadores que possuam interesses em comum. É feito um primeiro contato com os atores do campo de pesquisa para se descobrir as condições de colaboração entre as duas partes (pesquisadores e participantes) envolvidas na situação investigada. Além disso, os pesquisadores fazem um reconhecimento da área e levantam todas as informações disponíveis, através de conversas, documentação, jornais, etc. Após a formação da equipe e levantamento das informações, os envolvidos estabelecem os principais objetivos da pesquisa de maneira participativa.

b. Tema da pesquisa

Nessa fase, o tema de pesquisa é definido através de um processo de discussões exploratórias com os participantes e determinado pela natureza e urgência do problema. A pesquisa estará fadada ao fracasso se não existir uma discussão participativa entre os pesquisadores e participantes para delimitação do tema, pois um tema que não interessa aos pesquisadores não será levado a sério e não desempenharão um papel eficiente. Do mesmo modo, um tema que não interessa aos participantes não será desenvolvido. Além disso, é recomendável que o tema seja capaz de ser alcançado em um prazo razoável. Com os objetivos de pesquisa bem definido, os pesquisadores conseguem avançar na resolução de problemas práticos sem deixar o conhecimento teórico de lado, se utilizando da pesquisa bibliográfica. Portanto, nessa fase e em todas as outras, existe a

mediação teórico-conceitual.

c. Colocação dos problemas

A pesquisa será encaminhada de acordo com a definição dos problemas que serão abordados. Inicialmente, são escolhidos os problemas de ordem prática, ou seja, procura-se as soluções para alcançar um objetivo ou realizar uma transformação dentro do contexto estudado. A colocação dos problemas deve ser feita em função da estratégia ou dos interesses dos atores a fim de projetar uma passagem da situação inicial para uma situação final de acordo com os objetivos e meios que tornam possível a realização desta situação, ou seja, “não é a partir de simples levantamentos descritivos que uma ação pode ser encaminhada” (THIOLLENT, 2011, p. 63). Na pesquisa-ação os problemas não devem ser triviais, pois para isso não seria necessária a realização de uma pesquisa. O problema deve ter uma relevância científica e prática que será testada e discutida nesta fase, caso não exista relevância será possível redirecionar ou suspender a pesquisa.

d. Lugar da teoria

Para a pesquisa-ação o “bom senso” não basta, é preciso ter uma implicação teórica. Portanto, a pesquisa deve ter uma articulação do problema com a referência teórica, levando em consideração as diferenças dos setores de atuação. Com a teoria, é possível gerar ideias de hipóteses ou diretrizes que orientam a pesquisa e as interpretações. A linguagem comum entre os participantes e pesquisadores deve estar sempre presente, inclusive na parte teórica, por isso, se for necessário, recomenda-se a criação de grupos de estudos e seminários para compatibiliza o nível de entendimento entre os envolvidos.

e. Hipóteses

Hipótese é “uma suposição formulada pelo pesquisador a respeito de possíveis soluções a um problema colocado na pesquisa, principalmente ao nível observacional” (THIOLLENT, 2011, p. 65). Quando as hipóteses não são bem formuladas, os pesquisadores ficam à mercê de produzir estudos confusos, por isso na pesquisa-ação devem ser formuladas sob forma de diretrizes sem rigor. As hipóteses são verificadas na prática a partir de indicadores observáveis e mensuráveis.

f. Seminário

O seminário é a reunião dos principais membros da equipe de pesquisadores e participantes e é a técnica principal para dar encaminhamento aos objetivos e problemas da pesquisa. Sua função é examinar, discutir e tomar decisões acerca da pesquisa. É no seminário que são elaboradas as diretrizes de pesquisa e ação sujeitas à análise dos interessados e colocadas na prática dos atores. Um seminário deve ter a participação efetiva dos diversos integrantes e requer um certo preparo didático na sua organização, como por exemplo a utilização de técnicas de pesquisa.

g. Campo de observação, amostragem e representatividade qualitativa

Neste ponto, a questão a ser discutida é sobre a seleção de uma amostra para representar o campo estudado. Essa amostra será observada e estudada para chegar aos resultados da pesquisa. Existe uma discussão acerca da escolha da amostra. Thiollent lista três opções: (1) a pesquisa é realizada com todos os envolvidos, ou seja, a pesquisa analisa 100% da população observada, tendo maior confiabilidade, porém, as vezes o tamanho da população torna inviável esse método; (2) utiliza da estatística, método quantitativo, para escolher a amostra que represente o todo, impedindo, no entanto, efeitos de conscientização do todo, o que pode ser resolvido por meio da difusão de informações e das ações por meio de canais formais e informais; (3) valoriza os critérios de representatividade qualitativa, ou seja, “trata-se de um pequeno número de pessoas que são escolhidas intencionalmente em função da relevância que elas apresentam em relação a um determinado assunto” (THIOLLENT, 2011, p. 71).

Esta última opção é geralmente utilizada na pesquisa-ação, pois nas pesquisas baseadas em amostras estatisticamente representativa os critérios colocam que cada indivíduo tem o mesmo peso de opinião e representatividade, o que não é um reflexo da realidade. Portanto, a escolha da amostragem na pesquisa-ação se dá através do consenso dos participantes, no seminário central, de acordo com sua representatividade social dentro do contexto.

h. Coleta de dados

A coleta de dados é feita, principalmente, pelas entrevistas coletivas nos locais de moradia ou trabalho e nas entrevistas individuais. As ferramentas utilizadas são os questionários convencionais, as técnicas documentais, técnicas antropológicas (observação participante, diários de campo, histórias de vida etc.) e técnicas de grupo

(sociodrama). Os questionários são testados com pequenos grupos antes de serem difundidos em grande escala. Após a coleta de dados, as informações são passadas no seminário central.

i. Aprendizagem

Devido à colaboração estabelecida entre pesquisadores e participantes, em que estes colaboram nas pesquisas e aqueles participam da ação, existe uma estrutura de aprendizagem conjunta. “Os envolvidos têm sempre de gerar, utilizar informações e também orientar a ação, tomar decisões, etc.” (THIOLLENT, 2011, p. 76).

j. Saber formal/ saber informal

Quando a pesquisa envolve diversas categorias de população, diversas categorias de pesquisadores e de outros especialistas envolvidos no assunto, ela necessita construir uma linguagem comum para que haja compreensão entre essas diversas categorias. Geralmente, o saber formal dos especialistas, ou seja, o saber adquirido pela sua formação, dotado de certa capacidade de abstração, representa um obstáculo para se fazer entendido pelos atores atuantes no campo de pesquisa. Da mesma forma, o saber informal dos participantes “leigos”, ou seja, o conhecimento vindo da prática denominado como saber popular e marcado de crenças e tradições, também pode dificultar a comunicação. Sendo assim, há a necessidade de ter um relacionamento adequado entre o saber formal e informal.

k. Plano de ação

Para conseguir alcançar os seus objetivos, “a pesquisa-ação deve se concretizar em alguma forma de ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação” (THIOLLENT, 2011, p. 79). A elaboração do plano de ação consiste em definir quem são os atores e unidades de intervenção, como é o relacionamento dos atores e as instituições, quem toma as decisões, quais os objetivos da ação e os critérios de avaliação, como assegurar a participação da população, entre outras definições importantes para colocar em prática as ações. Isso é decidido através de deliberações nos seminários ou grupos participantes das pesquisas e sempre que possível através do consenso.

1. Divulgação externa

Além de divulgar os resultados da pesquisa internamente é importante divulgar a informação externamente em diferentes setores interessados mediante acordo entre os participantes. Para isso, utilizam-se técnicas de apresentação dos resultados, técnicas de comunicação por canais formais e informais, técnicas de organização de debates públicos, suportes audiovisuais. Apesar de existir opiniões contrárias sobre a divulgação externa, para Thiollent (2004, p. 81) “o retorno é importante para estender o conhecimento e fortalecer a convicção [entre os participantes] e não deve ser visto como simples efeito de “propaganda””.

O projeto de extensão universitária estudado nessa pesquisa utiliza a pesquisa-ação como metodologia. Isso significa que há participação dos atores (os cooperados) na pesquisa e há participação dos pesquisadores no campo de estudo (a Coopaterra). Além disso, o projeto atua com a perspectiva da não neutralidade da pesquisa, visando à transformação social, através da tomada de consciência dos envolvidos na pesquisa e autonomia dos atores. Como será visto nos próximos capítulos, a análise da complexidade está presente no método CHAP2 assim como está na Pesquisa-Ação Integral Sistêmica.

Sabendo que a pesquisa-ação é flexível, o projeto de extensão realizou algumas tarefas da metodologia descrita por Thiollent, e também utiliza os cinco componentes da PAIS apresentados por Morin (2004): contrato, participação, mudança, discurso e ação. Pode-se dizer que essa dissertação relata a fase exploratória do projeto, a escolha do tema, a colocação dos problemas e os seminários. É importante colocar que em função de a metodologia originária do projeto de extensão ser a pesquisa-ação, houveram algumas adaptações no CHAP2 que foram necessárias para alinhar com os princípios e interesses do projeto e serão descritas nos capítulos a seguir.

3. Pesquisa Operacional Soft

“More and more people are coming to realize that optimization of all the quantities of life does not optimize the quality of life and that growth is a limiting objective” Ackoff, 1979

Esse capítulo relata a origem da Pesquisa Operacional, com um foco na abordagem *Soft*, descrevendo algumas características intrínsecas dessa abordagem. Além disso, fazendo uma relação com o capítulo anterior, apresenta-se a ligação da PO com a pesquisa-ação. Para finalizar, explica-se alguns métodos existentes na PO *Soft*, com enfoque no SSM que influenciou o desenvolvimento do CHAP2.

3.1.As origens da Pesquisa Operacional

A Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional (SOBRAPO, 2015) define a Pesquisa Operacional (PO) como uma ciência voltada para a resolução de problemas reais com foco na tomada de decisões. A SOBRAPO descreve: “Através de desenvolvimentos de base quantitativa, a Pesquisa Operacional visa também introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar, no entanto, dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas”. Para atingir esse objetivo, pode-se dizer que a PO tem uma prática multidisciplinar, pois utiliza-se de várias áreas científicas.

Essa visão da SOBRAPO sobre a PO está intimamente ligada às suas origens, por ter uma perspectiva mais quantitativa, voltada para modelos matemáticos, dando um enfoque maior na análise objetiva para a tomada de decisão. Essa visão se enquadra na abordagem originária de PO, denominada de abordagem *hard*.

A história da Pesquisa Operacional se inicia na Grã-Bretanha, durante a Segunda Guerra Mundial, com o estudo de radares para detectar invasão de aeronaves no espaço aéreo britânico. Um grupo de cientistas, composto por matemáticos, físicos, engenheiros e cientistas sociais, dentro do “Comitê de Estudos de Defesa Aérea Britânico” eram chamados de “analistas operacionais”. Em 1938, foi criada a Seção de Pesquisa Operacional. O sucesso do estudo dos sistemas de radares propiciou a ampliação do grupo para outros cientistas de áreas interdisciplinares, com o objetivo de resolver problemas de planejamento, logística e transporte relacionados ao contexto bélico. Além disso, o grupo começou a se expandir na Grã-Bretanha, no Canadá, na

Austrália e nos Estados Unidos (AREAS, 2011; LONGARAY, 2004).

Embora a PO tenha se originado na Inglaterra, foi devido à criação dos modelos de Programação Linear por George Dantzig, nos Estado Unidos, que a ciência ganhou força. Dantzig fazia parte de um grupo de cientistas, chamado pela força aérea norte americana para “avaliar a viabilidade de aplicar técnicas matemáticas aos problemas de programação orçamentária e planejamento militar” (LINS e CALÔBA, 2006, p. 2). Ele propôs que as inter-relações entre atividades de uma grande organização poderiam ser vistas como um modelo de Programação Linear, onde uma função objetivo linear daria uma solução ótima (LINS e CALÔBA, 2006).

Com as ideias de Programação Linear, em 1947, a força aérea montou uma equipe de projeto com o nome de *Scientific Computation of Optimal Programs*. Os resultados dessa equipe foram importantes para o crescimento da Pesquisa Operacional. Além de modelos matemáticos de Programação Linear, foi desenvolvido o método Simplex, o que permitiu a propagação da PO nas indústrias depois da guerra. A ampliação da aplicação da PO também abrangeu órgãos governamentais e passou a ser uma disciplina acadêmica. O desenvolvimento do primeiro computador na Universidade de Pennsylvania, em 1946, foi fundamental para a crescente utilização do simplex fora dos limites acadêmicos (LINS e CALÔBA, 2006; LONGARAY, 2004).

Em 1948, foi fundado o *Operational Research Club*, que cinco anos mais tarde se tornou a Sociedade Britânica de Pesquisa Operacional (*OR Society*), e, em 1952, foi criada a Sociedade Norte Americana de Pesquisa Operacional (*Operations Research Society of America - ORSA*). Só em 1955 começam a surgir os primeiros passos para a criação da *International Federation of Operational Research Societies (IFORS)*, quando o vice-presidente da ORSA enviou uma proposta de uma conferência internacional para o secretário da *OR Society*. Em 1957, aconteceu a Conferência em Oxford, onde, segundo Ranyard (1995, apud LONGARAY, 2004), foi possível perceber as diferenças entre as abordagens utilizadas pelas duas sociedades. Enquanto os pesquisadores ingleses apresentavam estudos de caso, os norte-americanos demonstravam técnicas matemáticas desenvolvidas para resolver problemas específicos.

Na década de 60, a Pesquisa Operacional estava cada vez mais difundida em diversos países. Entretanto, foram surgindo algumas dúvidas sobre a prática da pesquisa operacional, principalmente sobre o motivo pelo qual as recomendações dos estudos de PO nem sempre eram implementadas. Era aparente que os fatores sociais e políticos dos problemas deveriam ser levados em consideração na sua resolução. Devido a isso, em

1964, aconteceu a primeira conferência sobre PO e ciências sociais (a “*First OR and the Social Sciences Conference*”), cujo resultado foi o reconhecimento da falta dos fatores políticos e sociais nos estudos da pesquisa operacional (RANYARD, 1995, apud LONGARAY, 2004).

Um grande marco dessa crise foi a publicação do artigo “*The future of Operational Research is past*” de Russell Ackoff, em (1979), no *Journal of the Operational Research Society*. Ackoff era professor da Universidade da Pennsylvania. Nesse texto, o autor faz uma forte crítica à pesquisa operacional, no que se refere à sua prática efetiva, mostrando que ela só não estaria morta se houvesse uma transformação radical. Durante sua origem até meados dos anos 60, a pesquisa operacional ganhou grande aceitação acadêmica, científica e gerencial, mas foi declinando devido à falta de prática das pessoas que estavam ensinando na maioria das universidades norte-americanas. Algumas críticas abordadas por Ackoff (1979) são listadas a seguir:

1. Um modelo nunca é a representação perfeita de um problema, pois todos os modelos são simplificações da realidade;
2. O modelo não consegue incluir mudanças políticas do contexto, pois não são quantificáveis;
3. A estrutura e os parâmetros das situações problemáticas mudam continuamente, por estar inserida em um contexto de complexidade, porém a solução ótima dada por um modelo não é adaptável a mudanças na situação problemática;
4. Os modelos não incorporam os valores e princípios dos gerentes na tomada de decisão;
5. Os gerentes não são confrontados com problemas que são independentes um do outro, mas com situações dinâmicas que consistem em sistemas complexos de problemas que interagem um com os outros. Os modelos matemáticos analisam um problema separado do outro, porém a solução ótima para cada problema não é a solução ótima para o contexto com um todo;
6. A PO começou interdisciplinar, mas passou a ser unidisciplinar;
7. O paradigma utilizado pela PO é “prever o futuro e se preparar para ele”, contudo esse paradigma deve ser substituído por “projetar um futuro desejável e inventar maneiras de realizá-lo”;
8. O conceito de objetividade da pesquisa operacional não deixa

incorporar as artes e as humanidades em seus modelos. O conceito de objetividade da PO é baseado na distinção entre o homem ético-moral que é emocional, se envolve e é tendencioso e o homem científico que é sem emoção, sem envolvimento e imparcial. Porém, para Ackoff, objetividade não é a proposital ausência de juízo de valor no comportamento, é uma interação de uma grande variedade de julgamentos subjetivos;

9. Todos aqueles que podem ser afetados por uma decisão deveriam participar da tomada de decisão para que possam trazer seus interesses.

Com esse artigo, Ackoff introduziu o conceito de pensamento sistêmico na Pesquisa Operacional. Segundo o autor, a Segunda Guerra proporcionou às pessoas uma compreensão do mundo a partir de três passos: (1) desmontar as coisas que gostaria de entender, (2) tentar entender como essas peças funcionam e (3) montar um entendimento das partes para formar a compreensão do todo. Esse processo era o pensamento dominante na chamada Era das Máquinas, que ficou conhecido como reducionismo, ou seja, reduzir a compreensão do todo na compreensão das partes. Consequência desse pensamento surgiu o conceito determinístico do universo, o conceito de causa e efeito, o qual tudo o que ocorre é tomado como efeito de uma causa anterior.

Entretanto, o surgimento da visão de sistemas fez abrir os olhos para a complexidade e a dificuldade em gerenciá-la. Isso levou à percepção de que os sistemas são totalidades que perdem propriedades quando são analisadas suas partes. Através dessa percepção surge o conceito de pensamento sistêmico, na chamada Era dos Sistemas. Em contraste com o reducionismo, aparece o conceito de expansionismo, o qual afirma que o entendimento final de qualquer coisa é um ideal, pois nunca pode ser alcançada, mas pode ser continuamente abordado. Além disso, o expansionismo sugere a compreensão de sistemas maiores para compreender os sistemas menores e não o contrário (ACKOFF, 1979).

Em seguida às ideias de Ackoff, outros autores, como Checkland e Eden, tentaram tornar a pesquisa operacional adaptáveis a uma maior variedade de situações. “A comunidade científica de PO passou a reconhecer a necessidade do desenvolvimento de metodologias para o processo decisório mais flexíveis do que as tradicionalmente praticadas” (LONGARAY, 2004, p. 66). A PO passou a olhar mais para as situações problemáticas complexas, saindo dos problemas genéricos e abrindo espaço para

analisar o mundo particularmente percebido (LONGARAY, 2004).

Assim, Rosenhead (1989, apud AREAS, 2011) apresentou uma compilação de técnicas e abordagens conhecidas como Métodos de Estruturação de Problemas (MEPs). Rosenhead (1996, 1992) define os MEPs como uma família de métodos participativos e interativos, a qual propõe auxiliar grupos de diversos ramos em uma situação problemática. O objetivo é assistir um problema desestruturado ao em vez de resolvê-lo diretamente.

Franco (2006) confirma que os Métodos de Estruturação de Problemas ajudam a mudar o entendimento e ponto de vista sobre a problemática. Os tipos de problemáticas que o autor se refere se são caracteriza por ter uma pluralidade de atores semiautônomos com múltiplas perspectivas, conflitos de interesses significativamente inatingíveis e um alto nível de incerteza.

Na utilização dos MEPs é necessário haver comunicação, o que é fundamental para a tomada de decisões. Existem três condições essenciais para haver comunicação: (1) ter duas ou mais pessoas; (2) cada participante deve ter competência; e (3) a conversa deve ter um objetivo (FRANCO, 2006). Além disso, o autor lista cinco formas de comunicação descrevendo qual é a situação inicial e o objetivo da respectiva comunicação. Isso é ilustrado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 Tipos de formas de conversação. Fonte: FRANCO, 2006.

Tipo da conversação	Situação inicial	Objetivo da conversação
Debate	Conflito de opinião	Ganhar no argumento
Persuasão	Conflito de opinião	Persuadir a outra parte
Diálogo	Conflito de opinião	Compartilhar entendimento
Negociação	Conflito de interesse	Resolver
Deliberação	Necessidade de ação	Pensamento baseado em ação

A aplicação dos MEPs deve incentivar uma conversação em que os atores participem de forma balanceada, onde se permita uma conversa aberta entre os participantes e inclua todos os *stakeholders*¹ com igualdade e liberdade em representar os seus interesses. Como mostra Freire (1992, apud Franco, 2006), os envolvidos na conversa não devem apelar para princípios, a priori, mas promover um processo de

¹ Entende-se por *stakeholders* todas as pessoas envolvidas e interessadas pelo processo produtivo analisado.

comunicação livre em que todos os participantes contribuem igualmente. Essa característica é mais pertinente ao diálogo e, portanto, o autor sugere como o formato de comunicação ideal para os MEPS.

Essa nova abordagem da Pesquisa Operacional, iniciada principalmente por Ackoff e Rosenhead, ficou conhecida como “Pesquisa Operacional *Soft*” e prevaleceu na comunidade britânica. A abordagem originária da PO, a *Hard*, continuou prevalecendo na comunidade norte-americana. As abordagens não são antagônicas, mas complementares. Na próxima seção, mostraremos a influência da pesquisa-ação na pesquisa operacional soft. Em seguida, as diferenças entre as abordagens *soft* e *hard* são analisadas com mais profundidade.

3.2.A pesquisa-ação na pesquisa operacional Soft

No livro, “*Systems Thinking, Systems Practice*”, Checkland (1981) escreve sobre a teoria do pensamento sistêmico, vendo-a como uma alternativa ao reducionismo da ciência natural. O autor explica sobre as primeiras experiências de tentar aplicar “sistemas de engenharia” fora da área técnica, resultando na primeira forma do método *Soft System Methodology* (o SSM será melhor explicado na próxima seção). Nos próximos parágrafos, faz-se um enfoque na influência da pesquisa-ação no desenvolvimento do SSM, utilizando como principal referência o livro do Checkland (1981).

Checkland fazia parte do programa de pesquisa-ação na Universidade de Lancaster que foi iniciado por Gwilym Jenkins, fundador do departamento da Engenharia de Sistemas na Universidade de Lancaster, e Philip Youle, gerente da ICI (empresa de produtos químicos). Eles viram a necessidade da colaboração entre as universidades e as organizações para o programa de pesquisa-ação. Gwilym Jenkins criou o departamento com a ideia de ser um curso menos teórico e mais prático, portanto criou o programa de pesquisa-ação para atuar em organizações fora da universidade (CHECKLAND, 2000).

Para Checkland, a ideia de sistemas podia resolver problemas de gestão mal estruturados. A partir disso, ele desenvolveu novos conceitos de sistemas em resposta à complexidade das situações que encontramos na vida profissional e privada. Desenvolveu, por exemplo, o conceito de sistema de aprendizagem que está relacionado a um ciclo de aprendizagem que inicialmente tem ideias preliminares sobre um problema e, em seguida, torna-se uma fonte de ideias cada vez mais melhoradas. Este é

o ciclo de pesquisa-ação cujo uso e desenvolvimento gerou a SSM na ação (CHECKLAND, 1981).

Considera-se, em “*Systems Thinking, Systems Practice*”, a origem da pesquisa-ação dada pela visão de Kurt Lewin, em que foi possível perceber as limitações de estudar eventos sociais reais complexos em laboratórios e o reducionismo de separar elementos comportamentais individuais de um sistema integrado. Checkland imaginou nessa visão de Kurt Lewin o conceito de pensamento de sistemas, embora Lewin não tenha identificado de imediato, pois tinha suas ideias voltadas para a psicologia.

Kurt Lewin fazia parte de um grupo de Berlin, cuja ideia central era que fenômenos psicológicos deveriam ser percebidos como parte de um sistema de fatores coexistentes e mutualmente interdependentes, portanto não podiam ser estudados a partir do conhecimento de elementos isolados do sistema. O campo teórico de Lewin observava qualquer comportamento como produto da operação de um grande número de fatores, sendo de responsabilidade dos cientistas sociais identificá-los e analisá-los. Assim, a ideia da pesquisa-ação segue disso.

Como foi discutido no capítulo anterior, Checkland (1981) também corroborava com o conceito de pesquisa-ação que nasce nos estudos das ciências comportamentais. Para o autor, a pesquisa-ação é aplicada na tentativa de resolução de problemas dos sistemas de atividades humanas. Sua essência está na ideia de que o pesquisador não se coloca como observador fora do campo da pesquisa, mas torna-se um participante na ação e no processo de mudança em si, mescla-se com o assunto da pesquisa. Pode-se dizer também que na pesquisa-ação os papéis do pesquisador e dos atores não são fixos, ou seja, podem ser invertidos. Sendo assim, é fundamental que o pesquisador faça parte do campo de estudo e aceite seu envolvimento como parte do objeto a ser estudado.

Duas definições de pesquisa-ação são usadas por Checkland (1981). Primeiro, a definição de Clark (1972, apud CHECKLAND, 1981, p. 153) que coloca a pesquisa-ação como um extremo em uma tipologia a pesquisa da ciência social:

- Básica Pura (*Pure Basic*): preocupado com um problema teórico;
- Objetiva Básica (*Basic Objective*): enfrentando um problema prático;
- Avaliação (*Evaluation*): analisando alguns aspectos de desempenho;
- Aplicada (*Applied*): visando resolver um problema através da aplicação de um conhecimento apropriado, isto é não visando ampliar o estoque

de conhecimento; e

- Pesquisa-ação (*Action Research*): uma estratégia para influenciar o estoque de conhecimento da empresa estimuladora e também dos cientistas.

A outra definição é baseada em Foster (1972, apud CHECKLAND, 1981, p. 153). O autor define como um tipo de pesquisa social aplicada, a qual se diferencia de outras variedades devido ao envolvimento do pesquisador no processo de ação e à intenção das partes, que embora com diferentes papéis, é ser envolvida em processo de mudança do sistema. Além disso, a pesquisa-ação visa contribuir tanto na resolução dos problemas práticos das pessoas envolvidas imediatamente, quanto nos objetivos da ciência social através da cooperação dentro de um contexto ético e aceitável mutuamente entre os atores.

Essas definições se encaixam nos estudos de sistemas, como Checkland (1981) propôs. Para o autor, a intenção era estar envolvido em um processo de mudança de um sistema, a fim de realizar uma ação prática na resolução de um problema e ao mesmo tempo desenvolver o objetivo de uma pesquisa mais ampla com os conceitos de sistemas.

A dificuldade da pesquisa-ação é que ela não é totalmente previsível, ao contrário do que acontece na Física, por exemplo, em que o pesquisador não tem alternativa a não ser aceitar o papel de um observador externo de um fenômeno que segue um padrão que pode ser descoberto. Na pesquisa-ação o fenômeno estudado são interações sociais, sendo quase impossível para o pesquisador manter-se fora deles. Ao aceitar isso, o pesquisador vai criar alguma expectativa do experimento, mas não vai poder prever com segurança o que vai acontecer. Ele tem que estar preparado para reagir ao que quer que aconteça na situação de pesquisa, ou seja, tem que seguir onde quer que a situação o leve ou terminar a pesquisa (CHECKLAND, 1981).

Para uma pesquisa ser aceita no “conhecimento científico” ela deve ser repetida várias vezes em diversos locais. Por exemplo, se alguma hipótese foi comprovada na Alemanha, deve ser comprovada da mesma forma em outros países. Quando analisamos situações humanas, nenhuma situação é sempre estática ou exatamente igual a outra, ou seja, não pode ser testada diversas vezes. No entanto, não é de se esperar, unanimidade na interpretação dos resultados, uma vez que a interpretação é um ato humano, e pode, em princípio, ser tão variada quanto às pessoas que as fazem (CHECKLAND, 2000).

Checkland (2000), portanto, defende que a pesquisa-ação deve ser conduzida de

tal forma que todo o processo possa ser recuperável subsequentemente para que uma pessoa interessada possa examinar criticamente a investigação. Isso significa que o pesquisador deve declarar a epistemologia do seu processo de pesquisa, de forma que outras pessoas externas à pesquisa possam avaliar a conclusão do trabalho.

Checkland (1981) usou o conceito de sistemas para enfrentar problemas mal estruturados, explorar as dificuldades encontradas, propor e testar caminhos nos quais os conceitos de sistemas poderiam ser usados. Assim, a pesquisa-ação foi válida no desenvolvimento de uma metodologia para enfrentar problemas mal estruturados. O SSM surgiu da engenharia de sistemas com o intuito ser uma pesquisa em que os pesquisadores estão de fato em busca de ação. Assim, os pesquisadores não são apenas observadores externos ao objeto pesquisado, eles estão interessados em tomar parte no processo de mudança decorrente da ação. Esta é a principal contribuição da pesquisa-ação derivada de Kurt Lewin ao SSM (CHECKLAND, 2000).

3.3.A Pesquisa Operacional *Hard* e *Soft*

A Pesquisa Operacional passou a ter duas abordagens depois das indagações de Ackoff, em 1979. Como relatado anteriormente e ao contrário do que defendia Ackoff, pode-se dizer que elas não são opostas e sim complementares. A “crise” da pesquisa operacional clássica ajudou a ampliar sua abordagem e não fez desaparecer a abordagem inicial. Ela continua sendo utilizada em várias organizações, como instituições financeiras, indústrias manufatureiras e de extração, empresas de transporte aéreo e ferroviário (AREAS, 2011).

A abordagem *hard* é caracterizada por ter um problema e um objetivo bem definido, o qual se deseja maximizar ou minimizar levando em consideração determinadas restrições. Na abordagem *soft*, não se sabe bem qual é o problema, pois ele está mal estruturado e confuso. Existem vários agentes envolvidos, em que cada um tem sua percepção sobre o problema, muitas vezes contraditórias e por isso não se tem uma ideia bem definida pelo grupo.

Outra diferença entre as abordagens pode ser encontrada com relação à proposta da abordagem. Na *hard* a proposta é dar uma solução ao problema, ou seja, os métodos dessa abordagem são voltados para a tomada de decisão. A partir da solução dada pelo método *hard*, o decisor irá tomar uma decisão. Na abordagem *soft*, a proposta é apoiar a decisão. Assim, muito provavelmente o método não dará uma solução para o problema, ele vai estruturá-lo a fim de ajudar o(s) decisor(es) a compreendê-lo.

A forma como os dados e as informações são organizados também difere nas duas abordagens. Na abordagem *hard*, um pequeno grupo de pessoas ou apenas uma pessoa está envolvida na formulação do modelo do problema. As informações são dadas por esse grupo ou essa pessoa a fim de chegar a algum resultado que defina a decisão. A abordagem *soft* é participativa, pois envolve pessoas de várias partes da organização para coleta de informações. Dessa forma, os dados para estruturação do problema são negociados entre os agentes relevantes da situação problemática. Sorensen e Vidal (2003) mostram que na análise de Checkland a maior limitação da abordagem *hard* é só levar em consideração uma dimensão do problema, enquanto que a abordagem *soft* não é baseada na aplicação de um modelo, mas na negociação, diálogo, criatividade, e/ou aprendizado como ferramenta para o grupo resolver o problema.

A metodologia da abordagem *hard* é a formulação de um modelo matemático lógico, por isso é uma abordagem quantitativa. Na *soft*, a metodologia é a formulação de um modelo conceitual, ou seja, uma metodologia qualitativa para estruturação do problema. Rosenhead (1996) descreve que os métodos de estruturação de problemas modelam qualitativamente as múltiplas perspectivas dos atores, explicitando as relações de causa-efeito. O autor fala sobre a limitação em utilizar matemática avançada, teoria da probabilidade e algoritmos complexos para representar um problema bagunçado ou não estruturado. A abordagem da estruturação de problemas visa representar um problema complexo graficamente, em vez de algebricamente ou em tabelas de resultados numéricos, de forma que auxilie a participação dos agentes envolvidos, pois a existência de múltiplas perspectivas impossibilita a busca por uma solução ótima. Assim, para o autor, a abordagem *soft* incentiva a expressão de julgamentos, escolhendo entre alternativas discretas, identificando possibilidades relevantes e alternativos cenários, em vez de utilizar variáveis contínuas, estimativas numéricas e previsão do futuro.

Por ter uma proposta diferente, os resultados das duas abordagens também são diferentes. Na *hard*, a proposta é otimizar os recursos, o objetivo é maximizando ou minimizando, assim, a organização terá como resultado uma recomendação de ação. Na *soft*, o objetivo é incerto, portanto, o resultado será um processo de aprendizado. A percepção dos envolvidos sobre o problema ao final da utilização da metodologia será mais organizada e estruturada do que no início, estimulando uma melhor compreensão. A Quadro 2 ilustra essas diferenças entre as abordagens:

Quadro 2 Abordagens Hard x Soft. Fonte: (SORENSEN e VIDAL, 2003)

	Hard	Soft
Situação do problema	Objetivo certo	Confusa (problemática)
Proposta	Resolver o problema	Estruturar o problema
Organização	Dado	Negociado
Metodologia	Modelo lógico (matemático)	Modelo conceitual
Resultado	Produto/recomendação	Processos de aprendizado

Alguns métodos *softs* descritos por Sorensen e Vidal (2003) são citados a seguir:

- **Análise FOFA (Forças, Oportunidades e Fraquezas, Ameaças):** consiste em um método de suporte no desenvolvimento e planejamento de estratégias. Ela propõe estruturar tanto quantitativamente quanto qualitativamente a situação em que a organização está e investigar os elementos da organização que de alguma forma influenciam na sua existência futura. Esses elementos são internos (os pontos Fortes e Fracos) e externos (Ameaças e Oportunidades). Depois de listar os elementos em uma matriz, é possível identificar a situação da empresa, se está em desenvolvimento, crescimento, manutenção ou sobrevivência.
- **Workshop futuro:** é construído com base em princípios de democracia, engajamento, participação e de interesse em problemas comuns. É aplicado com múltiplos participantes envolvidos em um mesmo problema. O objetivo é desenvolver entre as pessoas um ambiente para formular sugestões (estratégias) para mudar a situação problemática. Ele é formado por cinco fases: fase de preparação (organização inicial necessária para o workshop acontecer), fase crítica (o problema é descrito através da visão crítica de cada participante), fase de fantasia (as soluções são formuladas baseada nas visões, desejos e esperanças), fase da realidade (o problema e as soluções são comparados com as opções e limitações da realidade) e a fase do prosseguimento (divulgação dos resultados do workshop e avaliação).
- **Strategic Option Development and Analysis (SODA):** é originado nos campos da Pesquisa Operacional Soft e na psicologia cognitiva. Utiliza-

se da construção de mapas cognitivos com um grupo de pessoas para modelar a percepção de cada uma sobre a situação problemática. A organização é feita com base em entrevistas individuais e workshops. Baseia-se nas seguintes teorias: cada pessoa tem uma percepção subjetiva do mundo; a função do planejador é dar suporte ao processo de negociação para alcançar as decisões através do consenso, ao em vez de demonstrações de poder; a ferramenta ou técnica primordial é o mapa cognitivo, que é uma forma de tentar compreender diferentes maneiras de pensar e envolver todos os parceiros, consolidando uma base para comprometimento e decisões consensuais.

- *Strategic Choice Approach (SCA)*: tem suas bases na Pesquisa Operacional. É utilizada por organizações para desenvolver e planejar estratégias, enfrentando as incertezas das situações problemáticas e das decisões. O método utiliza de workshops para discutir soluções. O processo de planejamento é dividido em quatro fases: modelar (decidir quais áreas do problema são mais urgentes para focar), projetar (analisar as diferentes alternativas de decisões e a relação entre elas), comparar (ponderar as várias opções de decisões e avaliar) e escolher (considerar as incertezas de cada decisão e pensar como elas podem ser gerenciadas).

Na próxima seção, aprofundaremos a descrição de outro método da pesquisa operacional *soft*, o *Soft System Methodology* (SSM). Esse método foi criado por Checkland (1981), sendo pioneiro na abordagem *soft* da PO. Atualmente, ele é largamente utilizado na estruturação de problemas e influenciou a criação de outros métodos, como por exemplo, o *Complex Holographic Assessment of Paradox Problems* (CHAP2) que será abordado no próximo capítulo.

3.4. *Soft System Methodology* (SSM)

Peter Checkland criou o método de estruturação de problemas *Soft System Methodology* (SSM), inicialmente chamado de modelo dos sete estágios, ao perceber que a maioria dos problemas não tem um objetivo bem definido, como é exigido pelos modelos de Pesquisa Operacional *Hard*. Existe três marcos teóricos importantes na história da construção da SSM. O primeiro foi em 1981, quando Checkland divulgou a

metodologia na publicação do seu livro “*Systems Thinking, Systems Practice*”. Depois, em 1988, no artigo “*Soft Systems Methodology: an overview*”, a SSM foi aperfeiçoada sendo incorporada uma análise da dimensão cultural nas suas etapas. Por fim, em 1990, com o livro “*Soft Systems Methodology in Action*”, houve uma mudança na forma da SSM, em vez de sete estágios, a SSM passou a operacionalizada por um modelo de quatro atividades.

O SSM adota conceitos da Teoria Geral dos Sistemas para compreender o problema (situações problema) e proporcionar ações com a finalidade de melhorar a situação estudada. Através de um enfoque sistêmico, é possível criar modelos que auxiliem na estruturação do problema (AREAS, 2011).

Para compreender a SSM, é essencial entender o conceito da palavra “sistema”. Na engenharia de sistemas, ela é usada como um rótulo para parte do mundo, por exemplo, quando falamos de sistema de ensino, sistema de saúde, sistema de transporte, entre outros conceitos. O pressuposto tomado é que o mundo pode ser considerado como sendo um conjunto de sistemas que interagem, alguns dos sistemas podem até ser projetados para funcionar melhor. Ao contrário da definição da engenharia de sistemas, no pensamento do SSM o mundo é considerado muito complexo, problemático e misterioso. Ao lidar com isto, o processo de investigação de situações existentes nessa complexidade é visto como um sistema de aprendizagem, ou seja, a palavra “sistema” não é aplicada ao mundo, em vez disso ela é aplicada ao nosso processo de lidar com o mundo. Essa é a diferença entre as formas *hard* e *soft* (CHECKLAND, 2000). A Figura 1 ilustra essa diferença de pensamento *soft* e *hard*.

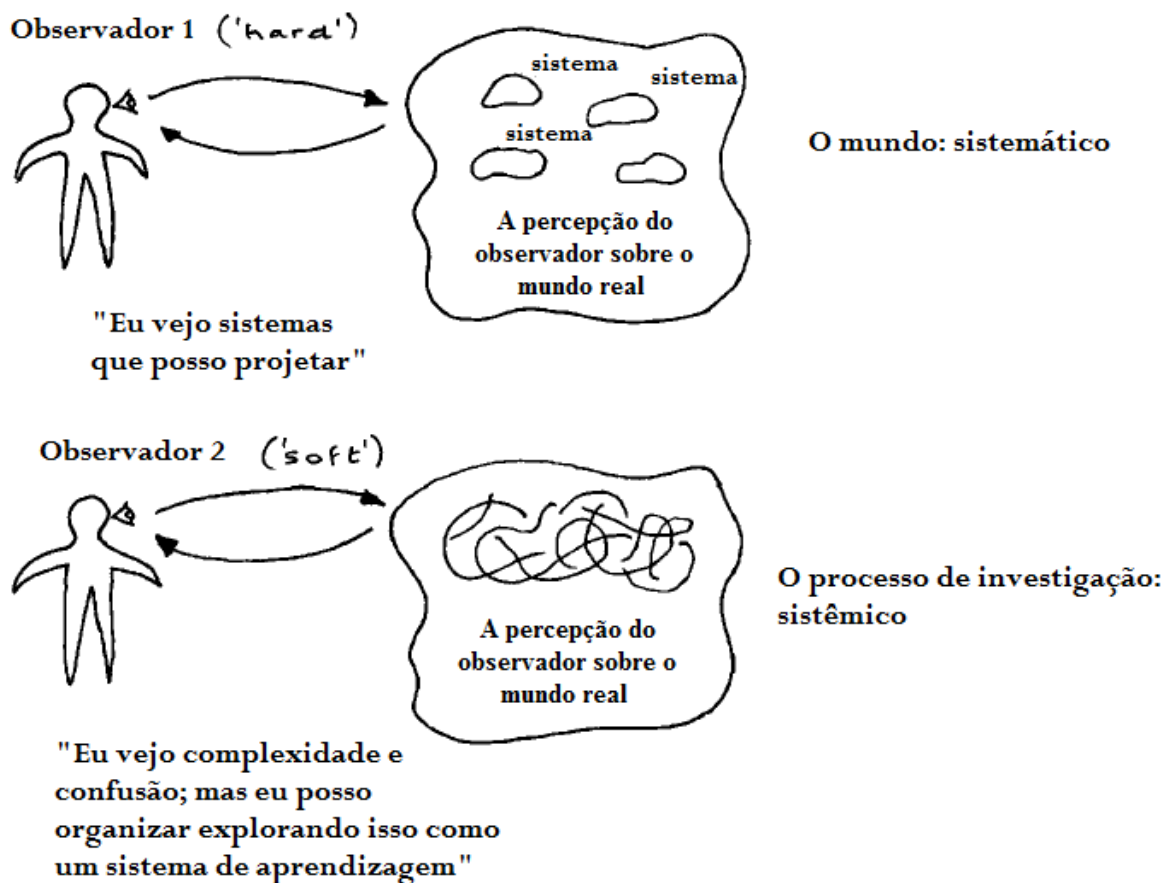


Figura 1 Pensamento *hard* x *soft*
 Fonte: Adaptado de (CHECKLAND, 2000)

3.4.1. O modelo de sete estágios

Como podemos ver na Figura 2 o modelo SSM, inicialmente, é dividido em duas dimensões: o mundo real e o pensamento sistêmico sobre o mundo real. Checkland (1999, apud LONGARAY, 2004) define mundo real como a realidade que acontece no dia-a-dia, que é percebida e vivida pelos indivíduos. Por outro lado, o pensamento sistêmico é a organização do pensamento das pessoas sobre os problemas do mundo real, com a finalidade de idealizar ações para melhorar a situação analisada. A seguir, iremos caracterizar cada etapa do modelo. O modelo dos sete estágios criado por Checkland, em 1981, é ilustrado da seguinte maneira:

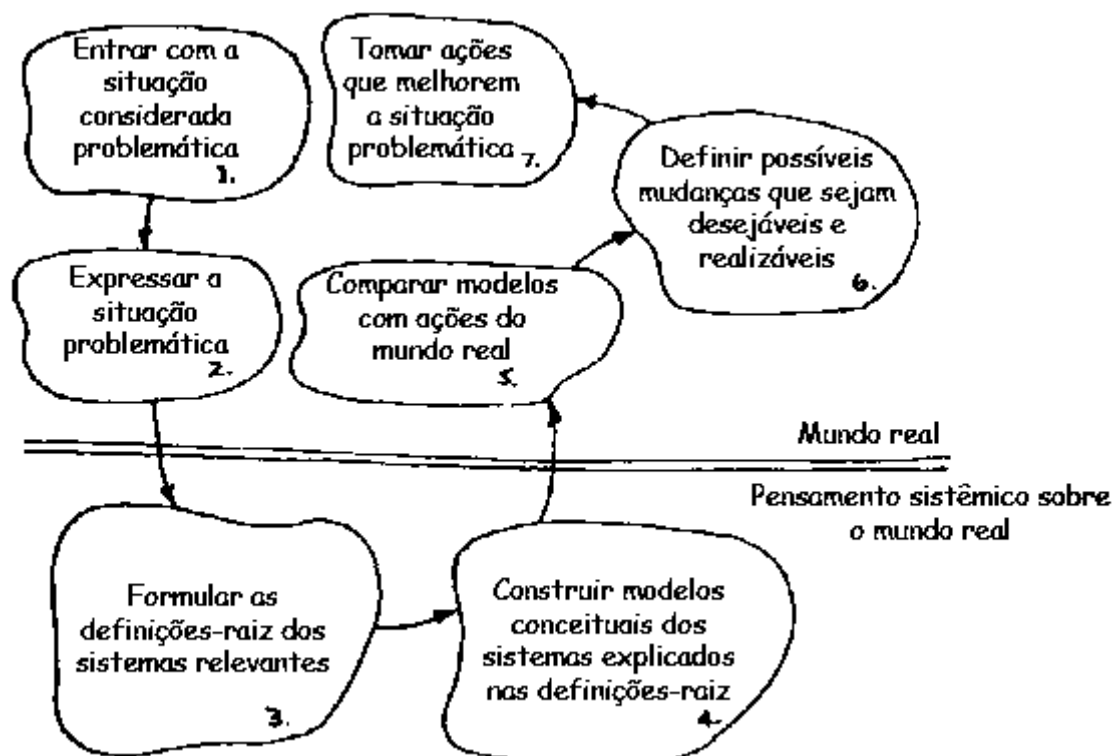


Figura 2 Modelo de sete estágios do método SSM em sua origem
 Fonte: Adaptado de Checkland (1989, apud LONGARAY, 2004)

O modelo inicial da SSM, como mostra a Figura 2, é composta pelas seguintes etapas: (1) entrar com a situação considerada problemática; (2) expressar a situação problemática; (3) formular as definições-raiz dos sistemas relevantes; (4) construir modelos conceituais dos sistemas explicados nas definições-raiz; (5) comparar modelos com ações do mundo real; (6) definir possíveis mudanças que sejam desejáveis e realizáveis; e (7) tomar ações que melhorem a situação problemática.

Após sete anos, o método SSM passou por um aperfeiçoamento, resultando na Figura 3. Pode-se perceber que a SSM não tem mais uma divisão em duas dimensões (mundo real e pensamento sistêmico). O novo modelo evidencia que, antes de iniciar as etapas, cada pessoa envolvida na problemática tem seus aprendizados vindos das suas experiências de vida. Na primeira etapa, foi oficializada a análise da dimensão cultural, que será melhor explicada mais adiante. Na segunda etapa, pode-se perceber a alteração na denominação da etapa que se chamava “expressar a situação problemática” e passou a ser “nomear os sistemas relevantes”. Nas demais etapas, não houve alteração significativa no nome, mas houve no conteúdo. Essas alterações serão descritas a seguir na caracterização das etapas.

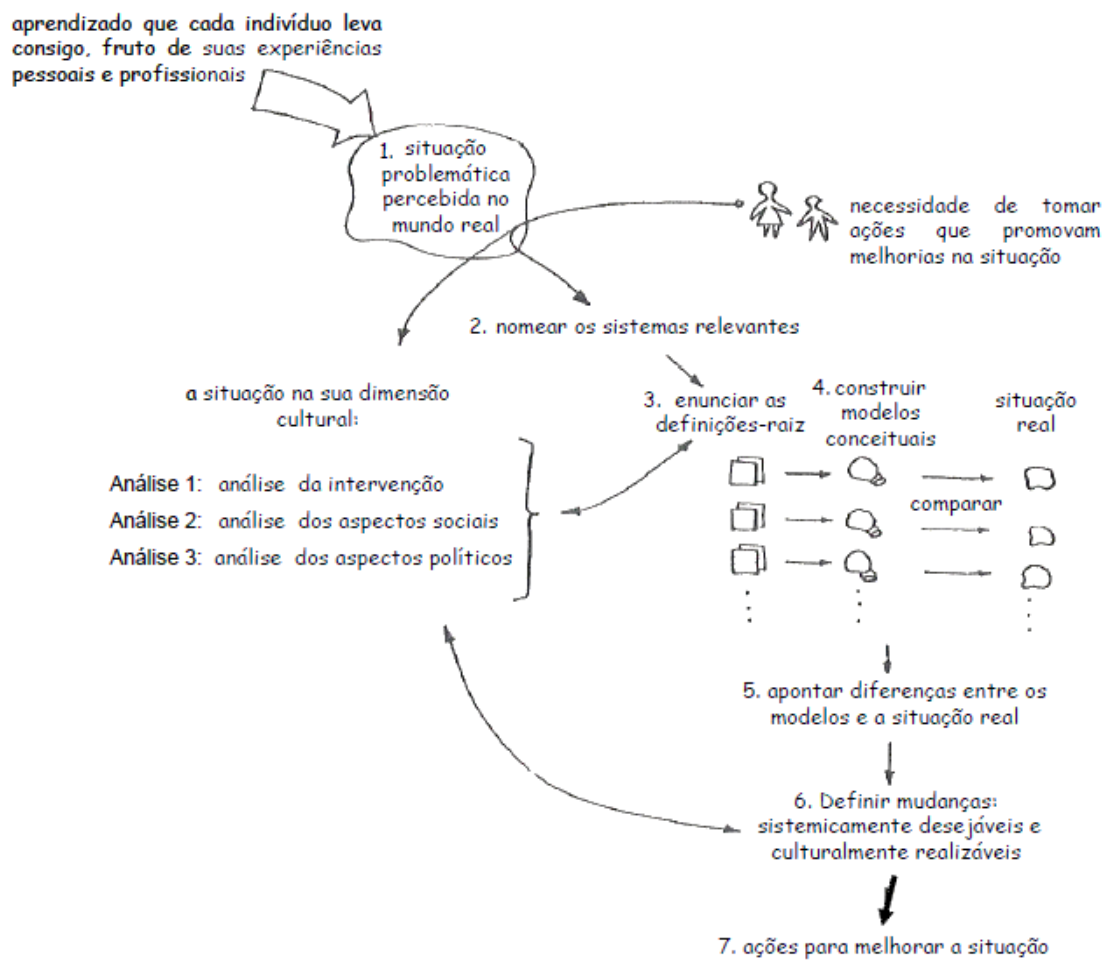


Figura 3 Modelo de sete estágios do método SSM em 1988
 Fonte: Adaptado de Checkland (1988, apud LONGARAY, 2004)

Etapa 1 - Entrar com a situação considerada problemática

No SSM de 1981, a primeira etapa está situada na dimensão do mundo real. Inicialmente, o decisor tem uma problemática difícil de ser compreendida por ele, ele utiliza a SSM com a finalidade de gerar aprendizado sobre essa situação não estruturada. O decisor é aquela pessoa que está envolvida com a problemática e tem um interesse maior em resolvê-la. Outra figura existente na prática do modelo é o pesquisador, que tem o papel de mediar o processo de aplicação do SSM e auxiliar na investigação da problemática, portanto tem o domínio da metodologia. É indicado deixar o decisor desvendar e entender o problema, portanto o pesquisador é visto apenas como um facilitador no uso do SSM (LONGARAY, 2004). Checkland (1989, apud LONGARAY, 2004, p. 144) explica a impossibilidade de o pesquisador ficar distante da situação problema, ou seja, ter uma atuação neutra, pois o mesmo tem personalidade, experiência, conhecimento e interesse que de algum modo afetarão o problema, “o que é

notado e o que é tomado como significativo pelo decisor”.

Com o aperfeiçoamento da SSM, em 1988, a análise da dimensão cultural foi adicionada na etapa 1 e permeando as demais etapas por meio de três processos: (1) análise da intervenção; (2) análise dos aspectos sociais; e (3) análise dos aspectos políticos. Essa abordagem cultural também é conhecida como “Análise Um, Dois e Três” (AREAS, 2011). A análise da intervenção objetiva identificar quem é o cliente, o solucionador do problema e o dono do problema no contexto da situação estudada. O cliente é a pessoa atingida com a intervenção na situação problemática, o solucionador do problema é quem está na condução da intervenção e o dono do problema é a pessoa que pode parar a intervenção. Uma pessoa pode ter mais de uma função dentro dessa perspectiva, por exemplo, o cliente pode ser o solucionador do problema.

Na análise dos aspectos sociais são avaliados os papéis, normas e valores evidenciados no aspecto social da situação problemática. Os papéis são classificações das posições sociais das pessoas, e são divididos em institucionais (de acordo com a profissão, por exemplo, advogado) ou comportamentais (exemplo, competente ou ridículo). As normas estão relacionadas ao padrão de comportamento dentro do contexto. E os valores são utilizados para julgamento da norma (PIDD,1998; CHECKLAND, 1999, apud LONGARAY, 2004). A análise dos aspectos políticos permite investigar os diferentes interesses existentes na problemática, verificando também quem ganha e quem perde com a mudança ou com a manutenção da situação. Na perspectiva de Areas (2011, p.32), a análise dos aspectos políticos também pode “identificar as características que um participante deve possuir para influenciar os demais” a fim de detectar as mudanças que poderiam ser aceitas pelo grupo estudado.

Etapa 2 – expressar a situação problemática

Ainda na dimensão do mundo real, a segunda etapa do SSM tem a finalidade de expressar a situação problemática percebida pelo decisor. Para isso Checkland (1999, apud LONGARAY, 2004, p. 145) cria o conceito de *rich pictures*, ou seja, modelos conceituais que contenham vários pontos de vista relevantes para a resolução do problema e podem ser alterados a qualquer momento (AREAS, 2011).

Longaray (2004) atenta aos três elementos colocados por Checkland (1999) na elaboração das *rich pictures*: estrutura, processo e clima da situação. A *estrutura* da situação é examinada em termos de plano físico, hierarquia de poder, estrutura e padrão de comunicação (formais e informais). O *processo* pode ser examinado através das

atividades de tomada de decisão em fazer algo, fazê-lo, monitoramento de como está sendo feito e quais são seus efeitos e as ações corretivas. O *clima* é o resultado da interação entre estrutura e processo, sendo analisada através da reação das pessoas à essa interação.

O uso de desenhos para caracterizar uma situação é defendido por Checkland (1999, apud LONGARAY, 2004), pois existe uma complexidade nas relações humanas que é melhor compreendida através das figuras que dão uma visão holística na interpretação do problema. As *rich pictures* não têm um padrão a ser seguido, assim, a aparência deve ser a que os decisores fiquem mais à vontade.

Etapa 3 – formular as definições-raízes (root definition) dos sistemas relevantes

Neste momento, a investigação passa para a dimensão do pensamento sistêmico sobre o mundo real. Na etapa anterior foram elaboradas *rich pictures*. É através dos debates para sua elaboração que aparecem as preocupações dos decisores acerca da problemática. Os sistemas relevantes são os modelos construídos pelos agrupamentos, de acordo com a afinidade, das preocupações que tenham relevância para a resolução do problema analisado (LONGARAY, 2004).

As definições-raízes dos sistemas relevantes são bem formuladas quando constituídas por clientes (*costumers ou client*), atores (*actors*), transformação (*transformation*), visão de mundo (*weltanschauung*), proprietário (*owner*) e restrições ambientais (*environmental constraints*). Esses fatores formam o mnemônico CATWOE, formado pelas iniciais das palavras entre parênteses. De acordo com Areas (2011), o sistema relevante recebe *inputs* e depois de um processo de transformação (T) retorna *outputs*. O processo de transformação (T) é o coração de uma definição-raiz. A entrada do sistema é o que vai ser passado por uma mudança na saída do processo. Assim, pode-se definir os elementos do CATWOE da seguinte maneira:

- a) C – *Costumers/client* – Quem são as vítimas ou beneficiários de T?
- b) A – *Actors* – Quem são os realizadores das atividades explicitadas em T?
- c) T – *Transformation*– Em que consiste a transformação T? Quais são as atividades de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*)?
- d) W – *Weltanschauungen* – Que visão de mundo que dá sentido à definição-raiz da transformação T?
- e) O – *Owner* – Quem pode interromper ou modificar a transformação T?
- f) E – *Environmental Constraints* – Quais as restrições legais, físicas ou éticas

impostas pelo ambiente externo ao sistema?

As definições-raiz são classificadas em atividades primárias (*primary task*) e baseadas em assuntos (*issue-based*). Nas primeiras são os sistemas relevantes que estão em evidência, oficialmente declarados, por exemplo, o sistema de produção em uma fábrica. As definições-raiz baseadas em assuntos são os sistemas relevantes que não estão institucionalizados no mundo real, por exemplo, um departamento de resolução de conflitos em uma organização (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004).

Além do mneomônico CATWOE, com o aperfeiçoamento do SSM em 1988, foi adicionada a ferramenta PQR para melhor caracterizar a definição-raiz. O PQR significa responder “o quê” fazer (P), “como” fazer (Q) e “por quê” fazer (R). Dessa forma, a definição-raiz será construída com o termo: faça P através de Q para se atingir R. A importância desse instrumento é evidenciar os três níveis hierárquicos: subsistema (Q), sistema (P) e sistema abrangente (R). Em outra perspectiva, pode-se dizer que P é a transformação T do CATWOE, Q são as atividades que contribuem para a transformação T e R se refere à efetividade (LONGARAY, ENSSLIN e MACKNESS, 2013).

Etapa 4 – construir modelos conceituais dos sistemas explicados nas definições-raiz

Com a representação das diferentes preocupações dos sistemas relevantes na forma de definições-raiz, a etapa 4 tem a finalidade de construir os modelos conceituais ainda na dimensão do pensamento sistêmico. Os modelos conceituais são “representações que utilizam os sistemas para promover as interconexões das atividades que afloram de cada uma das definições-raiz, fazendo com que essas expressem os propósitos dos sistemas relevantes” (CHECKLAND, 1999, apud LONGARAY, 2004, p. 153).

Os modelos conceituais são formados por dois subsistemas: o sistema operacional e o de monitoração e controle. No sistema operacional deve-se construir uma sequência de atividades necessárias para se atingir a transformação proposta na definição-raiz. Cada atividade deve ser estruturada de acordo com a dependência entre elas. Assim, se tem uma atividade x que é “obter matéria-prima” e uma atividade y que é “converter matéria-prima em produto”, deve-se inserir uma seta de x para y, ou seja, y depende de x (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004). Em 1988, o número de atividades foi limitado a 7 ± 2 , pois baseado em George Miller (1956), o cérebro humano tem sua capacidade de processar até 7 (com tolerância entre 5 e 9) conceitos ao

mesmo tempo (CHECKLAND, 1999, apud LONGARAY, 2004).

O sistema de monitoramento e controle “examina o funcionamento e toma medidas de ação de controle para modificar e/ou melhorar o sistema” (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004, p. 154). O monitoramento é feito examinando o sistema relevante em três aspectos (3E’s): efetividade, eficácia e eficiência. A efetividade está relacionada com a avaliação do resultado da transformação, responde se está se fazendo a coisa certa. A eficiência avalia como a transformação está sendo feita, se está usando o mínimo de recursos. E a eficácia se relaciona com o que está sendo feito, se o resultado desejado está sendo obtido. Com o aperfeiçoamento do SSM, em 1988, foram adicionados outros dois E’s: Ética e Elegância. A ética refere-se, a saber, se a transformação que está sendo feita é moralmente aceitável e o conceito de Elegância está relacionado com a estética da transformação (CHECKLAND e SCHOLLES, 1999 apud LONGARAY, 2004).

A estrutura de um modelo conceitual detalhado de qualquer sistema de atividades humanas relevantes ficará parecida com a Figura 4. Na representação abaixo Checkland (1989) coloca a efetividade como primordial a fim de detalhar o subsistema de monitoramento e controle. O autor explica que a efetividade somente poderá ser avaliada quando considerado o sistema abrangente, ou seja, considerando o sistema (transformação T) e seus subsistemas (atividades que contribuem para T). É no nível de sistema abrangente que o proprietário (O do CATWOE) pode decidir parar ou modificar o sistema caso não estejam (o sistema e o sistema abrangente) em acordo (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004).

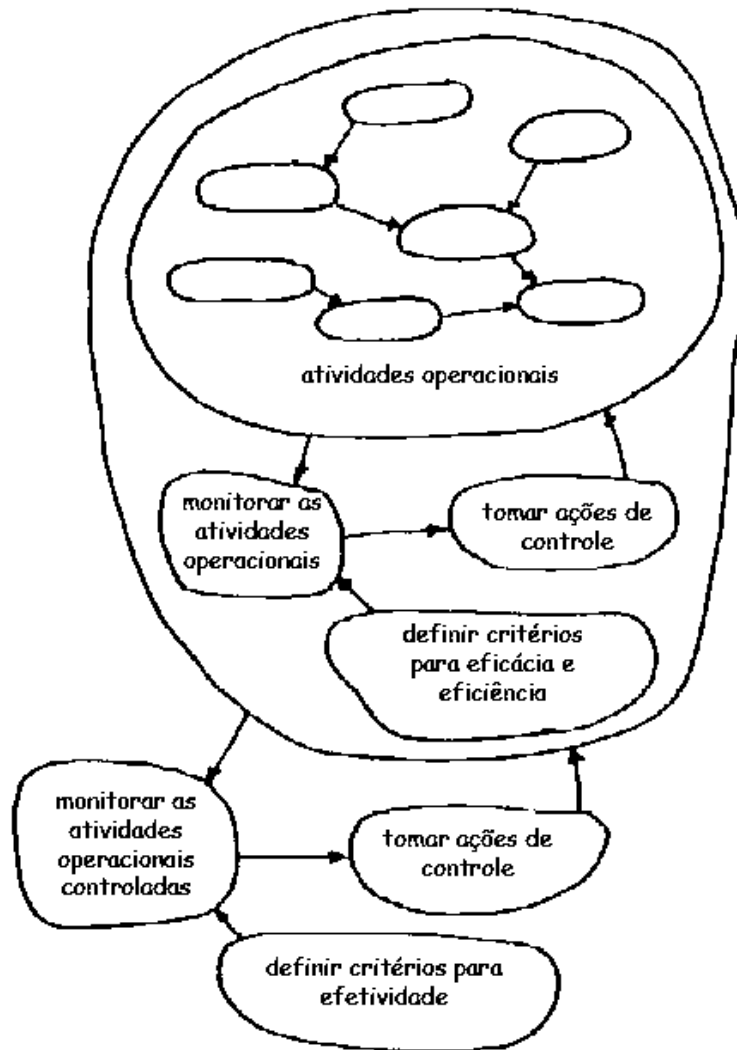


Figura 4 Estrutura de um modelo conceitual de sistema de atividades humanas
 Fonte: Adaptado por LONGARAY, 2004, p.155 apud CHECKLAND, 1989, p.92

Etapa 5 – comparar modelos com ações do mundo real

Na quinta etapa, o modelo sai da dimensão do pensamento sistêmico e retorna para a dimensão do mundo real. A finalidade desta etapa é comparar os modelos conceituais que foram construídos na etapa anterior com a situação problemática expressa pelos decisores na etapa 2 através das *rich pictures*. Com essa comparação, será possível ter *insights* sobre as ações necessárias para amenizar ou sanar a situação problemática.

Longaray (2004, p. 158) explica quatro maneiras de fazer essa comparação sugeridas por Checkland (1999), mas é importante ressaltar que não necessariamente será preciso utilizar as quatro maneiras propostas.

- a. Realizar perguntas a partir dos modelos conceituais para os decisores da situação

- real, com a finalidade de auxiliar na investigação da problemática;
- b. Fazer um paralelo entre resultados obtidos em eventos passados e os resultados que poderiam ter sido obtidos se os modelos conceituais existissem naquela época;
 - c. Discutir sobre o confronto dos modelos conceituais e a situação real;
 - d. Construir modelos da situação existentes e superpor com os modelos conceituais afim de obter detalhes da realidade.

Etapa 6 – definir possíveis mudanças que sejam desejáveis e realizáveis

Na dimensão do mundo real, a sexta etapa visa discutir as mudanças necessárias a partir da comparação feita na etapa anterior, seguindo dois critérios: serem *sistemicamente desejáveis* e *culturalmente realizáveis*. O primeiro critério mostra que as mudanças devem ser desejáveis para melhorar a situação problemática, geradas pela comparação dos modelos conceituais com a realidade (etapa 5). Além de serem desejáveis, o segundo critério mostra que o aspecto cultural não deve ser esquecido, ou seja, as mudanças devem ser viáveis culturalmente. As pessoas envolvidas precisam estar motivadas a implementar as mudanças. Portanto, o *Weltanschauung* (W do CATWOE) deve assegurar que todos os aspectos culturais estão sendo abordados (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004).

Etapa 7 – tomar ações que melhorem a situação problemática

Nessa última etapa, as mudanças desejáveis e realizáveis são implementadas e o ciclo da SSM é completado. Porém, a investigação não acaba, pois, as percepções e o aprendizado dos envolvidos mudam, o fluxo de ideias nunca termina. Assim, Checkland (1989) sugere a utilização de um novo ciclo SSM, com a problemática mais estruturada e o nível de compreensão dos decisores mais avançado. Nessa nova abordagem, irá aparecer um sistema relevante diferente e novas mudanças serão implementadas. Dessa forma, o pensamento sistêmico é um processo que não tem fim e a SSM torna-se um modelo cíclico (CHECKLAND, 1989, apud LONGARAY, 2004).

3.4.2. O modelo de quatro estágios

Em 1990, com a publicação do livro *Soft Systems Methodology in Action*, Checkland e Scholes mudam a forma de ver o SSM para um modelo “visualmente” mais resumido. Os sete estágios se tornam quatro, porém com a mesma essência:

1. Perceber a situação problemática no mundo real
2. Formular alguns modelos de sistemas de atividades humanas relevantes
3. Comparar a situação problemática com os modelos construídos com o objetivo de:
 - a. Debater sobre as mudanças desejáveis e realizáveis
 - b. Estabelecer o conjunto de ações que permitirão e incrementarão os interesses desejáveis e promoverão as acomodações naqueles tidos como conflitantes
4. Tomar ações para melhorar a situação problemática

A Figura 5 mostra como ficou o modelo SSM em 1990.

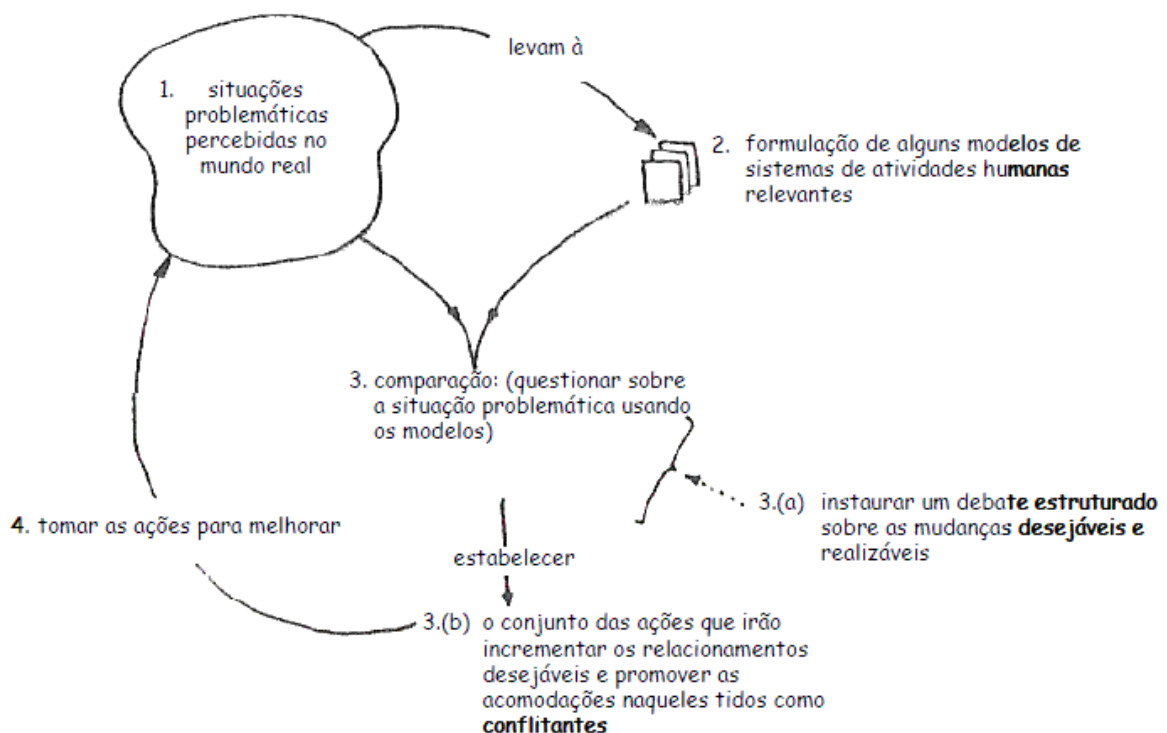


Figura 5 Modelo dos quatro estágios do SSM
 Fonte Logaray (2004, p. 167) adaptado de Checkland (1999)

Logaray (2004) descreve que o novo modelo SSM favorece a visualização, pois é uma perspectiva mais sintética sem incorporações teóricas ou metodológicas. Além disso, o modelo de 1990 possui menos estágios, ou seja, é menos prescritivo, permitindo uma maior liberdade e flexibilização na sua utilização.

Pode-se dizer que a primeira etapa do novo SSM abrange as etapas 1 “situação problemática percebida no mundo real” e etapa 2 “nomear os sistemas relevantes” do modelo anterior. A segunda etapa do SSM mais atual corresponde às etapas 3 “formular

as definições-raiz dos sistemas relevantes” e 4 “Construir modelos conceituais dos sistemas explicados nas definições-raiz”. A terceira etapa se refere à etapa 5 “comparar modelos com ações do mundo real” e 6 do modelo original “definir possíveis mudanças que sejam desejáveis e realizáveis”. Por fim, a quarta etapa se relaciona com a etapa 7 “tomar ações que melhorem a situação problemática”.

Ao abordar a caracterização da Pesquisa Operacional Soft e da *Soft System Methodology*, pretende-se fazer uma contextualização para iniciar a teoria referente à ferramenta utilizada nessa pesquisa: o modelo *Complex Holographic Assessment of Paradox Problems* (CHAP2). O CHAP2 é uma ferramenta da PO Soft, baseada no SSM. Ela será descrita e aplicada nos próximos capítulos.

4. *Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems (CHAP2)*

A evolução na forma de ver uma organização fez com que surgisse uma tendência que define a organização como uma “construção social”. Isso significa dizer que ela é “socialmente construída através da interação entre atores relevantes” (BASTOS, 2002, p. 2). Nesta mesma linha, Weick (1993, apud BASTOS, 2002) caracteriza a organização como uma ‘mente coletiva’, a qual é composta por indivíduos que possuem um conjunto de disposições e uma capacidade para gerar ações que estão interligados. Bastos (2002, p.2) inicia assim uma discussão sobre a abordagem cognitivista nos estudos organizacionais:

“O termo ‘cognição organizacional’ é, de forma ampla, aplicado ao campo de estudos que, apoiado em uma perspectiva cognitivista, investiga como indivíduos e organizações constroem os seus ambientes e como tais processos se relacionam com importantes produtos organizacionais”

Pode-se encontrar a articulação de cognição, gestão e organização nas metáforas de Gareth Morgan para explicar o funcionamento das organizações a partir do funcionamento do cérebro (BASTOS, 2002). Em seu livro “Imagens das organizações”, Morgan (1943) classificou os padrões de percepção do funcionamento das organizações em oito metáforas: as organizações vistas como máquina, cérebro, sistemas políticos, prisões psíquicas, culturas, mudanças, instrumentos de dominação e organismos.

Para Morgan (1943, p. 4), as metáforas “exercem uma influência formativa na ciência, em nosso idioma, e sobre a forma como pensamos, bem como sobre a forma como nos expressamos em uma base dia-a-dia”. As metáforas ajudam a compreender uma experiência em função de outra, portanto, o uso da metáfora implica em um modo de pensar que permeia a forma como entendemos nosso mundo em geral. A importância das metáforas de Morgan (1943, p. 6) se dar em “encontrar novas maneiras de ver, entender e moldar as situações que queremos organizar e gerenciar”.

Na perspectiva da cognição organizacional, corroborando com o uso de metáforas para auxiliar no entendimento de situações, um recente método de estruturação de problemas foi desenvolvido dentro da Pesquisa Operacional Soft, o *Complex Holographic Assessment of Paradoxical Problems (CHAP2)*. Inserido no impasse originário da PO Soft, a maior motivação para o desenvolvimento desse método foi a escassa existência de alternativas para “lidar com problemas em políticas públicas, tanto pela abordagem das ciências econômicas, quanto de administração, engenharia e ciências da gestão” (LINS, LAND, *et al.*, 2014b, p. 6).

O método se fundamenta no conceito de *pensamento sistêmico*, contido nos *métodos de estruturações de problemas*, citados no capítulo anterior, mais especificamente da *Soft System Methodology*. É aplicado em organizações complexas, constituídas por muitos indivíduos, cada um com uma consciência sobre o contexto organizacional. Nessa linha, o método auxilia na compreensão das várias perspectivas existentes, muitas vezes confusas e enganosas.

A partir da teoria existente sobre CHAP2, destacamos dois conceitos que fundamentam o método: a teoria da complexidade social e a teoria da mente.

Teoria da complexidade social

Os sistemas sociais complexos são compostos por paradoxos que necessitam ser identificados para serem gerenciados. Trata-se, portanto, de uma gestão de polaridades, em que o CHAP2 objetiva auxiliar através de uma visão dialógica e compreensiva, contemplando as diferenças e os conflitos existentes nas percepções dos múltiplos atores envolvidos.

Acredita-se que a dificuldade de compreensão e de gestão da natureza paradoxal dos sistemas complexos leva às disfunções. A interpretação equivocada e recorrente na tomada de decisão, quando enfrentadas como problemas pontuais torna-se prejudicial no desenvolvimento da organização. Para lidar com esses paradoxos, é preciso identifica-los e reconhece-los. Lins (2014a) faz uma lista de algumas propriedades paradoxais encontradas nos sistemas complexos: metacognição *x* autoengano, multiplicidade *x* identidade, parte *x* inteiro, diferenciação *x* integração, sujeito *x* objeto, regulação interna *x* externo, centralização *x* distribuição e preservação *x* evolução. Essas três últimas propriedades são descritas a seguir, para uma explicação mais detalhada ver Lins (2014a).

- Regulação interna *x* externa - A regulação se refere ao controle dos processos do sistema, levando-o a uma situação que pode ser desejável ou não. O regulador pode estar localizado interno ou externo às fronteiras formais do sistema a ser regulado.
- Organização em hierarquias *x* distribuída espacialmente - A organização do sistema complexo pode estar formada em hierarquias, centralizando a informação, o conhecimento e o poder. No polo oposto do paradoxo, há uma organização distribuída, onde a informação, o conhecimento e o poder promovem a criatividade. O primeiro se refere a uma organização

burocrática e o segundo a uma organização autogestionária.

- Preservação x evolução – Uma regulação voltada para a preservação do sistema acontece quando se destina a cumprir metas bem definidas com base em funções atuais. Enquanto que na regulação caracterizada para a evolução, o sistema complexo tem propriedades de auto-organização, as quais não são facilmente identificáveis, facilitando a superação dos obstáculos às mudanças dos processos.

A identificação dos paradoxos traz uma ampliação da consciência necessária para minimizar o autoengano. O grande desafio é mudar os paradoxos e suas incoerências para promover o desenvolvimento. O CHAP2 utiliza do diálogo e dos mapas cognitivos para reconhecer a multiplicidade de perspectivas e paradoxos existentes. Assim, a metacognição tem uma grande relevância na estruturação de problemas organizacionais.

Teoria da Mente (Theory of Mind - ToM)

A Teoria da Mente se relaciona com as linhas de estudos sobre personalidade, como a psicologia da personalidade, para compreensão de valores e caráter e percepção da expressão emocional. A sua definição está voltada com a capacidade de explicar comportamentos e inferir sobre as intenções de outras pessoas, isto é, compreensão dos pensamentos, sentimentos, motivações e desejos das outras pessoas (MALLE, 2004 apud LINS, 2014b).

A contribuição da ToM para o CHAP2 está em fornecer modelos mentais sobre como as mentes representam outras mentes. Essa teoria se trata de como compreendemos as outras pessoas, isto é, como atribuímos estados mentais às outras pessoas, como formulamos conceitos abstratos como crenças, intenções e emoções (MOSES, 2005 apud LINS, 2007). O objetivo é melhorar a qualidade e o nível de consciência das relações humanas, por isso a ToM é útil em contextos que envolvam aspectos da coletividade e das organizações humanas e que guardam uma correspondência dos objetivos e do comportamento do indivíduo (LINS, 2007).

Ao se relacionar com outras pessoas, atribuímos pensamentos, desejos e intenções a elas, e recorremos a nossas experiências que podem estar ligadas a uma teoria ou a um conjunto de princípios para compreendê-las. A partir dos esforços em compreender determinadas linhas de raciocínio, para lidar com a realidade e tomar decisões, podemos começar a adquirir uma percepção mais ampla dos valores que adotamos e das alternativas que temos (LINS, 2007).

Em resumo, Lins (2007) descreve que a ToM consiste em inferir sobre os estados mentais, ou os significados que as demais pessoas atribuem às suas experiências. Na estruturação de problemas é essencial compreender os desejos e intenções das pessoas, os quais serão relevantes para suas próprias decisões e comportamento.

Na próxima sessão, os mapas cognitivos são descritos, bem como sua definição e aplicação. Esses mapas são a principal ferramenta do CHAP2, portanto, sua compreensão é fundamental para a estruturação de problemas, através dessa metodologia.

4.1. Mapas cognitivos

A cognição organizacional surgiu da intersecção entre as ciências da cognição e os estudos organizacionais (BASTOS, 2002). Assim, os mapas cognitivos que eram utilizados principalmente no ramo da psicologia passaram a ser aplicados nos estudos organizacionais, sobretudo a fim de estruturar problemas organizacionais. O caráter metacognitivo dos mapas cognitivos auxilia na construção do entendimento dos envolvidos sobre o problema (ENSSLIN e MONTIBELLER NETO, 1998).

Pode-se dizer que um problema é caracterizado por ser subjetivo ao indivíduo (ou indivíduos) que o possui. Ele existe quando alguém deseja que uma situação seja diferente, mas não se sabe como modifica-la, ou seja, é a “construção pessoal que o indivíduo faz sobre os eventos”. Por essa subjetividade é muito importante entender a percepção dos sujeitos sobre o contexto do problema, “como eles definem *seu* problema”. Os mapas são uma poderosa ferramenta para auxiliar nesse sentido, pois sua estrutura elenca os critérios relevantes com base na importância dada pelo decisor na avaliação das alternativas à solução do problema (ENSSLIN e MONTIBELLER NETO, 1998, p. 2).

Com a finalidade de ter uma maior compreensão sobre a definição de mapa cognitivo, a Quadro 3 é uma sistematização da pesquisa feita por Bastos (2002) com base em alguns autores encontrados na literatura.

Quadro 3 Definições de mapa cognitivo. Fonte: Elaborada pela autora com (BASTOS, 2002)

Autor	Definição
Laszlo, Masulli, Artigiani & Csányi, 1995	É o processo pelo qual um organismo representa o ambiente em seu próprio cérebro, isto é, uma atividade que os cientistas do cérebro mais contemporâneos parecem concordar como sendo uma das principais funções do cérebro.
Bougon, 1983	Mapa cognitivo é um termo usado de forma bastante genérica para representar possíveis padrões de relações entre conceitos. As palavras e frases que os indivíduos enunciam para expressar ideias ou conceitos em um dado contexto constituem os blocos para a construção do mapa cognitivo.
Swan, 1997	Os mapas cognitivos são representações, <i>schemas</i> ou modelos mentais construídos pelos indivíduos, a partir das suas interações e aprendizagens em um domínio específico do seu ambiente, e que cumprem a função de dar sentido à realidade e permitem-lhes lidar com os problemas e desafios que esta lhes apresenta.
Laukkanen, 1992	Os mapas seriam uma das alternativas de ferramentas para representar dados verbais (informações orais ou escritas que expressam afirmações, predições, explicações, argumentos, regras) através dos quais temos acesso a representações internas e a elementos cognitivos (imagens, conceitos, crenças causais, teorias, heurísticas, regras, scripts etc.).
Nicolini, 1999, p. 836	Mapas poderiam ser considerados apenas instrumentos de descrição e representação que ajudam na discussão e análise de alguns modos de pensamento e explicação dos eventos. A tarefa de mapear estruturas cognitivas envolveria explorar as maneiras pelas quais essas entidades representacionais são unidas, transformadas ou contrastadas.

A partir das definições listadas, pode-se ver o consenso entre os autores em caracterizar os mapas conceituais como uma representação seja do ambiente percebido pelo cérebro de algum indivíduo, ou do entendimento de um discurso. A finalidade é identificar as relações entre os conceitos expressados, dar sentido a uma realidade, enfrentar os problemas e desafios dessa realidade, auxiliar na explicação de um evento e na discussão e análise do modo de pensamento. Os autores citados se referem a representações do cérebro dos indivíduos para entender um contexto e representações do cérebro de um indivíduo ouvinte para entender o que está sendo expressado verbalmente.

Cossette e Audet (1992, apud ENSSLIN e MONTIBELLER NETO, 1998) vão além ao caracterizar os mapas cognitivos como representações quádruplas, pois para se chegar a um mapa cognitivo final, existem três representações anteriores: (1) as representações mentais do ator que é a forma como ele entende o problema; (2) depois

as representações discursivas, as quais são as expressões verbais sobre o problema pelo ator; (3) o facilitador, por sua vez, constrói representações mentais do seu entendimento sobre o problema verbalizado pelo ator; (4) e por fim, o facilitador elabora as representações gráficas ou mapas cognitivos.

Vale salientar que a representação discursiva, ou seja, a representação no momento da descrição do problema pelo ator para o facilitador e a representação do mapa cognitivo final influencia na representação mental inicial do ator. Dessa forma, o ator pode mudar a sua ideia inicial do problema no momento da construção do mapa mental. Isso é visto como um benefício por Ensslin e Montibeller (1998), pois permite ao ator (decisor) refletir sobre o problema. Também por causa dessa característica, o mapa não permite a descrição e a predição do pensamento do decisor, existindo uma diferença entre o que está no mapa e o que está na “cabeça do decisor”.

Bastos (2002, p.4) também comenta que “os indivíduos revelam aquilo que é útil aos seus objetivos e simplificam a realidade em função dos seus limites cognitivos”, portanto a discurso é uma descrição resumida da percepção do locutor, conseqüentemente a esquematização também é. Além disso, o discurso possui um caráter persuasivo e pragmático, o que faz sua expressão ser contextual e “organiza as suas representações de acordo com as regras da lógica natural”.

É válido ressaltar, outras características dos mapas cognitivos descritas pelo mesmo autor (BASTOS, 2002):

- Não são representações estáticas, por isso precisam ser atualizados de acordo com as mudanças contínuas do contexto;
- Não são um retrato fiel da realidade e sim uma representação simplificada, a qual tem informações selecionadas, omitidas, “desconsideração de diferenças e organização de detalhes da realidade de modo que a pessoa possa construir um mundo coerente, estável e organizado, enquanto uma totalidade”;
- Estruturam uma realidade percebida por algum sujeito envolvido no contexto, podendo ser atualizado a todo o momento e utilizados para entender as relações entre diferentes e semelhantes ideias.

Os mapas cognitivos não têm uma forma padrão, sendo possível encontrar na literatura várias abordagens e formas de mapas cognitivos. Fiol e Huff (1992, apud BASTOS, 2002) identificaram três tipos de mapas mais utilizados nas pesquisas organizacionais:

- a. Os mapas de identidade – É o ponto de partida dos demais tipos, identificam as ideias iniciais lembradas pelos principais atores para descrever a sua compreensão sobre um problema ou contexto. O pesquisador pode montar o mapa com base em entrevistas ou em documentos e relatórios, sem um formato padrão.
- b. Os mapas de categorização – Tem o objetivo de identificar a forma como o conhecimento é categorizado cognitivamente pelos indivíduos. Utiliza-se para isso entrevistas semiestruturada para identificar os conceitos e entrevistas estruturadas para identificar a estrutura hierárquica e o julgamento dessa categorização.
- c. Os mapas causais e de argumentação – Visa identificar as relações de influência e causa entre as informações. Existem entrevistas abertas ou pouco estruturadas para perceber os conceitos que aparecem espontaneamente, e depois são feitas entrevistas estruturadas para identificar os vínculos entre os conceitos. O produto final é um mapa caracterizado por uma hierarquia de conceitos, relacionados por ligações entre os conceitos meios e os conceitos fins.

Dentre essa classificação, os mapas causais são os mais encontrados nos estudos organizacionais. A estrutura do mapa é composta por nós que contém as ideias ou conceitos interligados por setas que representam a relação de causa, influência ou implicação entre os nós. Existe uma diversidade metodológica grande sobre a construção dos mapas causais. Na Pesquisa Operacional, a linha desenvolvida por Colin Eden, ficou conhecida por SODA (*Strategic Options Development Analysis*). Os objetivos do método SODA e mapeamento cognitivo, segundo Eden (1988), são:

- Ser uma ferramenta que permita um grupo de pessoas negociar a definição de um problema, visualizando sob a forma de um modelo de rápida elaboração e análise da complexidade;
- Fornecer um método eficiente para a resolução de problemas em reuniões, as quais tenham um tempo considerável para ouvir todas as opiniões, em vez de trabalhar com pontos de vistas dominantes ou declarações de uma visão geral
- Ser uma abordagem para a construção do problema que deixe em aberto as técnicas que serão mais apropriadas para combater cada uma das dificuldades inter-relacionadas dentro do problema.

- Alcançar uma relação adequada e poderosa entre os aspectos qualitativos da definição de um problema e o papel da análise quantitativa.

Ensslin e Montibeller (1998) propõem quatro passos para a construção dos mapas causais baseada na proposta de Eden, conforme mostra a Figura 6:

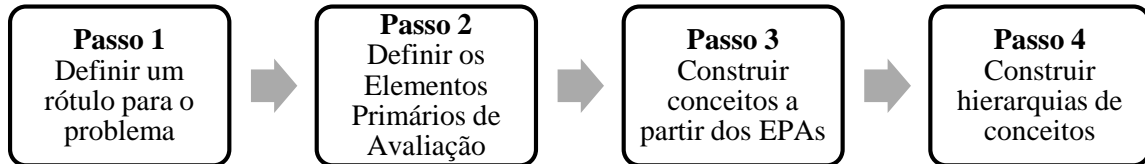


Figura 6 Etapas para a construção de mapas causais

Fonte: Elaborado pela autora com base em Ensslin e Montibeller (1998)

No primeiro passo, o facilitador deve ouvir o decisor falar sobre o seu problema utilizando uma abordagem empática, na qual o facilitador não deve interferir na fala. O objetivo é encontrar um rótulo (nome) que descreva o problema e esteja de acordo com o decisor.

O passo seguinte é definir os Elementos Primários de Avaliação (EPA), os quais são objetivos metas, valores, ações e alternativas de ações dos decisores que permitem a construção inicial dos mapas. Quanto mais EPAs, mais rico ficará o mapa e facilitará na estruturação do modelo multicritério. Portanto, é importante incentivar a criatividade para que todos os elementos que vem em mente sejam expressos na forma de *brainstorming*.

O passo três é construir conceitos para cada EPAs. O conceito deve ser o EPA pensado como uma ação, ou seja, é melhor entendido quando se inicia com um verbo. Por exemplo, para o problema de gestão em uma cooperativa de produtos agrícolas é identificado o EPA “comercialização”, o conceito pode ser “procurar um local para comercializar que dê para dialogar diretamente com o cliente”. Depois de identificar o conceito (primeiro polo), deve-se perguntar sobre o polo oposto psicológico, isto é, qual é o conceito oposto ao primeiro. No exemplo citado anteriormente o polo oposto pode ser “procurar local para comercializar que o diálogo com o cliente seja através do atravessador”. Os dois rótulos são separados por “...”, que significa “ao invés de”: procurar um local para comercializar que dê para dialogar diretamente com o cliente... procurar local para comercializar que o diálogo com o cliente seja através do atravessador.

A importância do polo oposto é que nem sempre ele é óbvio, por exemplo, no

caso citado ele poderia ser “procurar um local para comercialização que não dê para dialogar frente a frente com o cliente”. No primeiro caso, se aceita o diálogo através de e-mail, já o segundo é mais restrito, pois o diálogo tem que ser na presença do cliente. O polo oposto mostra diferentes interpretações do decisor sobre o problema.

Por fim, o quarto passo é construir uma hierarquia de conceitos a qual pode ser feita de duas formas: em direção aos fins ou em direção aos meios. Na construção em direção aos fins pergunta-se ao decisor por que um determinado conceito é importante e o decisor vai responder qual é a finalidade do conceito em questão. Na construção em direção aos meios, pergunta-se ao decisor como ele poderia obter tal conceito e o decisor irá responder um meio de se atingir o conceito em questão. Nos dois casos, irá obter um conceito meio e um conceito fim. Para ilustrar, utilizando-se do exemplo descrito anteriormente, as Figura 7 e Figura 8 mostram como ficariam os conceitos no mapa.

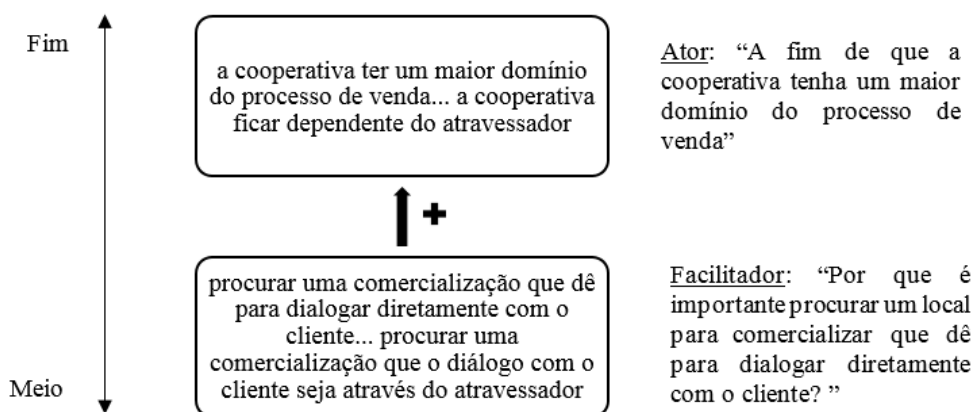


Figura 7 Construção de uma hierarquia de conceitos em direção aos fins

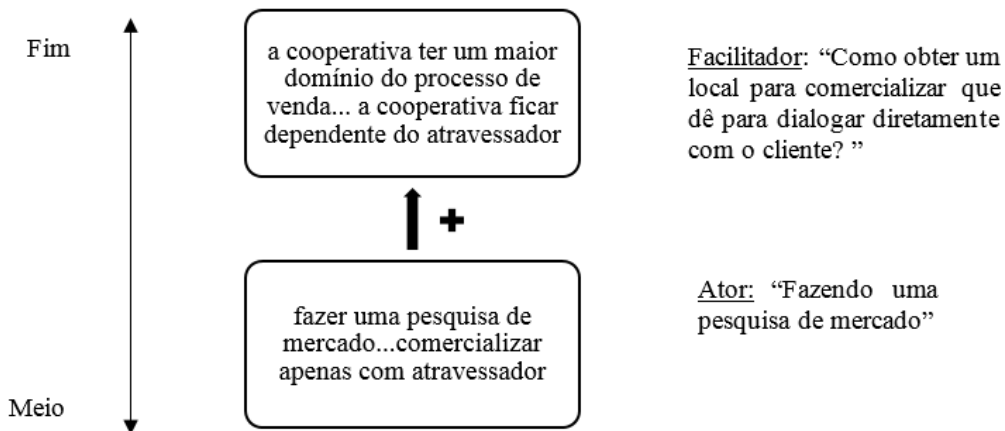


Figura 8 Construção de uma hierarquia de conceitos em direção aos meios

Como se pode perceber todo conceito tem dois polos, o principal e o oposto. A flecha representa a *ligação de influência* que existe entre dois conceitos. Cada flecha possui um sinal positivo (como é o caso das duas figuras) ou negativo. Um sinal positivo indica que o polo principal do conceito 1 leva ao polo principal do conceito 2, da mesma forma o polo oposto do conceito 1 leva ao polo oposto do conceito 2. Um sinal negativo indica que o polo principal do conceito 1 leva ao polo oposto do conceito 2, e também o polo oposto do conceito 1 leva ao polo principal do conceito 2.

Após explorar todos os EPAs e conceitos, o mapa ganhará uma forma parecida com a Figura 9. Existe uma hierarquia dos conceitos dos atributos, das conseqüências e dos valores finais, simbolizados pelos nós. Os conceitos dos valores finais representam os estados finais que são desejáveis pelos decisores, desempenhando a finalidade na orientação da escolha. As conseqüências são os meios que os valores finais devem prosseguir. Estas conseqüências são geradas pelas alternativas dos conceitos dos atributos (MONTIBELLER, BELTRON, *et al.*, 2008).

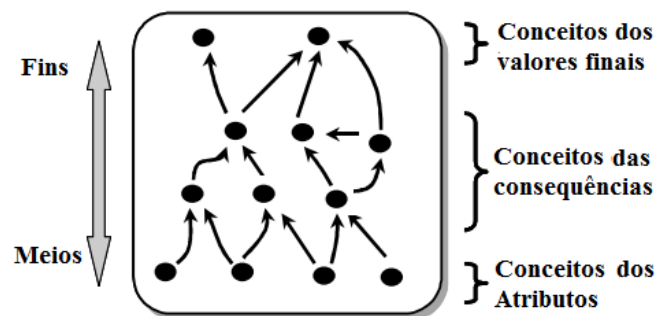


Figura 9 Mapa conceitual final
 Fonte: Adaptado de MONTIBELLER, *et al.* (2008)

Caso o problema analisado tenha mais de uma opinião relevante, será necessário unir os mapas individuais de cada opinião. Para isso, Ensslin e Montibeller (1998) sugerem unir os conceitos similares e/ou relacionar os conceitos que tem ligações de influência ou conotativas. Os conceitos similares são aqueles que pessoas diferentes falam a mesma informação com palavras diferentes e para serem unificados deve-se garantir que isso está acontecendo, verificando o contexto do conceito.

4.2. Aspectos práticos do CHAP2

O modelo CHAP2 é utilizado para modelar problemas sociais com representações visuais, através de mapas conceituais, de forma estruturada, aumentando assim o grau

de consciência dos agentes envolvidos para gerenciar as contradições existentes na complexidade do sistema. Lins et al (2014b) afirmam que a motivação principal para utilização do método é o impasse e a falta de alternativas para lidar com problemas em políticas públicas.

A metodologia CHAP2 articula conceitos de Teoria da Mente (MALLE, 2004), Pensamento Sistêmico (CAPRA, 1996), Teoria da Complexidade Social, Métodos de Estruturação de Problemas (baseado na metodologia Soft Systems Methodology de CHECKLAND e SHOLES, 1999) e Mapas Conceituais (EDEN, 1992). Lins et al (2014) descrevem o modelo CHAP2 em seis etapas:

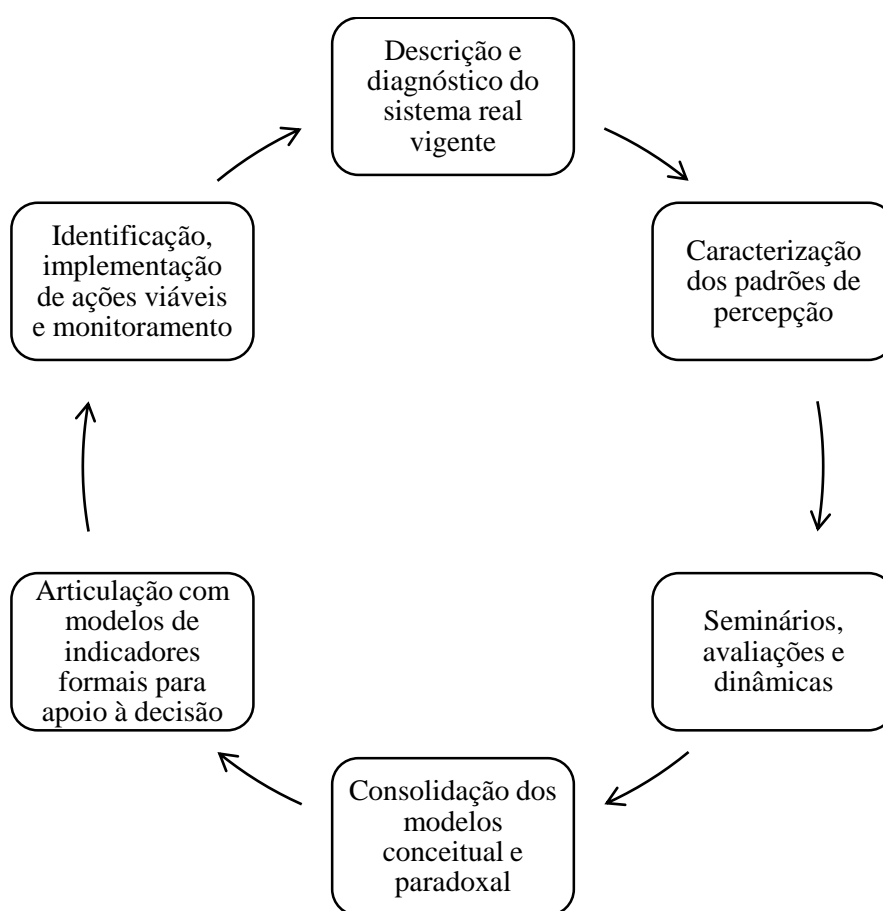


Imagem 1 – Esquema das etapas do modelo CHAP2

Fonte: (LINS, LAND, *et al.*, 2014b)

Etapa 1 – Descrição e diagnóstico do sistema real vigente

A primeira etapa tem dois objetivos: (1) identificar os agentes relevantes e (2) caracterizar o sistema real, através da elaboração de mapas do conhecimento. O sistema

real é o contexto em que o problema está inserido. Os agentes envolvidos são as pessoas que estão participando de alguma forma no contexto do problema, também chamados de *stakeholders*. Nesta etapa, os especialistas (pesquisadores) identificam os agentes (atores) que são relevantes, dentre todos os agentes envolvidos, a fim de obter uma representação o sistema.

Os pesquisadores e especialistas elaboram os mapas a partir das conversas não estruturadas tidas com os agentes e dos documentos existentes sobre o assunto. Provavelmente, o mapa ficará com um aspecto do mapa de identidade, isto é, será um mapa descritivo, sem uma forma padrão. Ele auxilia os pesquisadores e especialistas a ter uma ideia geral do sistema estudado.

Etapa 2 - Caracterização dos padrões de percepção

A etapa seguinte tem o objetivo de caracterizar o sistema percebido pelos agentes relevantes através de entrevistas individuais mais estruturadas e abertas. Os padrões de percepções são representados por mapas cognitivos/conceituais. Os pesquisadores identificam temas comuns nas entrevistas, a fim de dividir os conceitos dos mapas por esses temas. Para minimizar erros e mal-entendido, em seguida, faz-se uma validação das informações contidas nos mapas junto aos agentes

Etapa 3 - Seminários, avaliações e dinâmicas metacognitivas

O objetivo desta terceira etapa é capacitar os agentes para sensibilização metacognitiva sobre o CHAP2. Sentir-se parte da metodologia é uma ação essencial para o sucesso do modelo e isso só é possível com a compreensão da mesma. Sendo assim, a apresentação da metodologia é feita através de seminários, compreendendo as técnicas que facilitem o desenvolvimento da metacognição. Os temas a serem abordados no seminário estão relacionados com o método CHAP2, paradoxos, metacognição e construção de mapas conceituais.

Etapa 4 – Consolidação dos modelos conceitual e paradoxal

A representação em mapas do sistema percebido pelos agentes relevantes, elaborada na etapa anterior aos seminários, é utilizada nesta etapa para construção de modelos conceitual e paradoxal. Esses modelos representam o sistema ideal e são elaborados em uma dinâmica dialogal construtivista. O modelo conceitual é composto

pelos aspectos complementares dos modelos individuais dos agentes entrevistados. O modelo paradoxal explicita aspectos conflitantes nas diferentes perspectivas entre os agentes, sendo assim, ele identifica as premissas as quais fundamentam esses aspectos e entram o entendimento. Ambos os modelos servem para auxiliar na evolução cognitiva. Enquanto que o paradoxal identifica mais claramente os entraves para mudanças concretas nos processos organizacionais, o modelo conceitual identifica os fatores que facilitam essas mudanças. As ferramentas utilizadas para esta etapa são dinâmicas e avaliações, inspiradas no *World Cafe*, *Role Playing/perspective taking* e *Clean Language*.

Etapa 5 - Articulação com modelos de indicadores formais para apoio à decisão

A quinta etapa tem o objetivo de elaborar indicadores para apoiar a tomada de decisão. Os modelos conceituais e paradoxais, construídos na etapa anterior, auxiliam na identificação das variáveis formais que compõe os indicadores. O modelo, que até a etapa anterior era predominantemente qualitativo, nesta etapa integra o aspecto quantitativo. Estes indicadores podem ser identificados através de workshops e devem ser utilizados na regulação interna e/ou externa do sistema, ao estabelecer metas.

Etapa 6 – Identificação, implementação de ações viáveis e monitoramento

Nesta etapa são identificadas as ações que são viáveis para uma transformação desejável no sistema analisado. O mapa paradoxal mapeia os entraves para essa mudança e fornece pistas para identificar essas ações. Pode-se perceber uma semelhança desta etapa com as etapas 6 e 7 do SSM, onde são identificadas as mudanças que são desejáveis e respeitem a cultura organizacional. As mudanças só acontecem quando se tem uma boa aceitação dentro da organização e, portanto, é nesse aspecto que se dá a importância da participação dos atores durante todo o processo do CHAP2.

Depois que as mudanças são implementadas, há a necessidade de monitoramento para avaliação dos resultados, por isso, o formato cíclico do CHAP2. O processo de metacognição é um ciclo sem fim, tem a necessidade de estar sempre se atualizando.

A Quadro 4 resume os aspectos práticos do CHAP2, evidenciando os objetivos, instrumentos utilizados e atividades realizadas em cada etapa.

Quadro 4 Resumo do método CHAP2. Fonte: Elaboração da autora com base em (LINS, LAND, *et al.*, 2014b)

Etapas	Objetivo	Instrumentos	Atividades práticas
Etapa 1 Descrição e diagnóstico do sistema real vigente	-Identificar os agentes relevantes dentre os agentes envolvidos (<i>stakeholders</i>) -Fazer uma caracterização preliminar do sistema real	-Contatos pessoais -Mapas do conhecimento -Documentos existentes (monografias, trabalhos realizados, mapas...) -Reunião	- Conversar com os representantes do sistema à ser analisado, sem necessidade de uma entrevista estruturada - Elaborar um mapa de identidade para estruturar as informações
Etapa 2 Caracterização dos padrões de percepção	-Caracterizar a percepção dos agentes relevantes sobre o contexto do problema, através de mapas conceituais -Identificar temas relevantes	-Guia de perguntas -Diário de campo -Mapas conceituais	-Conversar com os agentes relevantes individualmente -Elaborar mapas cognitivos com as informações das conversas -Validar mapas com os agentes e consolidar temas relevantes no contexto do problema
Etapa 3 Seminários, avaliações e dinâmicas metacognitivas	-Ampliar o entendimento do processo decisório, através da apresentação do CHAP2 e das técnicas que facilitam o desenvolvimento da metacognição	- Seminários - Dinâmicas	-Realizar seminários com os agentes envolvidos e com os especialistas
Etapa 4 Consolidação dos modelos conceitual e paradoxal	-Elaborar modelos conceitual e paradoxal com uma dinâmica dialogal construtivista com todos os agentes relevantes em conjunto -Identificar no modelo paradoxal os entraves para mudanças concretas nos processos organizacionais -Identificar no modelo conceitual os fatores que facilitam as mudanças	-Mapas cognitivos - <i>World café</i> - <i>Role playing</i> - <i>Perspective taking</i> - <i>Clean Language</i>	-Realizar dinâmica e avaliação, utilizando o diálogo entre os agentes relevantes -Construção de modelo conceitual com os aspectos complementares dos mapas individuais -Construção de modelo paradoxal com os aspectos conflitantes nas diferentes perspectivas entre os agentes.
Etapa 5 Articulação com modelos de indicadores	-Identificar indicadores para regulação interna e/ou externa	-Seminários -Indicadores	-Utilizar os modelos conceituais e paradoxais para elaborar metas e indicadores
Etapa 6 Identificação, implementação de ações viáveis e monitoramento	- Identificar e implementar as ações que são viáveis para uma transformação desejável	-Seminários	-Identificar de forma participativa as ações desejáveis -Implementar coletivamente as ações viáveis -Monitorar as ações realizadas

4.3. Metodologia da pesquisa

Nesta pesquisa, a Cooperativa de Produção Agroecológica Terra Fértil (Coopaterra) é analisada como um sistema complexo. Os cooperados têm diferentes percepções sobre o funcionamento da cooperativa, o que pode ser utilizado para trazer a discussão sobre qual é o cenário ideal da cooperativa e quais são os entraves para atingir esse cenário. A proposta da utilização do método CHAP2 irá identificar essas percepções auxiliando a busca por mudanças em diferentes âmbitos.

Ao analisar as percepções do problema, é fundamental que o trabalho do pesquisador/analista tenha uma abrangência holística, a fim de caracterizar a complexidade do funcionamento da Coopaterra de forma que se aproxime ao máximo da realidade. Para isso, é imprescindível que a elaboração dos mapas contemple diversas opiniões que representem a cooperativa como um todo, diferente de consultar apenas opiniões privilegiadas. Os mapas cognitivos foram construídos com o programa *Cmaps Tools*, disponível gratuitamente no site do *Institute for Human & Machine Cognition (IHMC)*².

Para o processo de aproximação com a realidade e os autores locais, foi utilizado o método de imersão, buscando uma compreensão mais profunda da dinâmica da cooperativa e do assentamento. Assim, o pesquisador vive a realidade estudada e observa seu funcionamento. Ao ter essa sensação de pertencimento, o pesquisador ganha confiança e vínculo entre os membros envolvidos, além de ter mais parâmetros representativos do contexto.

O trabalho com a Coopaterra começou em 2014, a partir de uma demanda ao Núcleo de Solidariedade Técnica (SOLTEC/UFRJ) que tinha como aspecto central apoiar a gestão e a organização produtiva da cooperativa. O Soltec é um núcleo de ensino, pesquisa e extensão, formado por professores, técnicos e estudantes de diversos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e constitui-se hoje como um programa do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (Nides/UFRJ). Além da Coopaterra, o núcleo trabalha com empresas recuperadas pelos trabalhadores, cooperativas de material reciclável, comunidades quilombolas, grupos de pescadores, comunidades urbanas e com estudos sobre a América Latina. O trabalho do Soltec está baseado em princípios da economia solidária, tecnologias sociais,

² <http://cmap.ihmc.us/>

democracia participativa e autogestão.

No projeto com a Coopaterra, o Soltec utiliza a metodologia da pesquisa-ação abordada por Thiollent (2011), El Andaloussi (2004) e Morin (2004). Nesse sentido, a pesquisa caminha com a participação dos cooperados e pesquisadores, em que muitas vezes seus papéis se confundem: os pesquisadores procuram inserir-se na realidade dos atores, assim como estes são estimulados a cumprir papel de pesquisador/analista da sua própria realidade. Assim, a pesquisa ocorre de forma participativa, os pesquisadores se identificam com os princípios da cooperativa e se aproximam dos atores, havendo uma aceitação de ambas as partes.

A pesquisa-ação permite uma abordagem complexa, pois adapta-se a cada situação, desenvolve uma visão do todo, reduz a divergência entre os atores e amplia a consciência dos participantes, tanto para encontrar soluções para algum problema quanto para descobrir os entraves. Nesse contexto, o CHAP2 é utilizado como um método para facilitar a compreensão e diagnóstico da cooperativa dentro da metodologia da pesquisa-ação.

Os resultados dessa pesquisa estão vinculados a uma perspectiva mais ampla de atuação no território. O diagnóstico, encontrado através dos mapas conceituais e paradoxais, será utilizado para a formação de um curso de formação e as ações identificadas poderão ser implementadas em longo prazo, com o apoio do Soltec.

A parceria entre Soltec e Coopaterra insere-se em uma conjuntura dos assentamentos da reforma agrária em âmbito nacional, que atualmente dão grande importância à consolidação de uma forma mais eficiente e efetiva de organização produtiva, de forma a viabilizar economicamente os assentamentos (não mais apenas conseguir a terra para produzir para subsistência) e garantir melhores renda e condições de vida aos assentados. Essa orientação é fortalecida por uma política nacional do INCRA de implantação de agroindústrias em assentamentos da reforma agrária.

A Coopaterra tem uma realidade muito semelhante à grande maioria de associações e cooperativas da agricultura familiar, enfrentando muitas dificuldades para realizar uma gestão eficiente e uma produção organizada. Nesse sentido, o objetivo do projeto com o Soltec centrou-se em apoiar de forma participativa a gestão, produção e estruturação da Coopaterra, através de estudo de viabilidade e atividades de formação e assessoria.

Vale ressaltar que em nenhum momento houve dificuldades de acesso a informações. Todos os documentos solicitados foram disponibilizados pela coordenação

da cooperativa sem restrições.

O trabalho de pesquisa desenvolvido nesta dissertação foi desenvolvido até a quinta etapa do CHAP2. Embora tanto na pesquisa-ação quanto no CHAP2 estejam previstas a concretização de ações de melhorias, as disparidades de cronograma impediram que houvesse uma aplicação prática de propostas de melhorias dentro do período de tempo de realização deste trabalho. Na estratégia metodológica da pesquisa-ação, não é possível fazer um planejamento rígido das atividades e etapas, em função de sua proposta participativa, que prevê uma construção coletiva do processo.

As etapas realizadas serão descritas a seguir:

Etapa 1. Descrição e diagnóstico do sistema real vigente

O contato inicial com a Coopaterra se deu por meio da coordenação da cooperativa que apresentou a demanda para a equipe do Soltec. Em seguida, foi feito um seminário no assentamento Terra Prometida, onde se localiza a sede da cooperativa, que serviu para o conhecimento do local e do contexto do assentamento e da cooperativa. Estavam presentes, pela Coopaterra, coordenador geral, coordenador financeiro, outras lideranças e alguns produtores. Além deles, estava uma equipe multidisciplinar do Nides/UFRJ, composta por catorze pessoas. Esse seminário, permitiu conhecer superficialmente o funcionamento da cooperativa, bem como seu histórico, visão de futuro e objetivos, a partir da perspectiva das pessoas presentes.

No seminário foi possível ouvir falas dos vários agentes da cooperativa através do diálogo livre, sem ter um roteiro previamente estruturado. Inicialmente, um cooperado falou sobre a história do assentamento Terra Prometida até o surgimento da cooperativa. Enquanto ele falava, outros cooperados (lideranças ou/e produtores) complementavam. Assim, era construído um panorama do contexto em que a cooperativa estava inserida. Após esse momento, houve uma caminhada pelo assentamento, que permitiu visitar alguns lotes de assentados, compreender um pouco do processo produtivo e caracterizar melhor a cooperativa. Por fim, houve uma conversa em roda onde foram postos elementos esclarecedores sobre a demanda. O registro desse seminário foi através de fotos e relatórios.

Além das informações coletadas durante a primeira reunião e o seminário, houve pesquisa em documentos informativos da cooperativa, como a dissertação de mestrado de Laila Coelho (2009), o Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA), o

estatuto da Coopaterra e projetos elaborados pela cooperativa.

Diante dessas informações, foram identificados agentes que apresentam uma diversidade de formas de atuação na cooperativa que garante uma caracterização bem abrangente dos padrões de percepção (segunda etapa do CHAP2) sobre a cooperativa. Eles³ são:

- i. A1 – Coordenador geral da Coopaterra: sua função é fazer as relações políticas, organizar documentações, coordenar às demais coordenações, verificar se as tarefas estão acontecendo e dialogar com os responsáveis de cada coordenação;
- ii. A2 – Cooperado produtor: além de fornecer produtos para a comercialização na cooperativa, auxilia na organização das mercadorias e atua como vendedor nas feiras;
- iii. A3 – Cooperada atuante no setor de educação: atualmente não está produzindo, mas participa da coordenação político-pedagógica do curso de especialização residência agrária que alguns cooperados fazem parte e dá aulas para alfabetização de jovens e adultos;
- iv. A4 – Cooperada do beneficiamento: trabalha com o beneficiamento de bolos e doces, e ajuda em alguns eventos extraordinários na cooperativa;
- v. A5 – Cooperado produtor: é o camponês mais produtivo do assentamento Terra Prometida.

É importante reforçar que os agentes devem ser capazes de representar a complexidade e os paradoxos do sistema analisado. Uma escolha de agentes tendenciosos reforçará o autoengano sobre as percepções na identificação dos problemas a serem estruturados e minimizados com implementação de ações concretas. No caso da Coopaterra, os agentes representativos estão distribuídos entre membros da diretoria e membros produtores de diferentes âmbitos (agricultor com maior produção dentro do assentamento, produtora de doces, agricultor em pequena escala).

Na primeira etapa do CHAP2, foi possível identificar os agentes que foram entrevistados na segunda etapa e fazer um mapeamento superficial das características da Coopaterra. Essa primeira etapa foi importante para perceber o contexto histórico em que a Coopaterra se insere, compreender a história da fundação, as motivações para a

³ Em razão de garantir o direito de sigilo, os agentes entrevistados serão reportados por A1, A2, A3, A4 e A5.

sua criação, o processo da sua construção, saber as dificuldades, facilidades encontradas, entre outras informações relevantes para um entendimento inicial como poderá ser visto mais adiante. Isso é essencial para a representação da complexidade do sistema real da cooperativa, resultando em um mapa de identidade que descreve as características percebidas pelos pesquisadores. No Apêndice A, pode-se encontrar o detalhamento do mapa conceitual elaborado nessa etapa.

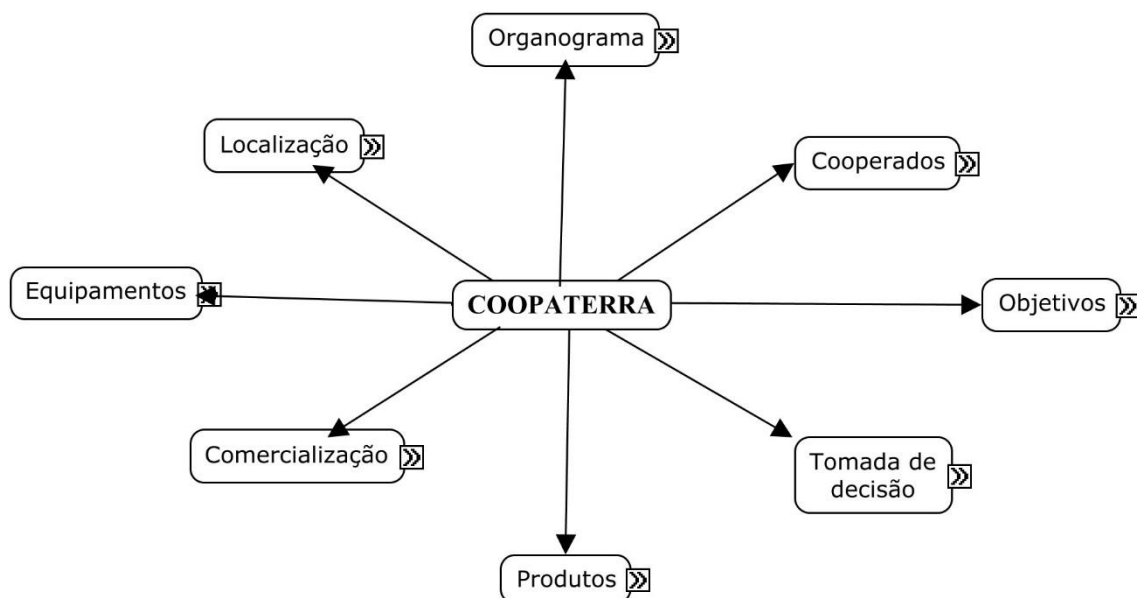


Figura 10 Mapa conceitual resumido da primeira etapa do CHAP2

Para além do mapa, a primeira etapa foi importante para iniciar a construção de uma relação com os cooperados. Uma boa relação entre pesquisadores e agentes reflete em uma coleta de informações transparente, em que todos estejam empenhados no mesmo objetivo.

Etapa 2. Caracterização dos padrões de percepção

Na etapa 2 do CHAP2, tendo sido identificados os agentes relevantes, são realizadas as entrevistas individuais. Foram realizadas entrevistas estruturadas a fim de entender com mais profundidade o funcionamento da cooperativa e as múltiplas percepções sobre ela. Para elaborar os questionários das entrevistas (Apêndice B), uma equipe de cinco pessoas se reuniu: uma graduanda, uma mestranda e dois doutorandos em engenharia de produção, além de uma mestranda em ciências sociais. Foram elaborados dois roteiros: um para as lideranças e outro para os produtores.

Os roteiros foram divididos nos seguintes eixos: (a) dados pessoais, (b) organização do trabalho, (c) dados do empreendimento, (d) principais conflitos

socioambientais no assentamento, (e) problemas da cooperativa e (f) estratégias. Eles serviram como um guia nas conversas, sem necessidade de serem seguidos fielmente. Portanto, a ordem das perguntas não foi linear e nem todas as perguntas foram feitas, buscado tornar a conversa mais dinâmica e criar espaço para surgir outras questões. Durante as entrevistas, com a autorização do entrevistado, eram feitas anotações e gravação de áudio para auxiliar na elaboração posterior dos mapas conceituais.

De acordo com os agentes identificados na primeira etapa, conversou-se com cinco cooperados: um integrante da coordenação, uma cooperada que auxilia na alfabetização dos assentados, um produtor que auxilia na venda nas feiras, um produtor que possui a maior produção agrícola do assentamento e uma cooperada que trabalha no beneficiamento.

Utilizou-se do método de imersão, em que os pesquisadores vivenciaram o trabalho da cooperativa por três dias no assentamento Terra Prometida. Durante esse tempo, foi possível realizar as entrevistas com os cinco cooperados, além de perceber o funcionamento da cooperativa mais de perto. A imersão permite uma relação mais estreita com os modos de vida da comunidade, devido à participação e convivência direta com os agricultores e as lideranças. A consequência dessa aproximação é a melhoria no relacionamento, facilitando o conhecimento e aumentando a qualidade da informação coletada.

Após as entrevistas, os mapas cognitivos de cada entrevistado foram construídos separadamente (Apêndice C) de acordo com as anotações e gravações realizadas durante as conversas. Posteriormente, os mapas foram validados com cada agente entrevistado. Essas entrevistas permitiram, principalmente, ter uma maior clareza do funcionamento da cooperativa. Além disso, os mapas dessa etapa permitiram conhecer os padrões de percepções dos agentes representativos, identificando alguns fatores que contribuem para o sistema ideal e alguns fatores que entravam esse processo.

Etapa 3. Seminários, avaliações e dinâmicas

A pesquisa-ação exige que haja a participação dos agentes em todo o processo de maneira consciente. Como este trabalho fez parte de um projeto cuja a metodologia principal é a pesquisa-ação, a terceira etapa do CHAP2 aconteceu ao longo do processo de pesquisa. Pode-se dizer, então, que essa etapa foi satisfeita com os seminários coletivos que aconteceram, em que cooperados deram opiniões sobre o contexto

Coopaterra, confrontando com as informações já coletadas.

Houve uma sequência de reuniões coletivas ao longo de seis meses, principalmente com os coordenadores, pois eles são os que têm mais informações relevantes sobre a situação atual. Essas reuniões tiveram o objetivo de aprofundar o entendimento sobre o funcionamento da cooperativa, levando em consideração que ainda existiam lacunas importantes para a compreensão por parte dos pesquisadores, o que contribuiu para a atualização dos mapas conceituais elaborados na primeira etapa. O mapa detalhado encontra-se no Apêndice D.

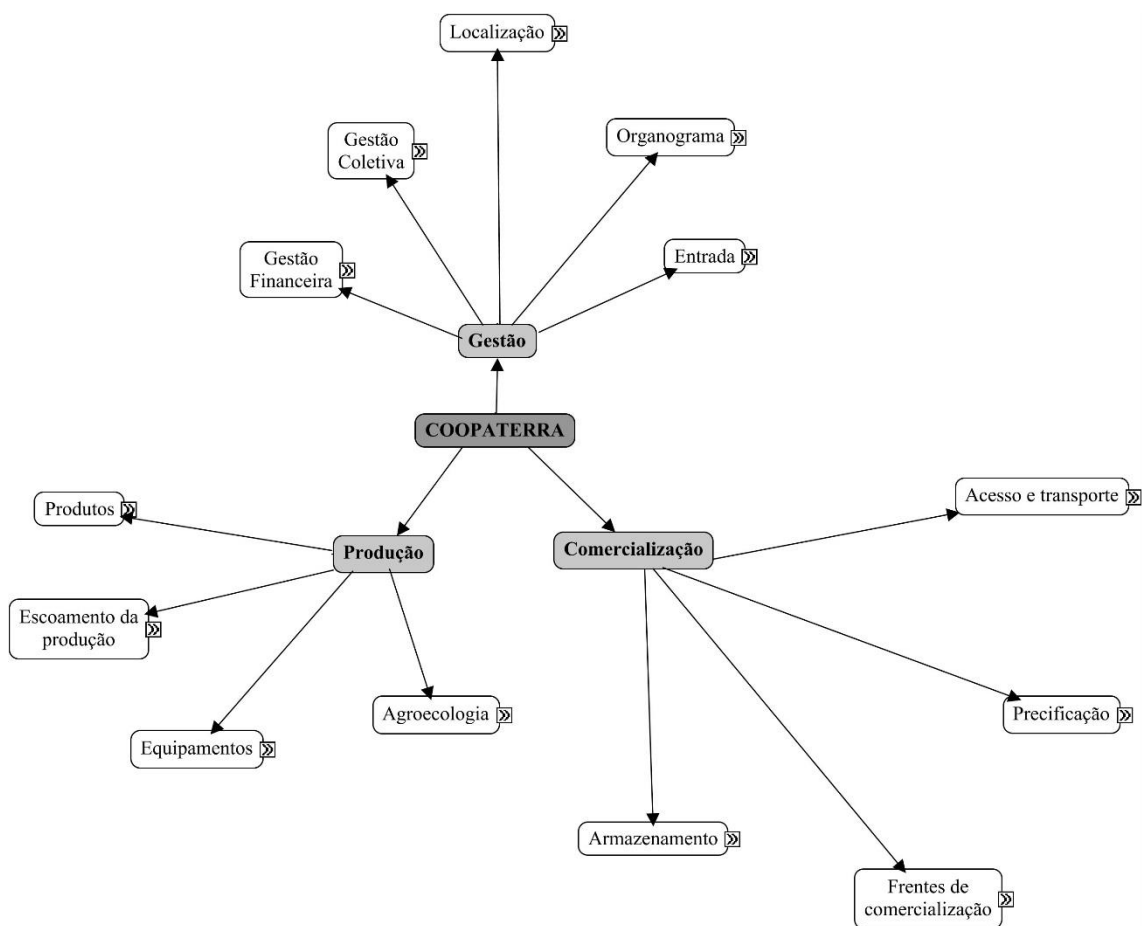


Figura 11 Mapa conceitual construído com os seminários da etapa 3 do CHAP2

Dentre essas reuniões, houveram encontros avaliativos do processo da pesquisa. Os pesquisadores e agentes dialogaram sobre o andamento da pesquisa e planejaram os próximos passos. Além das reuniões, houve um seminário com os cooperados de todas as localidades que compõe Coopaterra (comunidade Campo Alegre e assentamentos Roseli Nunes, Terra da Paz, Vida Nova e Terra Prometida). Esse seminário permitiu apresentar o trabalho que está sendo feito com a cooperativa, através dos mapas conceituais, e conhecer um pouco da situação em outros locais, pois até então o contato

tinha sido apenas com cooperados do assentamento Terra Prometida.

Etapa 4. Consolidação dos modelos conceitual e paradoxal

A partir dos mapas elaborados até esse momento, pôde-se identificar as temáticas que foram mais recorrentes: (1) rentabilidade e comercialização, (2) gestão e participação, (3) agroecologia, (4) coletividade e (5) infraestrutura. Essas temáticas auxiliaram na construção dos mapas conceituais e paradoxais.

O modelo conceitual é a situação ideal para a Coopaterra na perspectiva dos seus cooperados e o modelo paradoxal é composto pelos fatores que ameaçam o sucesso dessa projeção ideal. Durante os seminários e entrevistas, os agentes deixaram aparecer fatores que compõem os modelos conceitual e paradoxal. Esses fatores serviram de subsídios para estes dois mapas elaborados e validados com os agentes envolvidos na pesquisa nessa quarta etapa do CHAP2 (Apêndice E).

O objetivo da elaboração dos mapas conceitual e paradoxal é perceber os paradoxos e tentar gerenciá-los, através dos indicadores da quinta etapa do CHAP2, pois sabe-se que muitos deles não poderão ser resolvidos.

Etapa 5. Articulação com modelos de indicadores

Nessa etapa, foram pensados indicadores de desempenho com base nos mapas analisados nas etapas anteriores com a finalidade de gerenciar e controlar as temáticas identificadas (rentabilidade e comercialização, gestão e participação, agroecologia, coletividade e infraestrutura).

O CHAP2 sugere a criação de indicadores com base em ferramentas de otimização, como modelagem matemática, e *Data Envelopment Analysis* (DEA). Entretanto, a pesquisa-ação ressalta a importância dos participantes em se engajarem na pesquisa, o que implica na necessidade de todos os atores e pesquisadores saberem utilizar as ferramentas, sendo inviável em um contexto de cooperativa de agricultura familiar, a não ser que se tenha mais tempo de pesquisa para formação dos envolvidos. Sendo assim, não foi possível elaborar os indicadores utilizando os métodos de modelagem matemática.

Os indicadores de desempenho criados são mais simplificados, de natureza quantitativa e qualitativa, de maneira que os atores da cooperativa possam utilizar sem necessidade de uma formação profunda.

Esse capítulo mostrou o referencial teórico que embasa o CHAP2 bem como suas etapas práticas. O próximo capítulo vai apresentar os resultados da utilização do CHAP2 no projeto de pesquisa-ação na Coopaterra. O contexto da Coopaterra é envolvido por paradoxos que perpassam, por um lado, a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas no campo, instalação de uma agroindústria para beneficiamento de produtos, organização da cooperativa e, por outro lado, a falta de infraestrutura, ausência de conhecimento em gestão e em elaboração de projetos, entre outras incongruências que serão detalhadas no capítulo seguinte.

O projeto realizado na Coopaterra faz uso dos princípios da pesquisa-ação. A ampliação da consciência proporcionada pela prática metacognitiva do CHAP2 pode contribuir para a dinâmica recursiva da pesquisa-ação. Neste sentido, o método CHAP2 é utilizado como uma ferramenta de estruturação de problemas, a fim de ampliar a metacognição dos atores, identificar as percepções e diagnosticar a situação problemática em que se encontra a cooperativa.

5. Estudo de Caso: Resultados da aplicação do CHAP2 na Coopaterra

A seguir, contextualizaremos a cooperativa estudada em seu meio de fundação, o assentamento Terra Prometida, que servirá de dados para a primeira etapa do CHAP2, a “Caracterização do sistema real e agentes relevantes”. Sendo assim, neste capítulo busca-se descrever um pouco do histórico do Terra Prometida e da Coopaterra, caracterizar o funcionamento da cooperativa, identificar agentes relevantes para representar a complexidade do sistema e elaborar mapa conceitual desse sistema. Isso será feito com base nas conversas com lideranças e documentos da cooperativa, como os projetos que concorreram a editais, as pesquisas já feitas no local (COELHO, 2009) e no Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA).

5.1. Histórico do assentamento Terra Prometida

No ano de 1999, surge o acampamento Terra Prometida na fazenda de Santana, município de Miguel Pereira, terra sem indícios de produção ou criação, o que levaria a uma rápida desapropriação. O acampamento era formado por cento e cinquenta e três famílias, de origem urbana e rural, organizadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). A esperança de desapropriação era tão certa que deu origem ao nome do acampamento.

Entretanto, diante de alguns entraves burocráticos, a desapropriação da fazenda Santana não aconteceu. O Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) exigiu que as famílias deixassem a área para fazer a vistoria que só poderia ser feita quando o acampamento saísse de dentro dos limites da fazenda. Dessa forma, primeiro eles conseguiram ficar em uma área alagadiça particular com a autorização do fazendeiro, em seguida tiveram que sair e ir para uma antiga linha férrea desativada e por fim tiveram que se mudar novamente, dessa vez ficaram nas margens da rodovia RJ-125.

Durante todo esse processo de mudança, algumas dificuldades apareceram: perseguição da polícia, terrenos alagadiços, chuva, crianças doentes, falta de alimento, riscos pela proximidade da estrada, entre outras. Devido a isso, muitas famílias foram desistindo restando apenas setenta e quatro famílias ao final do acampamento em Miguel Pereira.

Apesar dos trabalhadores cumprirem as exigências do INCRA, a lentidão do órgão provocou a inviabilidade da desapropriação da terra na vistoria. As famílias começaram a perceber movimentações de caminhões que entravam à noite na fazenda e descarregavam bois. Dessa forma, a propriedade foi relatada como produtiva, o que

significou a não desapropriação, e as famílias tiveram que ir para outra terra.

As terras em Santa Cruz foram indicadas pelo próprio INCRA que representava uma maior possibilidade de desapropriação, por ser uma propriedade da União - Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) - e não ser utilizada há muito tempo. No ano de 2000, os trabalhadores partiram para a ocupação da nova região que se localizava as margens da Baía de Sepetiba, em Santa Cruz, Zona Oeste do município do Rio de Janeiro. Era uma área com extensão em torno de 900 hectares, onde existia manguezal e, portanto, era considerada uma área de proteção ambiental.

Em Santa Cruz, as famílias passaram dificuldades por falta de estrutura, saneamento básico, alimentos e condições mínimas de saúde. Após quatro anos sem perspectiva de desapropriação, o INCRA mostrou seu interesse em assentar as famílias, porém, apenas em 2006 o processo de doação foi enviado para a Chefia da Casa Civil, em Brasília. Contudo, o Governo do Estado queria repassar a área em disputa para um grupo transnacional de investidores, do qual fazia parte a empresa alemã ThyssenKrupp. O interesse do grupo transnacional era montar um polo industrial nas terras que era uma área de proteção ambiental.

As terras de Santa Cruz foram, por fim, oficialmente transferidas ao Governo do Estado do Rio de Janeiro. Por vários meses, o acampamento resistiu à lentidão dos governos federal e estadual, alegando que somente sairia com garantia do assentamento imediato de todas as famílias acampadas. Dessa forma, durante quase doze meses o acampamento passa a receber várias ameaças.

Como no município de Miguel Pereira não tinha possibilidade de terra, os trabalhadores junto ao Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro - ITERJ começaram uma procura por uma área que abrigasse setenta e quatro famílias. Em 2006, os trabalhadores saem de Santa Cruz em direção as fazendas Paraíso e JR, próximas a Reserva de Tinguá, no município de Nova Iguaçu/RJ, cuja extensão não seria suficiente para todas as famílias. Depois de mais de um ano de cobrança ao ITERJ, as duas fazendas foram compradas e houve um processo de desapropriação para fins sociais da fazenda Sempre Verde no município de Duque de Caxias.

A partir daí as famílias se consideram pré-assentadas. A posse e direito de uso da terra aconteceram logo depois. Sendo assim, em 2014, o assentamento Terra Prometida, localizado no município de Nova Iguaçu e Duque de Caxias, possui sete anos com cerca de cinquenta famílias assentadas.

As famílias maiores ficaram nas casas que já existiam nas fazendas, o restante

ficou em barracos por falta de casas. A carência de infraestrutura do assentamento prejudica muito a produção agrícola. As principais dificuldades encontradas são a falta de drenagem, estradas e energia elétrica. Esse contexto culminou na formação de cooperação entre os agricultores. Assim, em 2008, surgem os primeiros passos para a cooperação dos assentados, técnicos e estudantes que se interessavam em agroecologia no assentamento Terra Prometida. A formação da cooperação minimiza os efeitos da carência de infraestrutura.

5.2. A Coopaterra

Em 2009, começa a experiência de produção coletiva agroecológica no assentamento Terra Prometida. A produção passou a ser mais diversificada, em áreas experimentais agroflorestal e em lotes dos assentados que já estavam transitando para agroecologia. O aipim sempre foi o carro-chefe, devido à habilidade do produtor, a facilidade da cultura nos lotes e a existência de significativa demanda pelo produto.

Inicialmente, a organização dos assentados era através de mutirões de trabalhos, de forma coletiva com características próximas à autogestão. Decisões de identificação da área, preparo, cultivo, colheita da cultura e comercialização eram tomadas a partir de reflexões e debates de estratégias. Todos os participantes da cooperativa, lideranças e agricultores mais ligados à produção, eram convocados para assembleias para discussões acerca de todo tipo de decisões, garantindo assim a participação coletiva.

A comercialização, feita de forma rudimentar, fez com que o grupo pensasse em uma estrutura organizativa como cooperativa ou associação que permitisse avançar nas estratégias para mercados locais e institucionais. Uma forma de comercialização que permitiu o amadurecimento da cooperativa foi a participação na Rede Ecológica de Consumidores do Rio de Janeiro (Rede Ecológica). Essa Rede se caracteriza por venda direta de alimentos agroecológicos aos consumidores, através da internet, com entrega de produtos semanais coordenados em cestas pela rede. Essa participação necessitou da cooperação uma organização do processo produtivo menos improvisada. Assim, o uso de planilhas para poder apresentar os produtos pela internet e a organização desses produtos para uma viagem longa foram experiências aprendidas com a Rede Ecológica.

As feiras livres em Nova Iguaçu, Duque de Caxias e nos espaços de divulgação da agricultura familiar nas Universidades – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – fizeram os agricultores

avançar ainda mais na sua organização, pois precisou ampliar sua produção para os lotes dos assentados para atender o mercado em diferentes momentos de entrega e venda.

A expansão na comercialização foi exigindo uma organização cada vez mais avançada, constatando a importância de uma instituição jurídica e culminando na formalização jurídica da Cooperativa de Produção Agroecológica Terra Fértil (Coopaterra) em 2012.

5.3. Descrição do contexto atual

A partir do trabalho de pesquisa desenvolvido no projeto junto com os atores locais, construímos uma forma de diagnóstico do contexto atual da cooperativa a partir de três recortes: a gestão, que analisa como se realiza a organização do empreendimento, a divisão de responsabilidades, sua gestão financeira, entre outras coisas; a produção, em que se estuda como se dá o processo produtivo, como se planeja a produção, quais produtos existem, que tipo de beneficiamento é realizado, o tipo de trabalho e maquinário empregados, etc; e comercialização, onde se destaca como se dá o escoamento da produção, quais as estratégias de venda, como se dá a definição de preços, quais os gastos envolvidos nessa etapa, com que receita e que sobra, entre outros aspectos.

A análise de cada um desses eixos é apresentada a seguir.

5.3.1. Gestão

A Coopaterra é uma cooperativa do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) de produção, beneficiamento e comercialização de produtos da agricultura familiar, sendo o aipim seu produto principal. A cooperativa tem 75 cooperados, distribuídos em cinco agrupamentos nos municípios de Piraí, Barra do Piraí, Duque de Caxias/Nova Iguaçu e Queimados.

Além dos aspectos ligados à produção e comercialização, o MST orienta que a cooperativa abarque os aspectos sociais: educação com a alfabetização de jovens e adultos, incentivo de jovens a cursos de segundo grau, graduação, especialização nas universidades; moradia com a busca por recursos de programas federais de habitação para resolver as necessidades das famílias, de acordo com as orientações políticas nacionais do Movimento; e lazer com organização de confraternizações.

A Coopaterra é composta por quatro assentamentos e uma comunidade localizados nas regiões Vale Médio Paraíba e Baixada Fluminense. Na região Vale

Médio Paraíba, localizam-se os assentamentos “Roseli Nunes” e “Terra da Paz” no município de Pirai e o assentamento “Vida Nova” no município de Barra de Pirai. Na Baixada Fluminense localizam-se, o assentamento Terra Prometida no limite entre os municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu e a comunidade Campo Alegre no município de Queimados⁴.

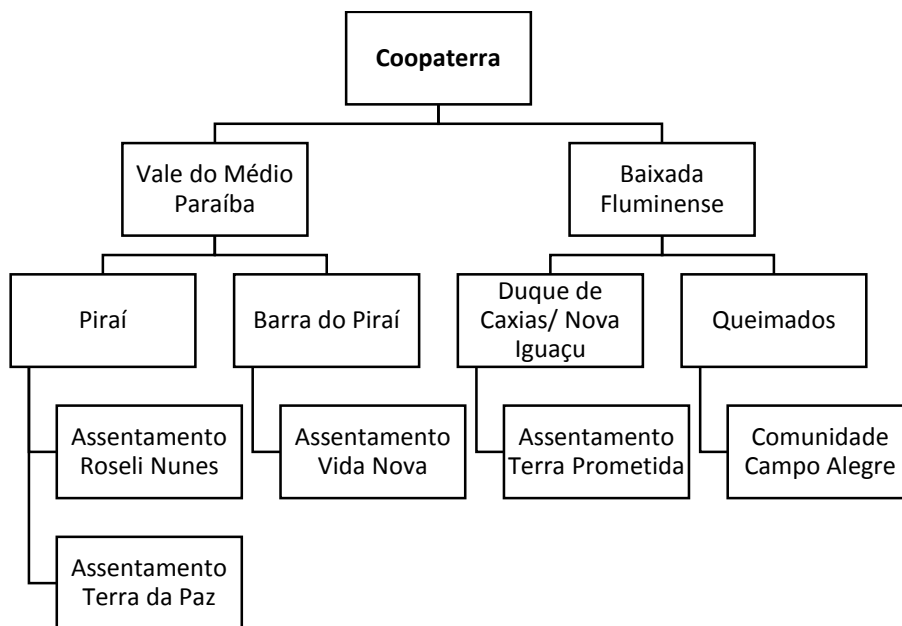


Figura 12 Organicidade da Coopaterra

As funções da Coopaterra estão divididas entre cooperados da produção, do beneficiamento, da coordenação, e os técnicos, como será explicado adiante. Os produtores são os cooperados que fornecem os produtos *in natura*, como, aipim, quiabo, feijão de corda, banana e milho. Os cooperados que trabalham com o beneficiamento são aqueles que fazem doces, bolos, descascam aipim, entre outros bens oriundos dos produtos *in natura*.

A função da coordenação é gerenciar a cooperativa de forma que a comercialização aconteça com organização. Essa instância tem as responsabilidades de organizar a produção para a venda, o transporte, a gestão financeira, a comercialização, fazer as relações políticas, elaborar projetos, entre outras. Os coordenadores, em sua

⁴ Essa pesquisa se limitou a estudar a atuação da Coopaterra no assentamento Terra Prometida, onde funciona a sede da cooperativa. Apesar disso, pode-se dizer que a atuação da Coopaterra nos outros assentamentos ainda está se iniciando, não tendo uma organização bem definida.

maioria, são pessoas com ensino superior completo, graduados em cursos como engenharia florestal, biologia, história, agronomia, pedagogia e zootecnia. A coordenação da Coopaterra é composta pela coordenação geral, coordenação financeira, coordenação da produção, coordenação administrativa e coordenação comercial.

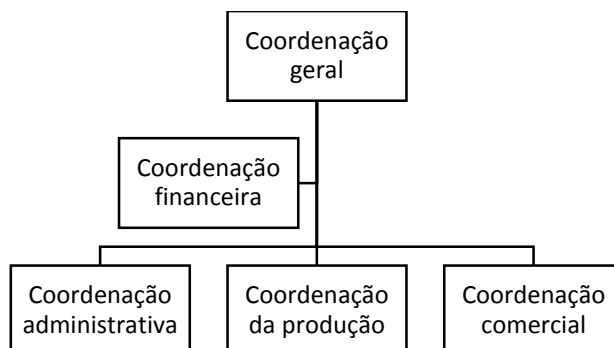


Figura 13 Organização da coordenação

A responsabilidade da coordenação geral é coordenar às demais coordenações, verificar se as tarefas estão acontecendo e dialogar com os responsáveis de cada coordenação. Cada região deveria ter um representante na coordenação geral da cooperativa, porém atualmente só existe representação na sede, no assentamento Terra Prometida.

A coordenação financeira é responsável pela conta bancária da cooperativa, projeção financeira e arranjos econômicos, dialogando com as coordenações de produção e comercial. Deve organizar e realizar balanços mensais e anuais, prestações de contas, relatório contábil, projetos e formações de núcleos da cooperativa. Além do representante da coordenação financeira, há um contador voluntário para assinar as documentações necessárias para satisfazer as exigências de formalização e recolhimento de impostos.

A coordenação administrativa tem a responsabilidade da secretaria geral da Coopaterra. Deve realizar atualização cadastral dos cooperados, organização dos documentos, buscar elaborar e que se cumpram acordos coletivos sob as estruturas da Coopaterra, catalogar, acompanhar e gerir as estruturas, comunicação.

A coordenação comercial é responsável pelas relações políticas de comercialização, prospecção de mercado, estudo de mercado, formação de preço, cálculo de viabilidade e compreensão de mercado.

A coordenação da produção é responsável pelos projetos em andamento de construção de viveiros e restauração de terras improdutivas, formações de núcleo,

planejamento e organização da produção, organização do trabalho campo e beneficiamento, certificação de orgânico, acompanhamento das famílias.

Além dos produtores, beneficiadores e coordenadores, o empreendimento conta com o apoio de técnicos providos de um Termo de Cooperação entre o INCRA e a Universidade de Brasília (UnB) que tem o seguinte objetivo:

“...realizar estudos especializados e planos estratégicos com foco na cadeia produtiva, como suporte na elaboração de proposta de projeto técnico e acompanhamento à implementação e monitoramento de empreendimentos agroindustriais cooperativados em assentamentos da reforma agrária, localizados na região Centro Oeste, em três estados da Região Sudeste (Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo) e um estado da Região Norte (Rondônia)” (UNB, 2013)

Esse termo disponibiliza dois técnicos, uma zootecnista e um economista, com a responsabilidade de potencializar o desenvolvimento de processos de agroindustrialização na Coopaterra.

Entrada e quota parte

De acordo com o estatuto da cooperativa, pode-se associar à Coopaterra qualquer pessoa física que comprove a possibilidade de contribuir à atividade objeto da entidade, dentro da área de ação da cooperativa. Também, podem associar pessoas jurídicas, inclusive outras sociedades cooperativas, que tenham por objeto atividades econômicas correlatas às da Coopaterra (COOPATERRA, 2015).

A entrada no quadro dos cooperados acontece mediante pagamento da quota parte e aprovação da assembleia. O valor da quota parte é de R\$ 100,00 (cem reais), a qual pode ser paga em produtos.

Gestão coletiva

Inicialmente, existiam assembleias com todos os cooperados para qualquer tomada de decisão, em função da preocupação com a gestão participativa da cooperativa. Contudo, as reuniões eram longas e cansativas, e os produtores começaram a reclamar de falta de tempo para o trabalho no campo. As consequências foram baixa produtividade da cooperativa e perda de cooperados. Atualmente, há, em média, uma reunião da coordenação ao mês, ou quando aparece alguma urgência. Por ano, ficam marcadas duas reuniões com todos os cooperados. Se houver necessidade de uma decisão que necessite a opinião de todos, como em uma decisão de investimento, os

cooperados são convocados.

No estatuto (COOPATERRA, 2015), todo cooperado tem o direito de participar das assembleias gerais, que é o órgão supremo da Coopaterra, podendo ser decidido sobre qualquer assunto de interesse da entidade, incluindo mudanças estatutárias e de regimento interno. Ainda no estatuto, pode-se encontrar os seguintes artigos caracterizando a Assembleia Geral:

Art 17° - As decisões nas Assembleias Gerais serão tomadas por consenso dos cooperantes presentes ou, quando impossível o consenso, pela maioria de votos tendo cada cooperante direito a 1 voto e estando a representação de cooperados por meio de mandatários impedida, a menos ao que se refere a lei podendo ser realizada conforme decidir a Assembleia Geral em casos do número de cooperados exceder a 3.000 (três mil) ou estando estes residindo a mais de 50 KM (cinquenta quilômetros) da sede.

Art 18° - A Assembleia Geral Ordinária que se realizará, obrigatoriamente, uma vez por ano, no decorrer dos 3 primeiros meses após o término do exercício social, deliberará sobre os seguintes assuntos: a) Relatório da Gestão Coletiva; b) Balanço Geral; c) Demonstrativo das sobras ou perdas apuradas e Parecer do Conselho Fiscal; d) Plano de produção e atividades da cooperativa para o exercício seguinte; e) Destinação das sobras apuradas ou rateio das perdas; f) Eleição dos componentes dos órgãos de administração e do conselho fiscal.

Gestão Financeira

A Coopaterra possui uma conta bancária que é gerenciada pelo coordenador financeiro. Os produtores recebem a remuneração de acordo com a quantidade de produtos fornecidos para a venda pela Coopaterra. Os cooperados que ajudam nas feiras, como motorista e vendedores, recebem uma remuneração fixa por feira.

Os integrantes da coordenação da cooperativa não recebem nenhuma remuneração. Alguns recebem uma ajuda de custo pelo MST por serem militantes. Outros são contemplados com uma bolsa do curso de especialização residência agrária, financiado pelo PRONERA, inferior a bolsa do MST, e a Coopaterra paga uma ajuda de custos (*pro labore*) para igualar o valor dessa bolsa com a do MST estadual.

A coordenação da Cooperativa é responsável pela articulação, negociação e busca de recursos. Porém, até agora, tem somente projetos articulados com órgãos do governo federal, como o INCRA. Há necessidade de articulação, elaboração e negociação com os órgãos públicos do estado como a secretaria estadual de agricultura e o Instituto de

Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ) para garantia de investimentos na área da produção e comercialização.

5.3.2. Produção

Os produtos vendidos pela cooperativa são oriundos de seus cooperados, podendo ser *in natura* ou beneficiado. O principal produto é o aipim, em função das habilidades dos produtores, a facilidade da cultura nos lotes e a existência de significativa demanda pelo produto. A capacidade produtiva do assentamento é uma média de trinta mil quilogramas de aipim por unidade produtiva (dois a três hectares). O aipim leva de oito a nove meses para colher. Há a possibilidade de expansão da produção caso haja um plano de produção com acompanhamento.

As desvantagens desse produto é a dificuldade de descascar e o fato de ser bastante perecível, fazendo o consumidor preferir outros alimentos, como a batata. O beneficiamento do aipim pode contornar essas dificuldades, pois a cooperativa pode vendê-lo descascado e embalado a vácuo para aumentar a durabilidade. A prioridade de investimento é para o aipim de mesa e depois para o aipim ralado para bolos.

Atualmente, o beneficiamento acontece nas casas dos cooperados. Entretanto, o ideal é ter uma cozinha industrial, onde possam beneficiar os alimentos com maior segurança e qualidade. A agroindustrialização é a principal meta da Coopaterra, mas ainda não tem as licenças necessárias para a agroindústria funcionar, faltam inscrição, alvará de licença, selo de inscrição municipal e licença ambiental.

Como a Coopaterra não consegue escoar toda a produção dos assentados, eles acabam vendendo para os atravessadores que vão buscar os produtos no assentamento; esses são os principais concorrentes da cooperativa. É mais barato comercializar com os atravessadores do que em feiras avulsas ou nas Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (CEASA), pois não tem que pagar o deslocamento e nem perde tempo na venda dos produtos. Porém, ao vender para a cooperativa os assentados tem um retorno maior, pois a finalidade da Coopaterra é dar retorno aos seus cooperados, enquanto que os atravessadores almejam o maior lucro possível para eles.

Além do aipim, a cooperativa vende outros produtos *in natura*: banana maçã, banana prata, milho, quiabo, limão, abobrinha menina brasileira, maxixe, feijão de corda, batata doce, hortaliças, frutas, entre outros. Esses produtos são adquiridos dos cooperados e revendidos nas frentes de comercialização da cooperativa. Nessa

perspectiva, a Coopaterra faz um importante papel de organizar o escoamento da produção dos assentados que são cooperados. Por outro lado, a Coopaterra também beneficia os produtos da roça, fazendo por exemplo queijo, doces, polpas de frutas, cana descascada e jaca sem goma, própolis, artesanato da região sul, produtos fitoterápicos, entre outros. Com o aipim, carro-chefe da cooperativa, além de vender *in natura*, pode-se vender descascado, ralado para bolos e em forma de goma para tapiocas. Ao beneficiar, o aipim tem perdas, por exemplo, o aipim descascado tem 30% de perda com relação ao aipim *in natura*. Abaixo segue o fluxograma do processo de beneficiamento do aipim desses três produtos citados anteriormente:

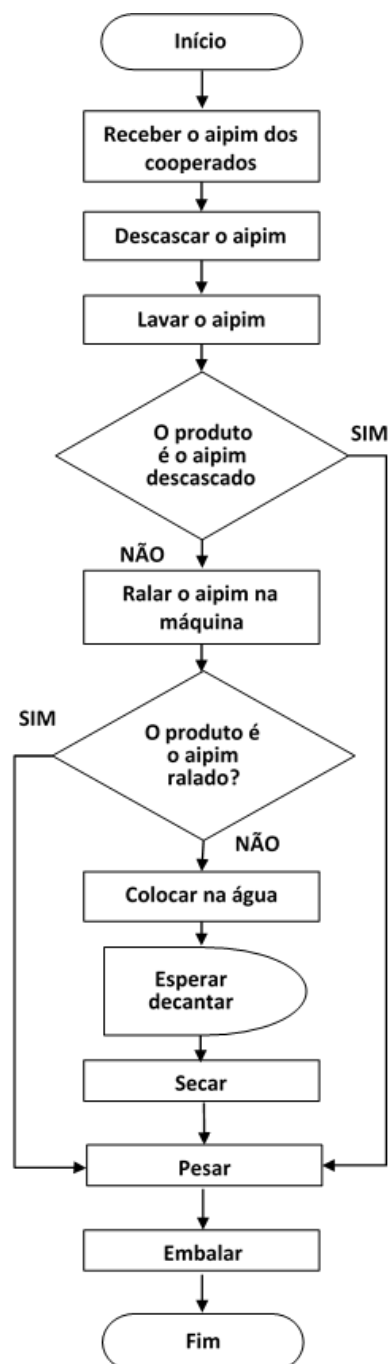


Figura 14 Fluxograma do processo produtivo do aipim

Prioriza-se mostrar o beneficiamento apenas do aipim, mas o processo produtivo da jaca desgomada e da cana descascada em palitos é bem parecido com o do aipim descascado. Um cooperado fica responsável pelo beneficiamento dos produtos e recebe uma remuneração de acordo com a produção. Os bolos, doces e as polpas de frutas são feitos com a matéria-prima do próprio cooperado que faz na casa dele e a cooperativa compra para revenda. Esses são os principais produtos oriundos do assentamento Terra Prometida.

Uma questão importante dentro da Coopaterra é a agroecologia. Existe um interesse de que todos os cooperados só produzam produtos agroecológicos, porém o investimento é maior. Alguns cooperados estão superando essa dificuldade e entrando em fase de transição para a produção agroecológica. Os projetos da Cooperativa que dialogam com a agroecologia são: construção de uma casa de sementes, onde ficará as sementes oriundas do assentamento; reflorestamento devido ao desgaste do solo sofrido antes dos camponeses chegarem lá; um viveiro florestal para a produção de mudas de fruticultura e hortaliças; e ser uma certificadora de orgânicos.

Maquinário e Equipamentos

A Coopaterra possui um ralador de aipim - para fazer goma de tapioca e aipim ralado para bolos - e, desde a sua institucionalização, começou um maior investimento em outros equipamentos. Com a articulação de recursos obtidos pelo projeto de pesquisa desenvolvido por alguns cooperados dentro do curso de especialização em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável em Assentamentos da Reforma Agrária, pelo PRONERA⁵ e UFRRJ, foram investidos 5.500 reais na aquisição de uma balança digital de precisão, uma embaladora e seladora a vácuo e um desidratador para frutas, legumes e plantas medicinais.

Além disso, há uma balança tipo gancho de 50kg para pesar as caixas de aipim que são adquiridas com os produtores as quais devem pesar 30kg. No momento, a balança está com o marcador danificado, mas em condições de ser utilizada, e a cooperativa está no processo de compra de mais duas do mesmo tipo. A balança precisa ser móvel para pesar o produto nos diferentes terrenos dos produtores no momento da

⁵ O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) é uma política pública do governo federal para aumentar o nível de escolarização dos trabalhadores em áreas de Reforma Agrária.

colheita e para realizar o estudo de produtividade nos lotes do assentamento.

O assentamento Terra Prometida tem dois tratores e seis micro tratores (tobatas) doados pelo governo e administrados pela associação que existe no assentamento. O trator faz um trabalho inicial na terra e é mais difícil de manusear, por outro lado as famílias sabem usar a tobata e é mais fácil de fazer manutenção. Existem algumas dificuldades para utilizar os tratores, pois o relacionamento com a associação é conflituoso e a manutenção do trator exige conhecimento técnico, resultando em um processo moroso.

5.3.3. Comercialização

Um dos principais desafios da Coopaterra tem sido o escoamento da sua produção. Enfrentando condições estruturais adversas, a coordenação tem lutado para conseguir conquistar mercados de forma a garantir uma saída significativa de produtos. Os aspectos abordados sobre a comercialização envolvem a situação das estradas, a precificação dos produtos, a forma de armazenamento das mercadorias e as frentes de comercialização.

Com relação ao transporte, tem-se uma preocupação com as estradas que dão acesso ao assentamento, devido à sua condição precária por ser de terra, sem drenagem, e com facilidade de alagamentos em épocas chuvosas. A estrada piora com a alta circulação de caminhões em direção aos areais do entorno do assentamento. Essa infraestrutura contribui para o desgaste do veículo que faz o transporte das mercadorias para a comercialização, encarecendo o valor do frete.

O transporte das mercadorias para a comercialização é feito com uma caminhonete A-10, movido a álcool e GNV, e um carro disponível devido o termo de cooperação com a UnB. No valor atual do frete, leva em conta apenas a manutenção do veículo e o combustível, não inclui a depreciação do veículo e nem a hora de trabalho do motorista. Há demanda por novo cálculo do frete e da gestão do veículo que agregue esses fatores. O transporte interno no assentamento é feito, principalmente, por animais e tobatas de propriedade da cooperativa.

O preço de venda dos produtos é definido de acordo com o meio em que eles vão ser comercializados, ou seja, em frentes de comercialização direcionadas a públicos de maior poder aquisitivo, o preço do produto fica em torno de 20% mais alto do que em pontos direcionados a públicos de menor poder aquisitivo. Por exemplo, o preço de

venda do aipim na Rede Ecológica é R\$ 4,50, que atinge um público de classe média ou média alta, enquanto que nas feiras na Baixada Fluminense é R\$3,60. O preço do atacado é menor do que o preço no varejo, porém o produtor recebe a mesma remuneração, independente da modalidade que a cooperativa vai comercializar. Há uma necessidade de se aprofundar no estudo da precificação dos produtos comercializados.

Ao que se refere armazenamento das mercadorias, quando se trata de alimentos *in natura* o escoamento da produção deve ser o mais rápido possível, o que demanda uma organização eficiente por parte da cooperativa para receber os alimentos dos produtores e comercializar. Em épocas mais frescas do ano, é possível colher o aipim com antecedência de até 12h em relação à distribuição. Contudo, se o armazenamento passar de um dia, o aipim fica escuro e diminui a qualidade.

Frentes de comercialização

A cooperativa atua em diferentes frentes de venda, de acordo com alguns objetivos. Enquanto algumas frentes visam mais diretamente buscar a consolidação financeira do empreendimento e o retorno econômico aos seus associados, outras possuem, mais fortemente, um viés político-estratégico, sendo mantidas, apesar de terem um retorno muito pequeno ou nulo, pela sua importância na divulgação da luta dos agricultores familiares assentadas por uma política de reforma agrária para o país. Os coordenadores da cooperativa destacam, comumente, a importância de mostrar para a sociedade que aquelas terras cedidas pelo Estado são usadas para produzir alimentos para a população.

Em seguida, apresentamos alguns dos canais de venda mais comuns e importantes para a Coopaterra.

- Rede Ecológica

A Rede Ecológica se caracteriza por ter venda direta de alimentos agroecológicos aos consumidores, através da internet, com entrega de produtos semanais organizados em cestas pela rede. Apesar do transporte ser de responsabilidade da Rede, mediante o pagamento de uma taxa de transporte pela cooperativa, essa frente de comercialização foi a grande impulsionadora da organização da cooperativa. Os preços dos produtos são maiores, pois é venda em varejo e por encomendas, tendo a vantagem de não haver sobras de produção. A Rede também incentiva a produção agroecológica dentro da cooperativa, porque só aceita esse tipo de alimento. A periodicidade da venda é

quinzenal.

- Cestas da Reforma Agrária

Essa forma de comercialização é caracterizada por encomendas de cestas com produtos da cooperativa, as quais são montadas com os produtos escolhidos pelo consumidor a partir de uma lista fornecida pela cooperativa. O papel dessa frente de comercialização, além de trazer um retorno financeiro para seus cooperados, é estimular o interesse dos consumidores de poder aquisitivo maior e ampliar o debate sobre a reforma agrária. A periodicidade das entregas é mensalmente em Caxias e quinzenalmente no Rio de Janeiro.

- Caravana dos Sem Terra

Essa frente de comercialização acontece na Baixada Fluminense e é caracterizada por ter preços populares e por ser uma venda de aipim em atacado para sacolões, quitandas e mercados, e em varejo no próprio caminhão. O papel dessa frente é escoar a produção do assentamento ao máximo, com a finalidade de evitar a venda de produtos para os atravessadores. Há também o papel de dialogar com a sociedade sobre as questões relacionadas à reforma agrária. A caravana conseguiu atrair consumidores fixos com um consumo médio de seis caixas de 30kg de aipim por dia.

- Feira da Fiocruz

Essa feira acontece quinzenalmente na Fiocruz, próximo à Mangueiras, com um bom retorno. Ela tem preços populares e é importante para manter relações com a Fiocruz, a qual é vista como uma parceira no debate contra os agrotóxicos e na formulação de cursos em parceria com o MST (Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP e Escola Politécnica de Saúde – EPSJV).

- Feira de Duque de Caxias

A feira de Caxias tem preços populares, mas com um retorno ruim. O papel dessa feira é de cunho político, pois a sede da cooperativa fica próxima ao local da feira, favorecendo um diálogo e articulação com os moradores do município. A periodicidade é uma vez ao mês.

- Feira Estadual da Reforma Agrária Cícero Guedes

Essa feira é organizada pelo MST e acontece duas vezes ao ano, durante três dias, dando um bom retorno econômico, pois a localização tem muita movimentação (centro do Rio de Janeiro, no Largo da Carioca) e é feita ampla divulgação. Os produtos são oriundos dos assentamentos da reforma agrária do estado do Rio de Janeiro. Além da

comercialização, essa feira faz um papel de divulgação sobre as questões referentes à reforma agrária e à soberania alimentar.

- Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

O PAA é uma das principais ações estruturantes do Programa Fome Zero com o objetivo de fortalecer a agricultura familiar e garantir o acesso aos alimentos às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional. No momento, a cooperativa ainda não se beneficia desse programa, mas almeja alcançar por ser uma venda garantida de produtos. O preço que o governo paga pelos produtos é baixo comparado com as vendas em varejo que a cooperativa faz, mas é uma demanda garantida e que pode servir para encaminhar produtos que teriam menor valor no mercado.

- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O PNAE é uma política pública que exige que no mínimo 30% do total dos recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a merenda escolar “deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas” (BRASIL, 2009).

A Coopaterra está em andamento para conseguir alcançar essa frente de comercialização. O mercado tem um grande potencial já que poucas escolas conseguem atender essa exigência. Esse canal exige um planejamento e organização da cooperativa para entregar a demanda no prazo determinado, os preços são bons e a distribuição é em varejo por escola. A periodicidade varia de acordo com as exigências do edital, e será negociada de acordo com a capacidade produtiva da cooperativa.

A Coopaterra tem muitas frentes de comercialização, exigindo muita força de trabalho para conseguir dar conta de todas elas. Além disso, há uma necessidade por ferramentas de gestão que organize todas essas frentes, de forma que haja controle e registro das vendas e uma logística apropriada, pois às vezes o custo de transporte não compensa a comercialização.

Apesar de a comercialização ser feita principalmente em feiras, cerca de uma feira por mês, estas nem sempre são rentáveis, deixando a cooperativa vulnerável com sobras de mercadorias. Para contornar isso, a Coopaterra faz entregas diretas depois da feira com as sobras de mercadoria. Além disso, a meta é ter acesso às políticas públicas do

governo, através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional e Alimentação Escolar (PNAE).

Nesse cenário, a agroindustrialização da cooperativa é uma alternativa viável para conseguir um beneficiamento mínimo dos alimentos para atingir essas políticas públicas e conseguir ter um melhor retorno em função do valor agregado aos produtos. Entretanto, consolidar a agroindústria é um desafio para eles, devido à falta de infraestrutura e carência de conhecimento técnico para estudo de viabilidade, ferramentas de gestão e elaboração de projetos.

5.4. Análise a partir dos mapas conceitual e paradoxal

Após as entrevistas, foram elaborados os mapas conceituais de cada agente entrevistado e validados com eles (Apêndice E). Com os mapas prontos, além de se ter um melhor retrato da realidade do que na etapa anterior do CHAP2, foram percebidos os temas que eram mais comentados: (1) comercialização e rentabilidade; (2) gestão e participação; (3) agroecologia; (4) coletividade; e (5) infraestrutura.

A seguir é feita uma descrição dos modelos conceituais e paradoxais por temas. Ressalta-se que os resultados desse estudo se encontram envolvidos por um projeto cuja metodologia é a pesquisa-ação, isso significa que algumas modificações conceituais foram aceitas para a aplicação do CHAP2, mais especificamente nas etapas de elaboração dos modelos conceitual e paradoxal e dos indicadores. O modelo conceitual mostra o cenário ideal para a cooperativa, enquanto que o modelo paradoxal mostra os entraves para esse cenário. Nesse último modelo, para se ter uma aplicação mais efetiva no projeto de extensão, ele teve um significado mais abrangente do que o original, o qual só se consideraria um conceito paradoxal aquele que não se consegue solução, pois existe, entre os atores, um entrave de desejos, ideais ou ideias. Nesse estudo, considera-se no modelo paradoxal todas as dificuldades encontradas para se alcançar o modelo conceitual. Os dois modelos são resultados de conversas individuais e coletivas com os agentes da Coopaterra.

(1) Comercialização e rentabilidade;

Como os produtos da Coopaterra são muito perecíveis, um cenário ideal seria comercializar sem sobras de mercadorias, como acontece na venda sob encomenda, por exemplo, na Rede Ecológica e nas cestas da reforma agrária. A maior parte da

mercadoria é comercializada através de feiras, as quais podem ter muita sobra, e representa um prejuízo para a cooperativa. As maneiras encontradas para contornar esse problema foi ou a venda para restaurantes ou instituições, que compram as sobras das feiras, ou o beneficiamento dos produtos para prolongar a validade.

Uma feira é rentável quando é feita em um lugar estratégico e tem boa divulgação. Apesar disso, a cooperativa comercializa em algumas feiras que não são lucrativas - como a feira de Caxias -, mas representam uma estratégia política para divulgação sobre a reforma agrária. Portanto, as feiras não podem ser o único canal de comercialização, é preciso acessar as políticas públicas do governo (PAA e PNAE) e as vendas para restaurantes.

Outro problema, é que a cooperativa não consegue escoar toda a produção do assentamento, levando os assentados a vender seus produtos a atravessadores que compram por um valor baixo. Os atravessadores, por sua vez, representam um concorrente para a cooperativa, pois passam na cooperativa todos os dias, compram principalmente, aipim e quiabo. Os agricultores preferem vender mais barato do que vender no Ceasa, pois economiza tempo e custos de transporte.

O atravessador é um agente importante no escoamento da produção do assentamento, visto que a cooperativa não consegue vender toda a produção dos seus cooperados. A venda por atravessadores é o meio de comercialização em que o camponês obtém maior receita.

Sabendo que o atravessador quer comprar a caixa de aipim pelo valor mais baixo possível, diminuído os lucros dos camponeses, ele coloca o máximo de produto possível dentro da caixa. Por outro lado, a cooperativa tem a preocupação de não ser mais um atravessador, objetivando gerar renda para seus cooperados. Por isso, o preço de compra da caixa de aipim da cooperativa é mais alto do que a do atravessador, pois a caixa nunca passa de 32kg.

A Coopaterra não tem volume de venda que garanta uma remuneração mensal. Os produtores e os cooperados do beneficiamento recebem uma remuneração de acordo com a produção comprada pela cooperativa para comercialização. Alguns cooperados da coordenação recebem ajuda de custos e outros não recebem nada, os demais cooperados (motorista e vendedor nas feiras) recebem um valor muito baixo referente ao serviço prestado. O cenário ideal seria que todos os cooperados recebessem uma renda fixa por mês, mas para isso acontecer a Coopaterra tem que amadurecer mais a sua gestão e o planejamento da produção. Essa situação interfere no interesse dos

assentados em se cooperar, pois algumas pessoas entram com a expectativa de que vai ter um retorno rápido, outras entram confiantes de que a cooperativa vai evoluir com o tempo e outras não acreditam no crescimento e por isso não entra.

Quadro 5 Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “comercialização e rentabilidade”

Conceitual	Paradoxal
Ter uma rentabilidade sustentável em que todos os cooperados recebam salários;	A cooperativa não tem estrutura e não tem volume de produção financeira que sustente salários;
Ter cooperados confiantes na cooperativa;	Pessoas do assentamento com uma expectativa de retorno rápido ou sem acreditar na cooperativa;
Conseguir escoar a produção do assentamento com maior rentabilidade do que os atravessadores;	A cooperativa não consegue escoar toda produção do assentamento, favorecendo os atravessadores;
Priorizar as frentes de comercialização sem sobras, como programas de políticas públicas, rede ecológica, cestas da reforma agrária...;	Feiras com localização ruim e pouca divulgação, resultando em prejuízo por causa das sobras;
Conseguir escoar as sobras das feiras: para restaurantes, instituições, programas de políticas públicas...;	Dificuldades em acessar os editais das políticas públicas (PAA e PNAE), devido à falta de ferramentas de gestão e burocracia dos editais;
Ter uma agroindústria para beneficiamento dos produtos.	Dificuldades em acessar os editais das políticas públicas para agroindustrialização, devido à falta de conhecimento técnico para elaboração dos projetos.

(2) Gestão e participação;

Nessa temática surgiu, a questão da falta de conhecimento técnico em gestão da produção e financeira dos cooperados. Essa fragilidade é comumente encontrada nas cooperativas desse setor, pois, geralmente, não se tem pessoas com histórico de trabalho ou estudo na área de administração e gerenciamento. Com essa deficiência, resulta que o aprendizado acontece de acordo com a necessidade, como foi na comercialização com a Rede Ecológica, em que precisava de uma organização mínima com a utilização de planilhas. Essa dificuldade também se faz presente na elaboração de projetos para concorrer a financiamentos, pois alguns editais exigem o conhecimento em análise de

viabilidade, análise de mercado, planta baixa, análise da situação econômico-financeira, entre outros.

Outra questão é com relação a não haver um estudo sobre o preço dos produtos para a comercialização. Isso está muito ligado com a falta de conhecimento sobre as ferramentas de gestão, conseqüentemente não é previsto um valor para cobrir os gastos com depreciação dos equipamentos, nem capital de giro e nem remuneração para os cooperados que não são produtores.

Também há uma dificuldade em fazer o planejamento da produção com os produtores, conseqüentemente não se tem uma organização prévia na coleta de mercadoria com os cooperados para a venda. Alguns meios de comercialização importantes precisam de um planejamento afim de atingir a demanda, por exemplo, o PNAE que tem um compromisso com as refeições das escolas. Atualmente, não se tem um rodizio entre os cooperados; a cooperativa compra o produto de quem tem disponível. É preciso conhecer ferramentas de planejamento da produção e fazer um mapeamento periódico com os cooperados com a finalidade de saber o que cada um está produzindo.

A Coopaterra é constituída por cinco territórios, porém apenas no Assentamento Terra Prometida, onde fica localizada a sede da cooperativa, há uma coordenação bem definida. Isso significa uma organização deficiente nas outras localidades, prejudicando o envolvimento na comercialização conjunta e a formação de uma logística para escoamento da produção em todos os territórios. No Terra Prometida, a divisão de tarefas dos cooperados é um pouco confusa, não tem cooperado responsável por organizar a feira: quem estiver disponível organiza. Dentro da coordenação há uma constante rotatividade de função.

Com relação à participação dos cooperados como um todo na tomada de decisão, apesar de ser um interesse da coordenação que isso aconteça, a carga de trabalho dos produtores não permite. Inicialmente, se faziam reuniões com todos os cooperados, uma vez ao mês, mas eram longas e cansativas. O resultado foram reclamações por parte dos produtores, porque o trabalho na roça é cansativo e exige esforço diário.

Além disso, sabendo que no meio rural as características de uma sociedade patriarcal são muito fortes, as mulheres se queixam de não ter um espaço para deixar os filhos e participar das atividades da cooperativa. Isso ocorre por não haver uma ciranda infantil durante as atividades, ou até mesmo uma creche pelos arredores.

A sobrecarga não é só no âmbito dos produtores. A coordenação, inicialmente,

tentou fazer uma produção coletiva, ou seja, um lote de terra onde plantavam em conjunto, todos os cooperados. Porém, devido à militância nas atividades do MST e outras atividades de formação (curso de graduação, especialização...) não foi possível continuar. Percebeu-se que é muito difícil que uma pessoa acumule as funções de produzir e também comercializar. A partir daí, surgiu a instância da coordenação para tratar de assuntos externos à produção no campo. Esse acontecimento permitiu aos atuais coordenadores ganharem confiança dos produtores, que, anteriormente, não acreditavam na habilidade deles em liderar uma cooperativa por terem pouca experiência no campo e serem jovens.

Quadro 6 Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “gestão e participação”

Conceitual	Paradoxal
Ter uma coordenação bem definida em todos os territórios;	No assentamento Terra Prometida, só existe divisão de tarefas bem definida na coordenação. Nos outros territórios não existe coordenação;
Conseguir fazer um planejamento da produção com todos os produtores;	Dificuldade de compreender ferramentas de gestão da produção e financeira;
Participação dos produtores na tomada de decisão.	Não tem um estudo do preço de venda da mercadoria;
	Não há um planejamento da produção, a mercadoria é adquirida de acordo com a demanda da cooperativa;
	Cooperados sobrecarregados.

(3) Agroecologia;

A questão da agroecologia é um desafio para a Coopaterra. Existe um interesse em ser uma cooperativa de produtos agroecológicos e uma certificadora de orgânicos, para isso alguns cooperados tem que passar por um processo de transição, pois muitos ainda utilizam agrotóxicos. A comercialização feita pela Rede Ecológica é uma grande incentivadora para essa transição, porque seus consumidores só aceitam produtos orgânicos, o que tem levado cooperados a mudar seu modo de produzir e beneficiar para comercializar nessa frente, por exemplo, na produção de bolos, troca-se o açúcar industrializado pelo açúcar mascavo.

Contudo, essa tarefa não é fácil por exigir um investimento maior, devido ao

incentivo do governo para utilização de agrotóxicos e sementes transgênicas que muitas vezes são doados. Para alguns cooperados ainda não é rentável a produção orgânica, alegando que é difícil não utilizar agrotóxicos quando aparecem pragas. Além disso, esse tipo de produção mais saudável e sustentável exige um estudo dos equipamentos utilizados, visto que alguns deles podem tirar as proteínas da terra, o que é contrário à proposta agroecológica.

Com a finalidade de incentivar a produção agroecológica, a cooperativa fez um mutirão para a bioconstrução de uma casa de sementes. Essa casa, que ainda não está em funcionamento, guardará as sementes oriundas do assentamento com o objetivo de ter um armazenamento de qualidade (livres de umidade, fungos e insetos predadores) para serem utilizadas em plantios agroecológicos. O estágio atual exige estimular os camponeses para a troca de sementes.

Além da casa de sementes, existe um projeto de construção de um viveiro de mudas (florestais, olericos e frutíferas), focado na agroecologia, segurança e soberania alimentar. Esse viveiro servirá para a produção de doces e para o reflorestamento das áreas degradadas, no período antes do assentamento, pela utilização de sistemas intensivos na exploração do solo com utilização de insumos químicos.

A meta da Coopaterra é avançar no mercado de agroecologia, para isso deve-se obter a certificação de orgânico e em um estágio mais avançado pretende-se se tornar uma certificadora de orgânicos. Para isso, o desafio é estimular os produtores para uma produção orgânica, mapeando os cooperados interessados e atualizar a documentação necessária.

Quadro 7 Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “agroecologia”

Conceitual	Paradoxal
Organizar casa de sementes, viveiro de mudas;	Incentivo do Estado para utilização de agrotóxicos e sementes transgênicas, tornando a produção orgânica mais cara;
Ser uma certificadora de orgânicos;	Utilização de agrotóxicos por alguns cooperados;
Cooperados em transição orgânica.	Falta estudo dos equipamentos utilizados para saber se são prejudiciais para a terra (exemplo, tobata).

(4) Coletividade;

Existe uma dificuldade em estimular o protagonismo coletivo nos assentados. A cooperativa tem a função de melhorar a geração de renda e qualidade de vida de forma coletiva para os assentamentos envolvidos. Em contrapartida, o protagonismo individual resolve apenas problemas pontuais do assentamento, sem sustentabilidade a longo prazo. Portanto, a cooperativa deve tentar estimular a diminuição dessa valorização do indivíduo que não gera uma melhoria de vida comunitária.

A consciência do papel coletivo dos integrantes da cooperativa leva-os a lutar pelo seu crescimento, independente da dependência econômica desta. É percebida a importância de dissolver a visão de que a Coopaterra tem como único objetivo gerar renda. Os assentados devem entrar na cooperativa para construí-la de maneira participativa, pois também influencia na qualidade de vida do assentamento e na sua divulgação.

Se por um lado existe assentados confiantes na cooperativa, por ela ser transparente com seus resultados e não ter disputa de poder, também há problemas pessoais no assentamento que funcionam como entraves para a entrada de novos cooperados.

Outro conflito percebido é com a associação que existe para relações políticas e administrativas do assentamento. Ela, por exemplo, administra os tratores doados pelo governo. Os cooperados relatam que as máquinas são mal administradas, pois há uma dificuldade para se utilizar os equipamentos e quando quebra demora para consertar. Isso é reflexo de uma relação conflituosa, em que se tem relatos de falta de transparência na associação e um interesse individual.

Quadro 8 Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “Coletividade”

Conceitual	Paradoxal
Cooperados conscientes da função coletiva da cooperativa, ou seja, função de gerar renda e qualidade de vida para os assentados;	Estímulo do protagonismo individual, o qual resolve problemas pontuais, mas sem sustentabilidade;
Cooperados confiantes devido à transparência da coordenação;	Conflitos com a associação do assentamento Terra Prometida;
Pessoas interessadas em construir e desenvolver a Coopaterra a longo prazo.	Problemas pessoais entre os assentados que desestabilizam a cooperativa.

(5) infraestrutura

Em uma perspectiva mais ampla, existe uma dificuldade de se fazer Reforma Agrária no estado do Rio de Janeiro, pois o estado não é visto com potencial agrícola dentro do cenário nacional devido ser majoritariamente urbano, com cerca de 97 % da população nas áreas urbanas e apenas 3% nas áreas rurais (IBGE, 2010). Esse contexto resulta em uma invisibilidade da agricultura fluminense, o que leva a escassos investimentos, gerando dificuldades a acesso políticas públicas e assistência técnica em extensão rural, ações que contribuem para o desenvolvimento rural, e o desenvolvimento social e econômico dos camponeses.

A atual luta pela Reforma Agrária no Brasil pauta questões que vão além da conquista da terra. Percebeu-se que apenas ter a terra não basta, é preciso ter uma infraestrutura mínima que garanta a estadia das pessoas no campo, ou seja, é necessário ter energia elétrica, estradas de qualidade, drenagem, escolas, creche, hospitais, lazer para crianças e jovens. No assentamento Terra Prometida, a infraestrutura é precária. Ao ceder as terras localizadas em Nova Iguaçu e Duque de Caxias, o governo prometeu a viabilização de uma estrutura que garantisse condições dignas de vida e de produção, mas não cumpriu. Os únicos equipamentos doados pelo governo foram dois tratores e cinco micro tratores.

Existe uma diversidade nas características dos lotes: tem lotes distantes das casas dos assentados, lotes que alagam, lotes que não tem água de qualidade, lotes que não são produtivos devido a um histórico anterior de destruição do solo, e lotes que são pertos e produtivos. Para contornar essas dificuldades, alguns assentados utilizam terras emprestadas de outros assentados para produzir e, além disso, a cooperativa tem projetos de reflorestamento para recuperação dos solos.

Devido a isso, as dificuldades para avançar na agroindustrialização são diversas: avançar na produção sem energia elétrica, fazer o transporte de mercadorias com estradas de barro o que aumenta o custo de manutenção e o tempo de deslocamento, produzir em terras que alagam quando chove, manter os jovens na cooperativa sem atrativos de lazer no assentamento, incluir as mulheres na produção sem creches para as crianças.

Quadro 9 Modelos conceitual e paradoxal referente a temática “infraestrutura”

Conceitual	Paradoxal
O governo deve cumprir seu papel de fornece habitação, estradas, eletricidade;	Falta eletricidade, habitação, estrada, drenagem;
Ter um reconhecimento do potencial agrícola do estado do RJ;	A Reforma Agrária é deixada de lado, pois o estado não é visto com potencial agrícola dentro do cenário nacional;
Assentamento com ciranda infantil, creche e área de lazer para atrair jovens;	Não tem força de trabalho disponível no campo devido ao êxodo rural, necessitando de política pública para os jovens ficar no campo;
Todos os cooperados com terra produtiva.	Cada lote de terra é diferente, e há lotes difíceis de produzir, como os que ficam distantes das casas e alagam, não tem água de qualidade e quando chove é difícil de levar mercadoria.

5.5. Indicadores

A quinta etapa do CHAP2 propõe a elaboração de indicadores baseados nos mapas paradoxais e conceituais. A seguir, são descritos os indicadores de desempenho, quantitativos e qualitativos, formulados para a Coopaterra, com base na análise dos mapas cognitivos e com o objetivo de gerenciar as dificuldades encontradas no mapa paradoxal. Faremos uma descrição por temáticas: “rentabilidade e comercialização”, “gestão e participação”, “agroecologia”, “coletividade e infraestrutura”.

(1) Comercialização e rentabilidade

A problemática percebido no campo da “Comercialização e rentabilidade” da cooperativa permitiu que fossem identificados uma série de eixos de monitoramento que podem permitir um acompanhamento quanto à evolução organizativa do empreendimento. Foram sugeridos os seguintes indicadores:

- Quantificação das sobras e descarte de produtos finais não vendidas
 - Objetivo: verificar a necessidade de venda de um determinado produto nas frentes de comercialização; analisar a viabilidade econômica da frente de comercialização; perceber a evolução da

cooperativa em lidar com as sobras.

- Proporção de produtos beneficiados pela cooperativa, visando agregação de valor e aumento na validade;
 - Objetivo: analisar a evolução da cooperativa na diversificação dos produtos beneficiados; verificar a aceitação do mercado; analisar a importância do beneficiamento no aumento da validade do produto.
- Análise do retorno de cada canal de comercialização;
 - Objetivo: verificar a viabilidade financeira de cada canal de comercialização; fazer um estudo do mercado.
- Proporção do produto vendido a atravessadores em relação ao total produzido;
 - Objetivo: analisar o desenvolvimento da capacidade de escoamento da produção da cooperativa.
- Regularidade na receita mensal;
 - Objetivo: fazer um estudo da receita arrecadada pela Coopaterra; perceber as variabilidades existentes em cada mês; estudar a possibilidade de remuneração mensal dos cooperados.
- Regularidade na remuneração dos cooperados;
 - Objetivo: verificar a capacidade da cooperativa em gerar retorno financeiro para os seus cooperados.
- Diversificação dos canais de venda.
 - Objetivo: estudar o mercado e os canais de vendas atingidos pela cooperativa

(2) Gestão e participação;

O trabalho coletivo proposto pela cooperativa eleva a importância de se buscar uma gestão eficiente e transparente e ainda destaca o desafio de se manter espaços participativos de deliberação quanto aos rumos do empreendimento. Nesse eixo, pode-se sugerir os indicadores a seguir

- Conhecimento dos cooperados sobre as ferramentas e práticas de gestão;
 - Objetivo: entender a utilidade das ferramentas de gestão na cooperativa de agricultura familiar; identificar a evolução

- organizacional da Coopaterra; perceber o envolvimento dos cooperados com cursos de formação.
- Realização do planejamento e controle da produção;
 - Objetivo: conseguir atingir o mercado de venda por meio de encomendas (cestas da reforma agrária, PNAE...); diminuir as sobras de mercadoria; garantir escoamento da produção do assentamento; planejar a atuação no mercado;
 - Variedade de fornecimento de produtos pelos agricultores à cooperativa;
 - Objetivo: indicar o envolvimento dos assentados na cooperativa; verificar a aceitação do mercado para cada produto.
 - Coordenação composta por integrantes dos diferentes assentamentos;
 - Objetivo: indicar a participação de todos os assentamentos que compõem a cooperativa na tomada de decisão.
 - Divisão de funções bem definida dentro da Coordenação;
 - Objetivo: monitorar a transição de função pelos cooperados; diminuir a sobrecarga de alguns cooperados; reduzir as tarefas imprevistas por ausência de planejamento antecedente.
 - Periodicidade das reuniões gerais;
 - Objetivo: envolver os cooperados na tomada de decisão e nas tarefas da cooperativa; apoiar a gestão participativa; ter um espaço definido para discussões.
 - Satisfação dos cooperados quanto aos espaços de tomada de decisão;
 - Objetivo: ter uma gestão participativa; perceber a participação e interesse dos cooperados nas questões que envolvem a Coopaterra.
 - Participação das mulheres nos espaços de tomada de decisão;
 - Objetivo: não excluir, indiretamente, as mulheres na tomada de decisão; garantir mecanismos para incentivar a participação das mulheres.

(3) Agroecologia;

O fato de a cooperativa ser vinculada ao Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra reforça seu compromisso com a construção de um projeto alternativo na área rural. A implantação de um método de produção agroecológico é um dos desafios

adicionais que o empreendimento deve buscar. Nesse sentido, sugere-se os seguintes indicadores:

- Uso de agrotóxico pelos camponeses;
 - Objetivo: reduzir e eliminar a utilização de agrotóxicos pelos cooperados; incentivar a produção orgânica.
- Uso de sementes transgênicas pelos camponeses;
 - Objetivo: reduzir e eliminar a utilização de sementes transgênicas pelos cooperados; incentivar a produção orgânica.
- Proporção de alimentos agroecológicos produzidos em relação ao total;
 - Objetivo: indicar a proximidade da Coopaterra com a agroecologia.
- Certificação de orgânico;
 - Objetivo: ser certificada como uma cooperativa de produtos orgânicos; ser uma certificadora de orgânicos.
- Proporção da produção vendida a canais direcionados a produtos agroecológicos;
 - Objetivo: analisar e atingir o mercado de produtos orgânicos; comercializar majoritariamente em canais de produtos orgânicos.
- Proporção da renda obtida com mercados de produtos agroecológicos;
 - Objetivo: favorecer a venda de produtos agroecológicos; identificar o avanço da cooperativa com relação ao retorno financeiro desses produtos; aumentar a venda de produtos agroecológicos.

(4) Coletividade;

Dentro de objetivo de aumentar o protagonismo dos agricultores na construção da Coopaterra, foram identificados os seguintes indicadores:

- Envolvimento dos cooperados com ações organizativas da cooperativa;
 - Objetivo: incentivar a gestão coletiva; perceber a satisfação dos cooperados com a Coopaterra; estimular o interesse dos cooperados em participar da tomada de decisão.
- Nível de conflito existente internamente à cooperativa;
 - Objetivo: mapear e mediar os conflitos; identificar a influência negativa desses conflitos para o desenvolvimento da Coopaterra.
- Satisfação com a gestão das máquinas coletivas pela Associação;

- Objetivo: estimular a cooperação na utilização das máquinas; diminuir os conflitos com a Associação.
- Satisfação dos camponeses com a coordenação.
 - Objetivo: perceber a necessidade de rotatividade nas funções da coordenação da cooperativa; estimular a gestão participativa.

(5) Infraestrutura

Esse é um dos temas de mais difícil resolução e, ao mesmo tempo, um dos principais obstáculos para a viabilização do empreendimento. Os indicadores sugeridos para o monitoramento da temática “Infraestrutura” são:

- Condições da infraestrutura (energia elétrica, estradas de qualidade, drenagem, escolas, creche, hospitais, lazer para crianças e jovens...);
 - Objetivo: aumentar a participação de jovens e mulheres na cooperativa; melhorar a logística e diminuir os custos com transporte de mercadorias para comercialização; propiciar condições adequadas para a agroindustrialização; aumentar a aderência das pessoas na área rural; aumentar a qualidade de vida dos assentados.
- Diálogo com o poder público (municipal, estadual, federal);
 - Objetivo: estreitar relações com o poder público; aumentar os investimentos na área rural do Rio de Janeiro.
- Acesso a políticas públicas;
 - Objetivo: garantir renda fixa para os cooperados; diminuir as sobras de mercadorias; ter venda garantida.
- Infraestrutura de agroindustrialização;
 - Objetivo: aumentar o beneficiamento dos alimentos; garantir a qualidade dos produtos; incentivar a produção coletiva.
- Proporção de lotes com produção contínua e com bom escoamento.
 - Objetivo: verificar os resultados dos trabalhos referentes à recuperação do solo (reflorestamento e outros projetos); aumentar o número de camponeses com lote produtivo e conseqüentemente a capacidade produtiva da cooperativa.

6. Conclusão e recomendações

As experiências de cooperação na agricultura familiar estão se ampliando cada vez mais. Em nível global, a problemática da soberania alimentar e da distribuição de alimentos da população mundial se torna um desafio a ser enfrentado. Em uma visão mais pontual, os dados do IBGE, mostrados anteriormente, comprovam que é a agricultura familiar que abastece a mesa da população brasileira. Porém, as dificuldades encontradas pelas cooperativas são diversas, principalmente por não haver infraestrutura adequada, investimentos, formação em gestão, incentivo à agroecologia. A escassa existência de cursos de formação voltados para o gerenciamento dessas cooperativas, prejudica ainda mais o cenário de agroindustrialização na agricultura familiar e o desenvolvimento que essas organizações pretendem ter: um cenário de eficiência produtiva alinhada a um processo democrático, participativo, transparente e solidário.

Essa dissertação contribuiu para o projeto de extensão universitária com a Coopaterra que foi criado para suprir a demanda por formação em administração da produção voltada para as cooperativas com características autogestionárias. Assim como o CHAP2 se desenvolveu com o intuito de minimizar a escassez de ferramentas que trabalhem com problemas de políticas públicas dentro da Pesquisa Operacional, há uma ausência de ferramentas da engenharia de produção voltadas para esses empreendimentos econômicos solidários, levando a falta de cursos e formações nessa área temática. É nesse sentido que surge a importância do projeto de extensão.

A metodologia utilizada no projeto e o momento em que ele se encontrava contribuíram para utilizar o CHAP2 na fase exploratória do projeto como método auxiliar à Pesquisa-ação. Algumas características do CHAP2 foram essenciais para que isso acontecesse:

- Permitir a participação de diversos atores na construção do diagnóstico;
- Levar em consideração a complexidade do sistema analisado;
- Abranger os aspectos qualitativos e subjetivos da problemática;
- Utilizar uma ferramenta de fácil visualização (os mapas cognitivos) e;
- Realizar seminários para diálogos.

A primeira etapa foi necessária como um contato inicial, em que foi possível entender superficialmente o funcionamento do campo de estudo, conhecer os atores com maior influência e discorrer sobre as limitações da pesquisa e sobre a demanda. As segunda e terceira etapas permitiram aprofundar os conhecimentos na atuação dentro da

cooperativa. Os seminários e a metodologia de imersão para as entrevistas individuais foram fundamentais para ganhar a confiança dos atores, a qual é essencial para uma coleta de dados profunda. Ao fim dessas etapas, foi possível ter um panorama abrangente da realidade dando subsídios para as próximas etapas. Na quarta etapa, foi feita a organização das informações, dividindo-as nos mapas conceitual e paradoxal. O mapa conceitual mostrou o cenário que é tido como ideal para os atores. O mapa paradoxal apresentou os fatores que prejudicam o projeto de cenário ideal, ou seja, os aspectos que não evoluem. Por fim, na perspectiva de gerenciar esses paradoxos, a quinta etapa serviu para a elaboração de indicadores de desempenho, que servirá, no futuro, para apoio de decisão na Coopaterra.

A aplicação do CHAP2 na Coopaterra, permitiu perceber a realidade da cooperativa a partir de diversos pontos de vista, pois realizou-se entrevistas individuais com cooperados de diversas funções (coordenador, produtor, beneficiamento, vendedor na feira) e seminários coletivos com a participação de outros envolvidos com a cooperativa. Como pode ser observado nos mapas cognitivos das entrevistas individuais (Apêndice A), cada entrevistado falou da sua perspectiva sobre a realidade. A entrevista com A1, coordenador geral da Coopaterra, mostrou um contexto mais amplo das dificuldades da agricultura familiar no Rio de Janeiro e um contexto mais específico relacionado ao gerenciamento da cooperativa (formulação de preço, planejamento, tomada de decisão). Enquanto que a entrevista com A5, produtor da cooperativa, retrata uma realidade da plantação, do assentamento e da comercialização individual. Isso mostra a importância de se ter diferentes opiniões na construção do diagnóstico de um sistema complexo.

Por meio da construção dos mapas cognitivos, percebe-se a relação entre as informações coletadas, por exemplo, a relação entre a produção do assentamento e a comercialização da cooperativa (a cooperativa não consegue escoar toda a produção do assentamento, por isso quer acessar as políticas públicas do governo, a fim de que seus cooperados evitem vender seus produtos para atravessadores), visto no mapa da entrevista com A3 (Apêndice A). Essa visualização permite uma caracterização do contexto na sua forma complexa. Sabe-se que a complexidade de qualquer sistema nunca será totalmente representada, pois a realidade está em constante mudança e a representação será influenciada pela pessoa que está elaborando o mapa e pela pessoa que está relatando o contexto. Mas, os mapas cognitivos se aproximam disso ao relacionar informações sem ter restrições da sua natureza. Assim, pode-se inserir

informações referentes à:

- Motivações – A5 se interessou a entrar na cooperativa por não ter disputa de poder (Apêndice A – Entrevista com A5);
- Descrições – relata a rotina do produtor A2, “faz serviço social”, e “organiza produtos para a rede ecológica e feiras” (Apêndice A – Entrevista com A2).
- Necessidades – “necessita de cozinha industrial para beneficiamento em conjunto” (Apêndice A – Entrevista com A3)
- Outros tipos de informações (objetivos, causas, etc..)

Além disso, os mapas apresentados nos seminários tiveram aceitação positiva pelos participantes. No seminário com cooperados de diversas funções (coordenação, produtores, beneficiamento e técnicos), em Piraí/RJ (fotos anexadas no Anexo A), a disposição das informações auxiliou na construção coletiva e complementação das ideias mostradas nos mapas. Isso indica que a ferramenta permite e incentiva a participação de diversos atores. Para a pesquisa-ação, é fundamental que exista essa possibilidade de construção coletiva da pesquisa.

A principal contribuição do CHAP2 para a pesquisa-ação está no seu caráter metacognitivo. O CHAP2 permite o desenvolvimento do autoconhecimento da organização à medida que acontecem os diálogos e os mapas são elaborados. A ampliação da consciência é o objetivo base do CHAP2, e para a pesquisa-ação, é a partir disso que a ação acontece e a realidade é modificada. Nesse aspecto, ambas as metodologias andam juntas no sentido de haver ampliação da compreensão dos atores e pesquisadores sobre realidade estudada.

Como foi relatado anteriormente, esse estudo fez parte de um projeto que tem perspectiva de continuidade. O projeto utilizará do diagnóstico realizado com o CHAP2 para formular um curso de formação em gestão da produção e gestão financeira para a Coopaterra. Espera-se que o curso auxilie na implantação da agroindústria, com melhoria na gestão da cooperativa e na elaboração de projetos, contribuindo para a geração de renda dos assentados e uma alimentação saudável para os seus consumidores.

Para estudos futuros, cabe colocar a análise dos indicadores que foram sugeridos aqui e utilizados pelos cooperados. Além disso, pode-se estudar a possibilidade de atuação dos modelos formais de apoio à decisão, por exemplo, ferramentas de

multicritério e DEA. Isso é previsto na quinta etapa do CHAP2 referente à elaboração dos indicadores, mas que não foi realizada dessa maneira por desejar a participação de todos os atores na pesquisa, o que não seria possível com o tempo disponível e incompatível com a proposta da pesquisa-ação.

Referências bibliográficas

ACKOFF, R. L. "The future of operational research is past". **Journal of the Operational Research Society**, v. 30, n. 2, p. 93-104, 1979.

ADDOR, F; ALVEAR, C. A. S. D. "Sobre o conceito e a prática da pesquisa-ação". In: ADDOR, Felipe; HENRIQUES, Flavio Chedid. **Tecnologia, Participação e Território: Reflexões a partir da prática extensionista**, capítulo 5, Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.

AREAS, D. B. **Métodos de estruturação de problemas e a extensão universitária**. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2011.

BASTOS, A. V. B. "Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos". **Estudos da psicologia**, Campinas, v. 7, p. 65-77, 2002.

BRASIL. **Lei N° 11.947**, de 16 de junho de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm>. Acesso em: outubro 2014.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHECKLAND, P. "Soft Systems Methodology: a thirty year retrospective". **Systems Research and Behavioral Science**, v. 17, p. 48, 2000.

CHECKLAND, P. B. **Systems thinking, systems practice**. Chichester: John Wiley & Sons, 1981.

COELHO, L. F. T. P. **Construindo a Terra Prometida**. Dissertação de mestrado Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2009.

CONAB. **Produtos e serviços**. Disponível em: <www.conab.gov.br>. Acesso em: outubro 2014.

COOPATERRA. **Estatuto Social da Coopaterra - Cooperativa de Produção Agroecológica Terra Fértil**. Rio de Janeiro. 2015.

EDEN, C. "Cognitive mapping". **European Journal of Operational**, v. 36, p. 1-13, 1988.

EDEN, C. "On the nature of cognitive maps". **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 3, p. 261-265, 1992.

EL ANDALOUSSI, K. **Pesquisas-ações: ciências, desenvolvimento, democracia**. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G. "Mapas cognitivos no apoio à decisão". **XIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Santa Catarina, 1998.

FAO. "Colocar os agricultores familiares em primeiro para erradicar a fome". **Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação**, 2014. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/>>. Acesso em: outubro 2014.

FRANCO, L. A. "Forms of conversation and problem structuring methods: a conceptual development". **Journal of the Operational Research Societ**, v. 57, p. 813-821, 2006.

GIFFHORN, E. **Construção de modelo de avaliação de desempenho de empresas terceirizadas com a utilização da metodologia MCDA-C**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: outubro 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: outubro 2014.

LEWIN, K. "Action research and minority problems". **The journal of social issues**, v. 2, p. 34-46, 1946.

LINS, M. E. "Consciência, personalidade e decisão". **Apostila do curso de**

Estruturação de Problemas Complexos da COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

LINS, M. E. *Self-regulation in Public Management: Paradoxes of Complex Social Systems*, Rio de Janeiro, 2014a. Disponível em: <www.psigma.org.br>. Acesso em: agosto 2014.

LINS, M. E. et al. **Regulação de sistemas complexos em saúde: o método CHAP2**, Rio de Janeiro, p. 14, 2014b. Disponível em: <www.psigma.org.br>.

LINS, M. P. E.; CALÔBA, G. M. **Programação linear: com aplicações em teoria dos jogos e avaliação de desempenho (Data Envelopment Analysis)**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

LONGARAY, A. A. **Estruturação de situações problemáticas baseada na integração da Soft Systems Methodology à MCDA-Construtivista**. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis: 2004. 395 p.

LONGARAY, A. A.; ENSSLIN, L.; MACKNESS, J. R. "Uma proposta de integração da Soft Systems Methodology à MCDA-C". **Pesquisa Operacional para o desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 331-372, setembro a dezembro 2013.

MALLE, B. F. "How the mind explains behavior: Folk explanations, meaning and social interaction". **MIT Press**, 2004. Disponível em: <www.psigma.org.br>.

MONTIBELLER, G. et al. "Reasoning maps for decision aid: an integrated approach for problem-structuring and multi-criteria evaluation". **Journal of the Operational Research Society**, v. 59, p. 575-589, 2008.

MORGAN, G. **Images of Organization**. EUA: Sage, 1943.

MORIN, A. **Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

PINTO, J. B. G.; DUQUE-ARRAZOLA, L. S.; THIOLENT, M. J. M. **Metodologia, teoria do conhecimento e pesquisa-ação: textos selecionados e apresentados**. Belém: UFPA, 2014.

ROSENHEAD, J. "Into the swamp: the analysis of social issues". **The Journal of the**

Operational Research Society, v. 43, p. 293-305, 1992.

ROSENHEAD, J. "What's the problem?: An introduction to problem structuring method". **Interfaces**, v. 26, n. 6, p. 117-131, 1996.

SOBRAPO. O que é PO. **SOBRAPO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional**. Disponível em: <http://www.sobrapo.org.br/o_que_e_po.php>. Acesso em: maio 2015.

SORENSEN, L.; VIDAL, R. V. V. "The anatomy of soft approaches". **Revista Investigacion Operacional**, v. 24, n. 2, p. 173-188, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

UNB, N. D. E. A. **Termo de cooperação**. UnB. Brasília. 2013.

ZAWADZKI, M.; BELDERRAIN, M. C. N. O uso de mapas cognitivos para a estruturação de problemas. **X Simpósio Internacional de Aplicações Operacionais**, São José dos Campos, v. 1, 2008.

**APÊNDICE A - MAPA CONCEITUAL DA PRIMEIRA ETAPA
DO CHAP2 REALIZADA NA COOPATERRA**

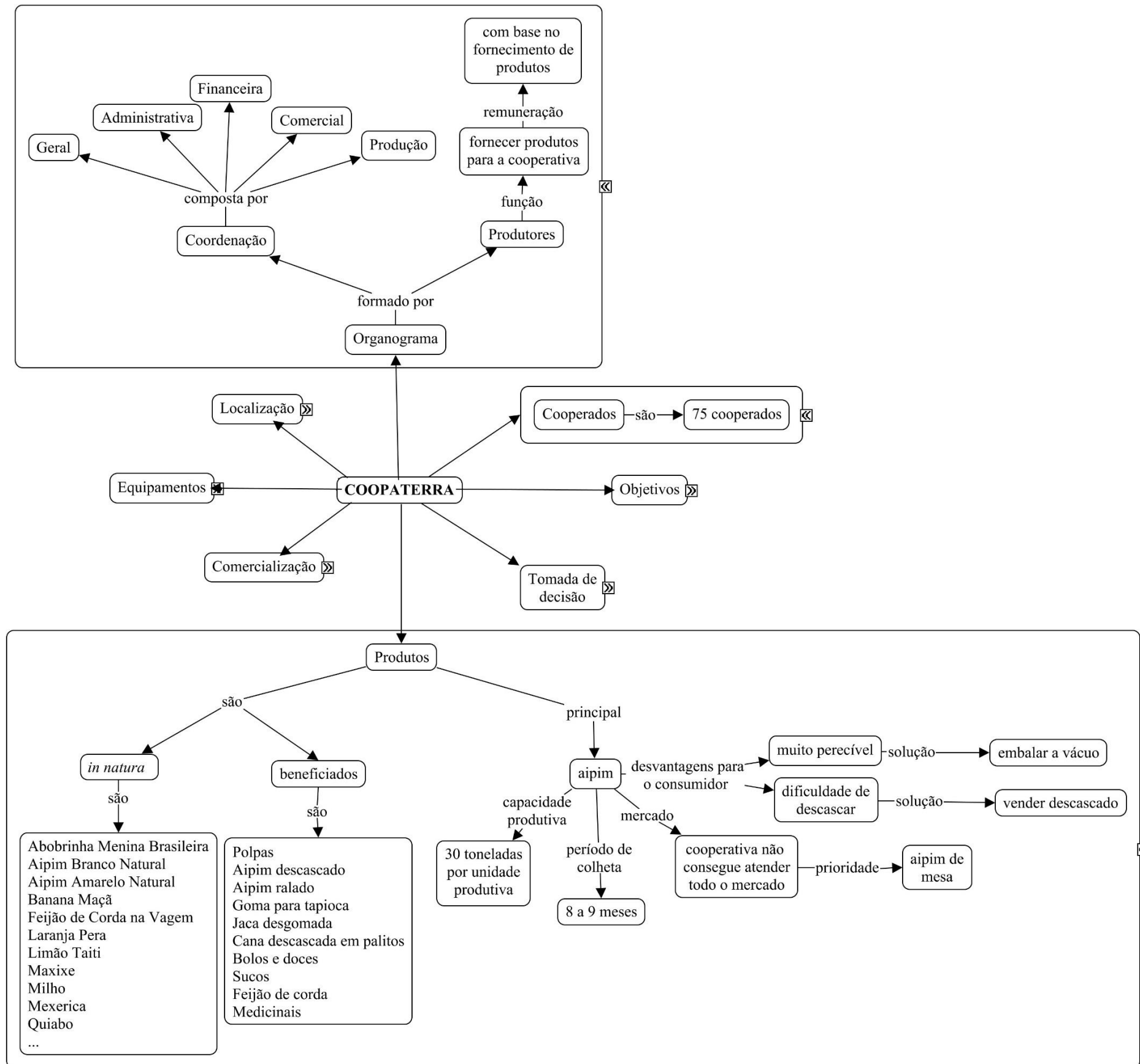


Figura 15 Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: organograma, cooperados e produtos

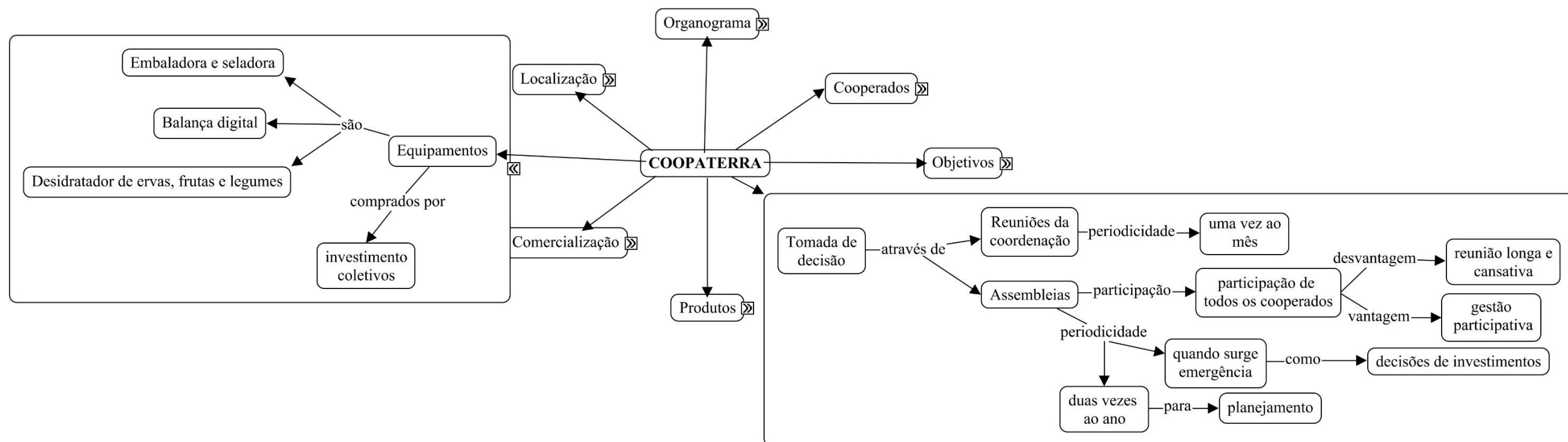


Figura 16 Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: equipamentos e tomada de decisão

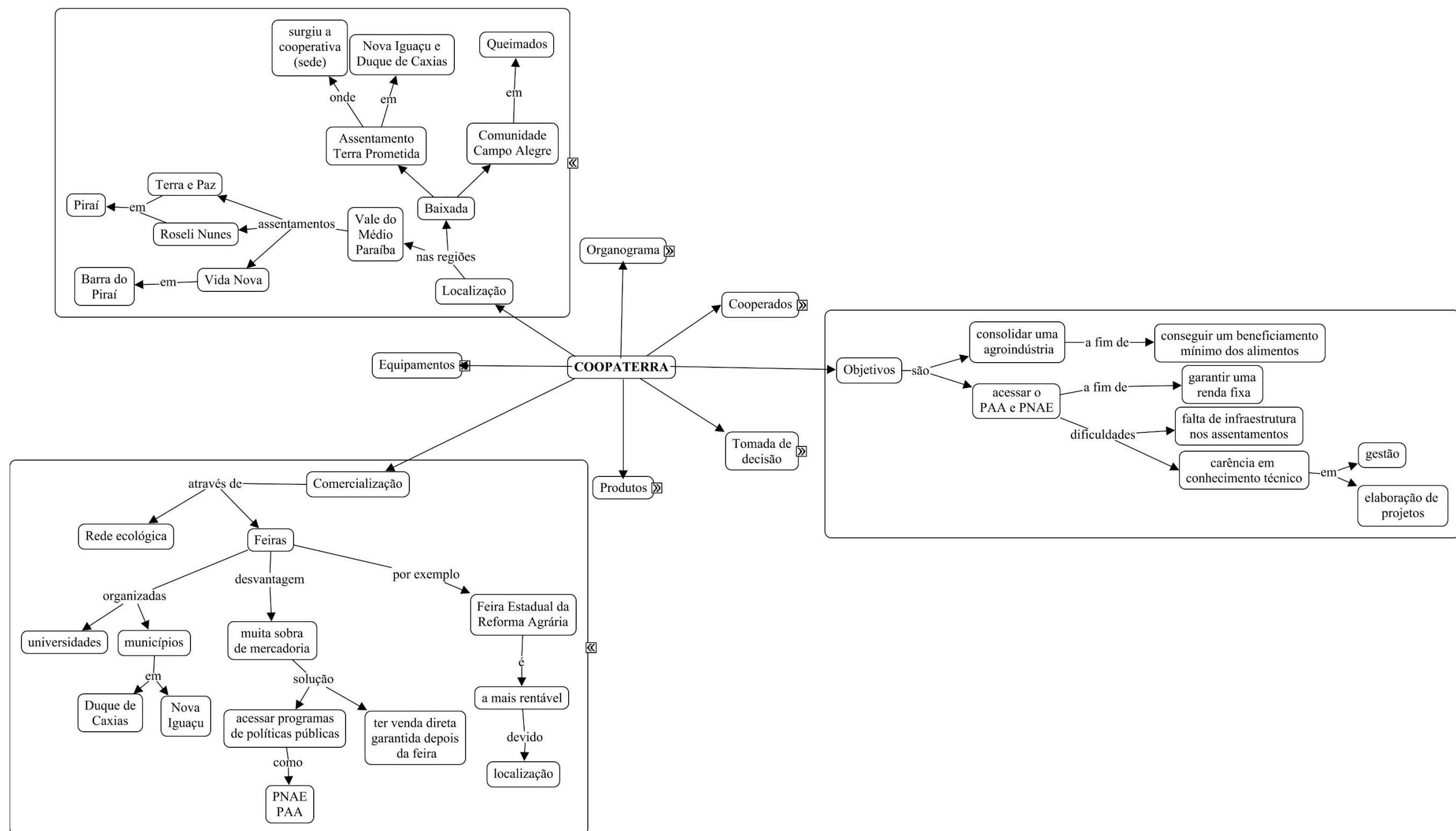


Figura 17 Mapa cognitivo elaborado na primeira etapa: localização, objetivos e comercialização

**APÊNDICE B - ROTEIROS DE ENTREVISTA PARA A
SEGUNDA ETAPA DO CHAP2 REALIZADA NA
COOPATERRA**

Roteiro 1 – Entrevista dos produtores

Dados dos assentados(as)

(Sugestão de pergunta inicial: Como você chegou ao assentamento?)

- a) Nome
- b) Idade
- c) Escolaridade
- d) Faz parte da cooperativa?
- e) Há quanto tempo mora no assentamento?

Organização do trabalho

(Sugestão de pergunta inicial: Como se dá a organização da vida e do trabalho?)

- a) Saber em que consiste o trabalho dele (descrever a sua rotina de trabalho diária);
- b) Consequências físicas do trabalho
- c) Saber se trabalha coletivamente (dividindo as tarefas), se possui ajudante (por exemplo, quem leva os produtos para feira?)
- d) Carga horária de trabalho
- e) Como se dá a divisão do espaço físico com os outros colegas de trabalho? Como se organizam?
- f) Você considera importante a criação e desenvolvimento da cooperativa? Por quê? Em sua opinião, o que é necessário para que a cooperativa funcione?

Dados do empreendimento

- a) Produtos: Quais são os produtos você produz? Por quê? Quais são os maiores problemas que encontra na produção? Por que isso é um problema? Qual é a sazonalidade dos produtos produzidos?
- b) Clientes: Para quem vende e onde vende? Como se dá o transporte para a venda (logística)? Quais são as estratégias de comercialização (comercialização em rede)?
- c) Concorrentes: Quem são os principais concorrentes?
- d) Fornecedores: Quem são os fornecedores (embalagem, semente, agrotóxicos, adubo...)?
- e) Equipamentos: Quais são os equipamentos utilizados? Como foi adquirido? Como é feita a divisão dos equipamentos/maquinário? E a manutenção?
- f) Como é formado o preço dos produtos?
- g) Qual é a renda mensal?

Principais conflitos socioambientais no assentamento

a) Quais são os principais conflitos existentes no assentamento (ambientais, sociais – entre militantes e não militantes, infraestrutura)?

b) Saber sobre a relação de trabalho com os outros assentados (relação de confiança, amizade).

Problemas da cooperativa

a) Como é visto a utilização de agrotóxicos?

b) Quais são as dificuldades de comercialização (atravessadores?)?

c) Quais são os principais entraves para participar da cooperativa? (por exemplo, não ter com quem deixar os filhos, idade, falta de interesse...) ou não existe?!

d) O que poderia melhorar e como?

Roteiro 2 - Entrevista com as lideranças

Dados dos assentados/as

- a) Idade
- b) Escolaridade
- c) Quantidade de homens e mulheres
- d) Tamanho das famílias
- e) Quantas pessoas têm no assentamento, na cooperativa e na associação
- f) Há quanto tempo os assentados trabalham com agricultura (rotatividade)
- g) Possuem outra atividade além da agricultura (saber a dedicação, ex.: militância política)

Organização do trabalho

(Sugestão de pergunta inicial: Como se dá a organização da vida e do trabalho?)

- a) Saber em que consiste o trabalho dele (descrever a sua rotina de trabalho diária, inclusive de militância);
- b) Consequências físicas do trabalho
- c) Saber se trabalha coletivamente (dividindo as tarefas), se possui ajudante (por exemplo, quem leva os produtos para feira?);
- d) Carga horária de trabalho
- e) Como se dá a divisão do espaço físico com os outros colegas de trabalho?

Como se organizam?

Dados do empreendimento

- a) Como é a organização social da cooperativa (quais são os cargos, tomada de decisão)?
- b) A cooperativa é formalizada?
- c) Como é o processo de produção (fluxograma)?
- d) Produtos: Quais são os produtos que a cooperativa produz hoje e os que deseja produzir?
- e) Clientes: Para quem vende e onde vende? Como se dá o transporte para a venda (logística)? Quais são as estratégias de comercialização (comercialização em rede)?
- f) Concorrentes: Quem são os principais concorrentes?
- g) Fornecedores: Quem são os fornecedores da cooperativa (embalagem, semente, agrotóxicos, adubo...)?
- h) Qual é a sazonalidade dos produtos produzidos pela cooperativa?
- i) Equipamentos: Quais são os equipamentos? Como foi adquirido? Como é feita

a divisão dos equipamentos/maquinário na cooperativa? E a manutenção?

j) Como é formado o preço dos produtos?

k) Qual é a renda mensal da cooperativa?

Problemas da cooperativa

a) Quais são os principais problemas na produção?

b) Como é visto a utilização de agrotóxicos?

c) Quais são as dificuldades de comercialização (atravessadores?)?

d) Quais são as principais dificuldades de gestão da produção (formação de preço, comercialização, custo, gestão de pessoas)

e) Quais são os principais entraves para as famílias participarem da cooperativa? (por exemplo, não ter com quem deixar os filhos, idade, falta de interesse...) ou não existe?!

f) O que poderia melhorar e como?

Principais conflitos socioambientais no assentamento

a) Quais são os principais conflitos existentes (ambientais, sociais – entre militantes e não militantes, infraestrutura)? Isso é um entrave para a cooperativa?

b) Saber sobre a relação de trabalho com os outros assentados (relação de confiança, amizade).

Estratégias

a) Qual é a visão de futuro da cooperativa? Quais são as perspectivas de futuro para vocês?

b) Você pode dizer quais são os pontos fortes e fracos em relação a experiência de vocês?

**APÊNDICE C - MAPAS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS NA
SEGUNDA ETAPA DO CHAP2 NA COOPATERRA**

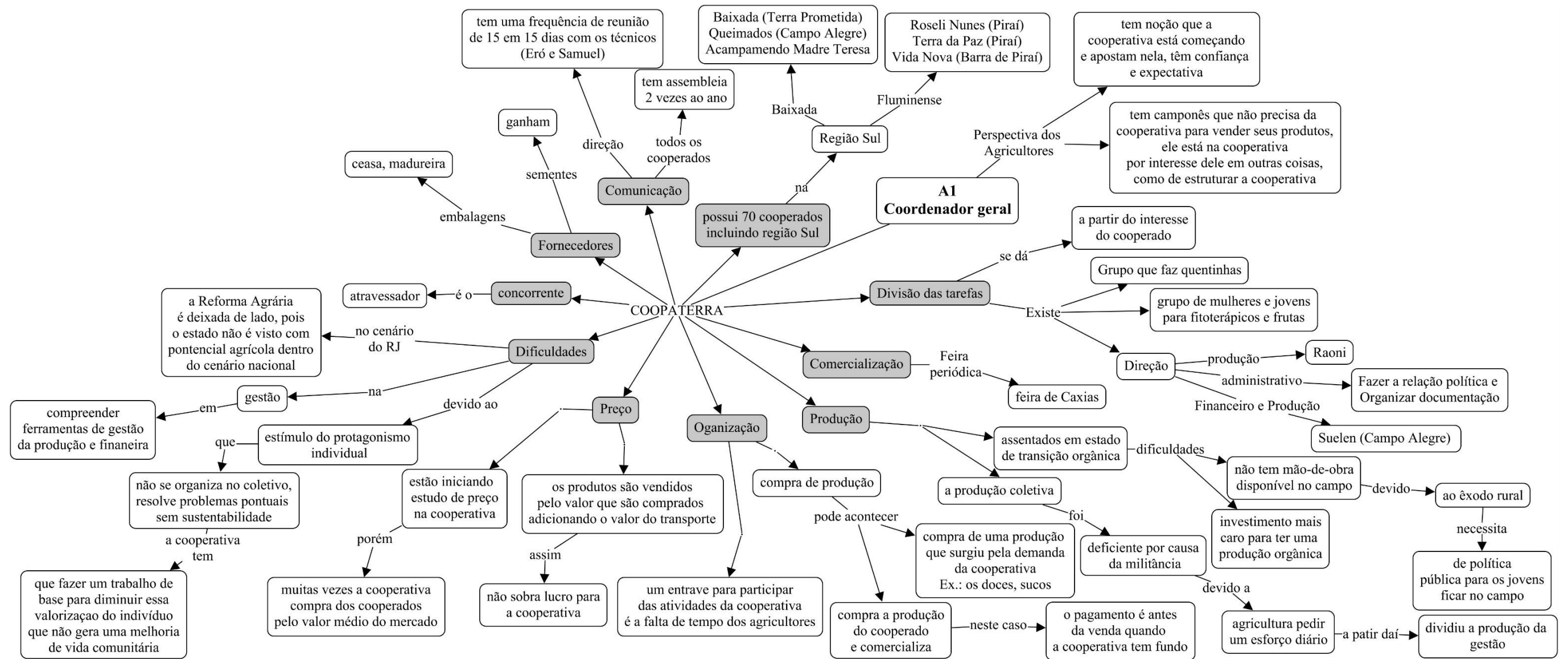


Figura 18 Mapa cognitivo da entrevista com A1

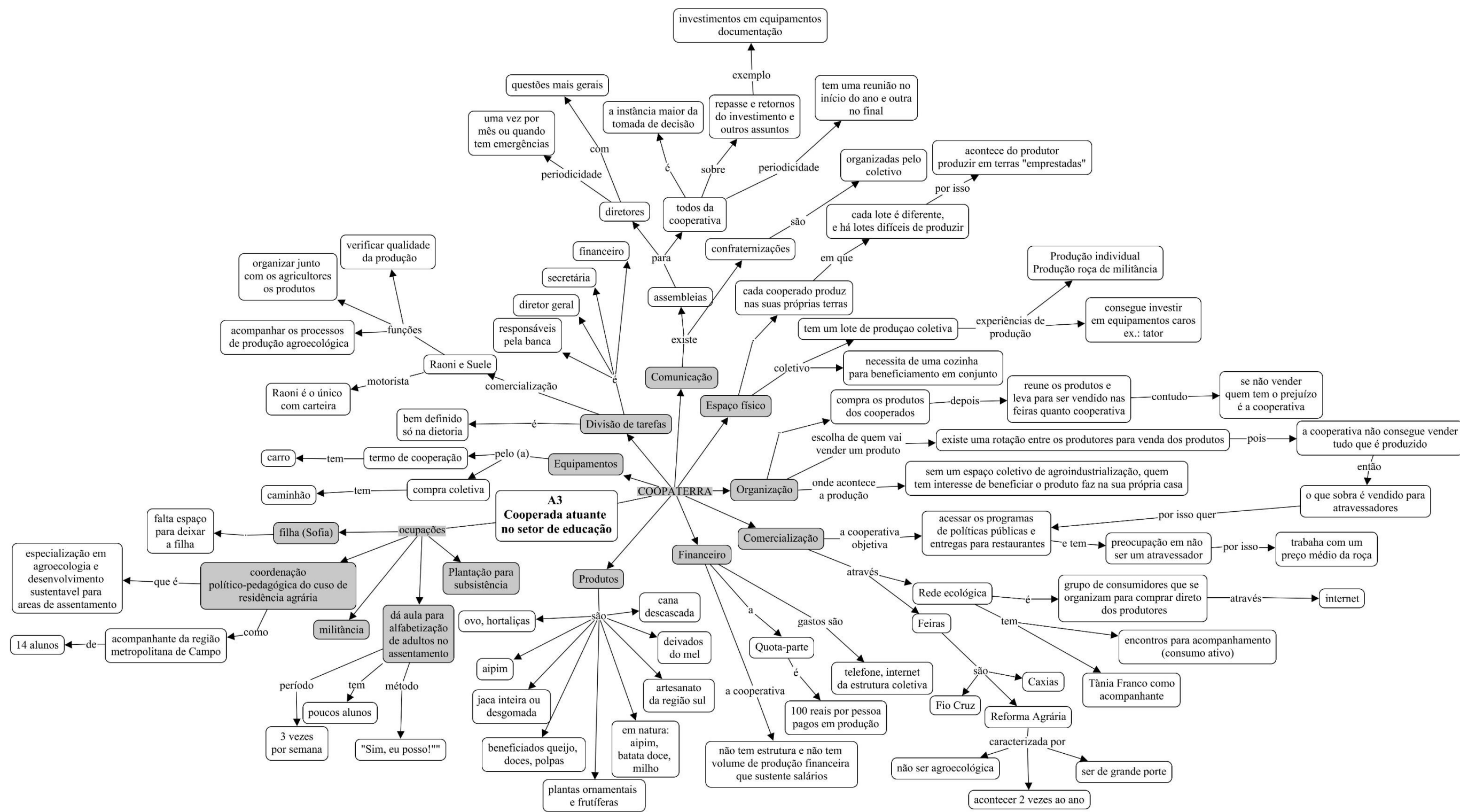


Figura 20 Mapa cognitivo da entrevista com A3

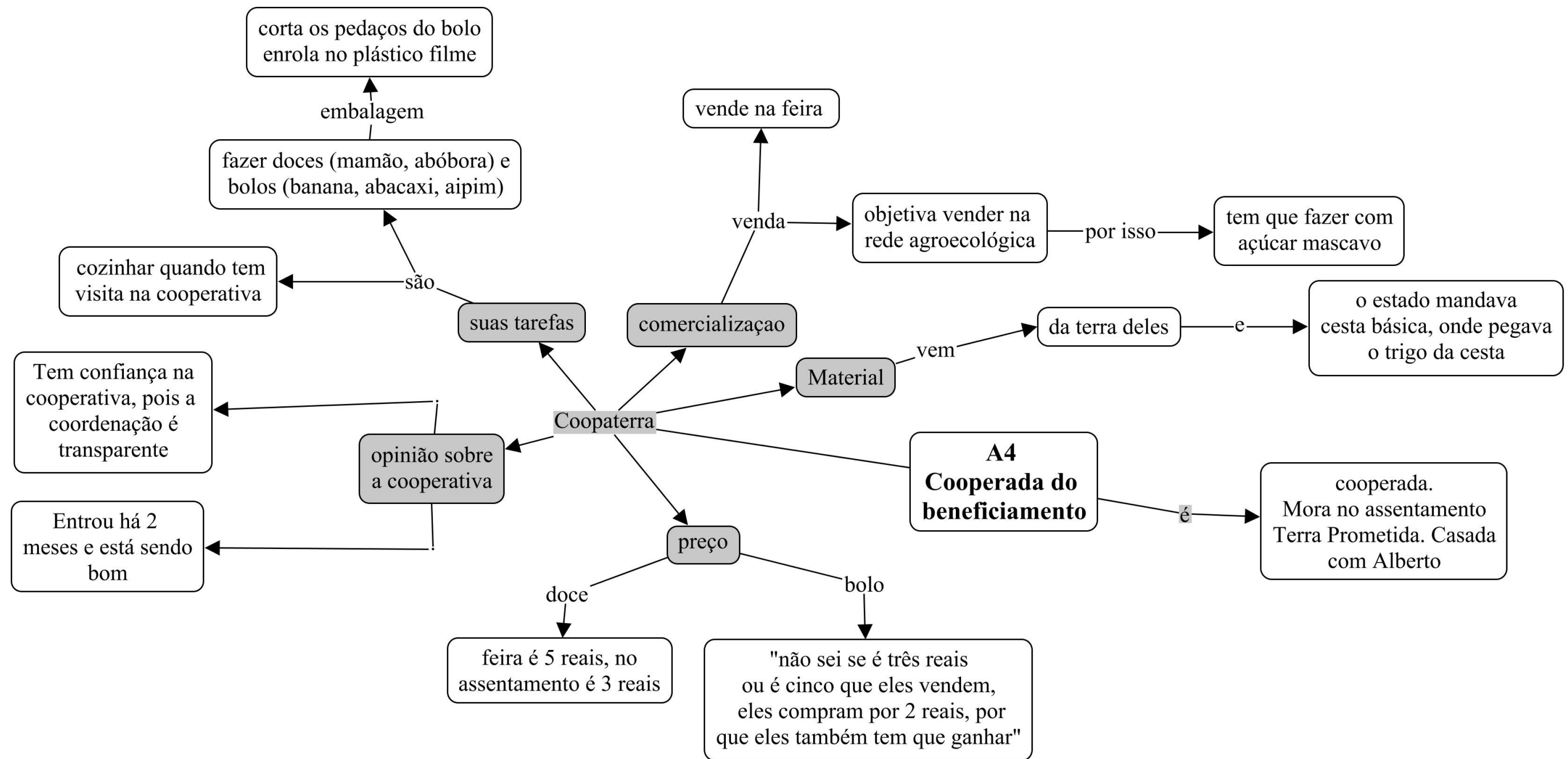


Figura 21 Mapa cognitivo da entrevista com A4

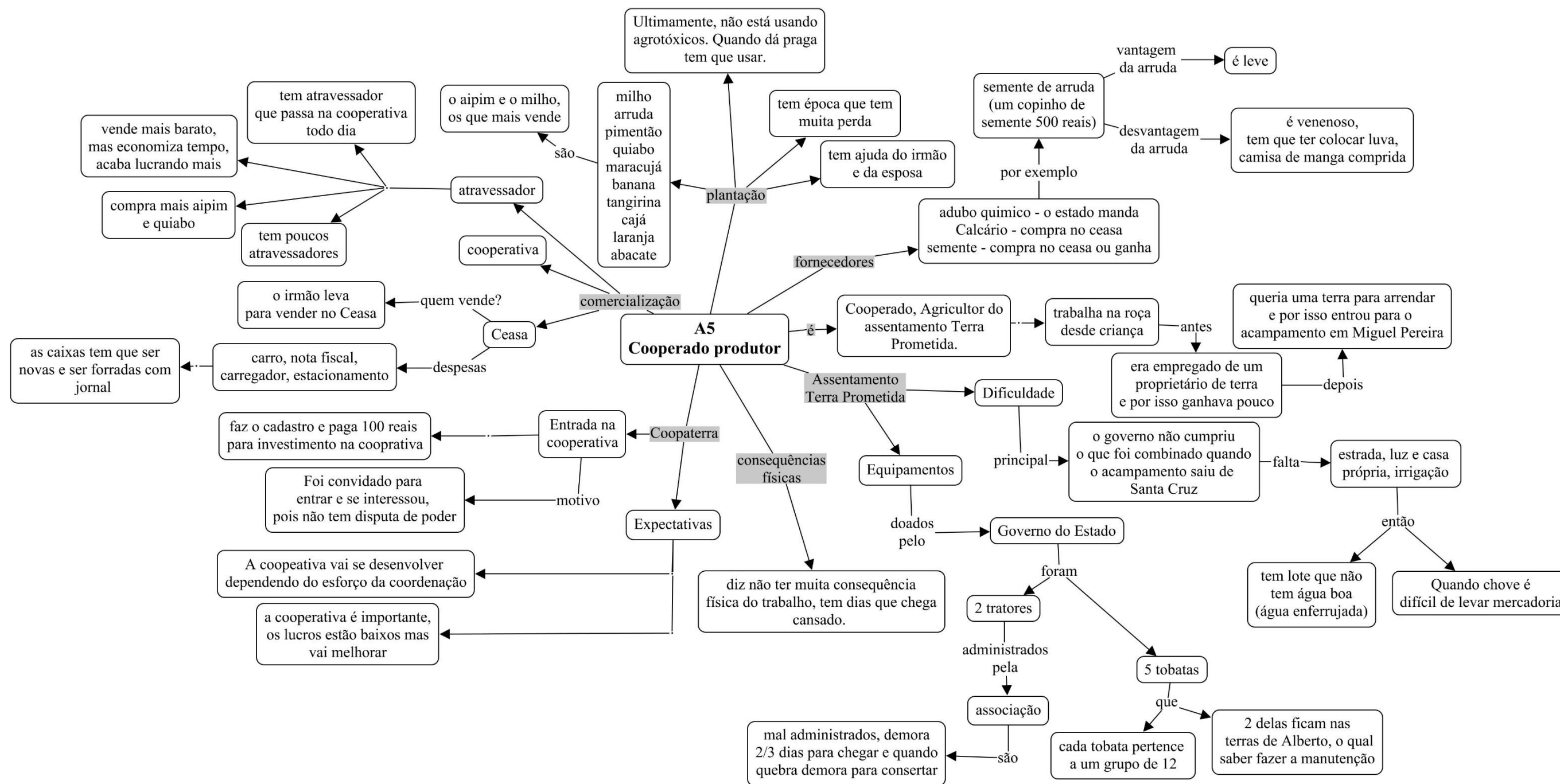


Figura 22 Mapa cognitivo da entrevista com A5

**APÊNDICE D - MAPA COGNITIVO REALIZADO NA
TERCEIRA ETAPA DO CHAP2 NA COOPATERRA**

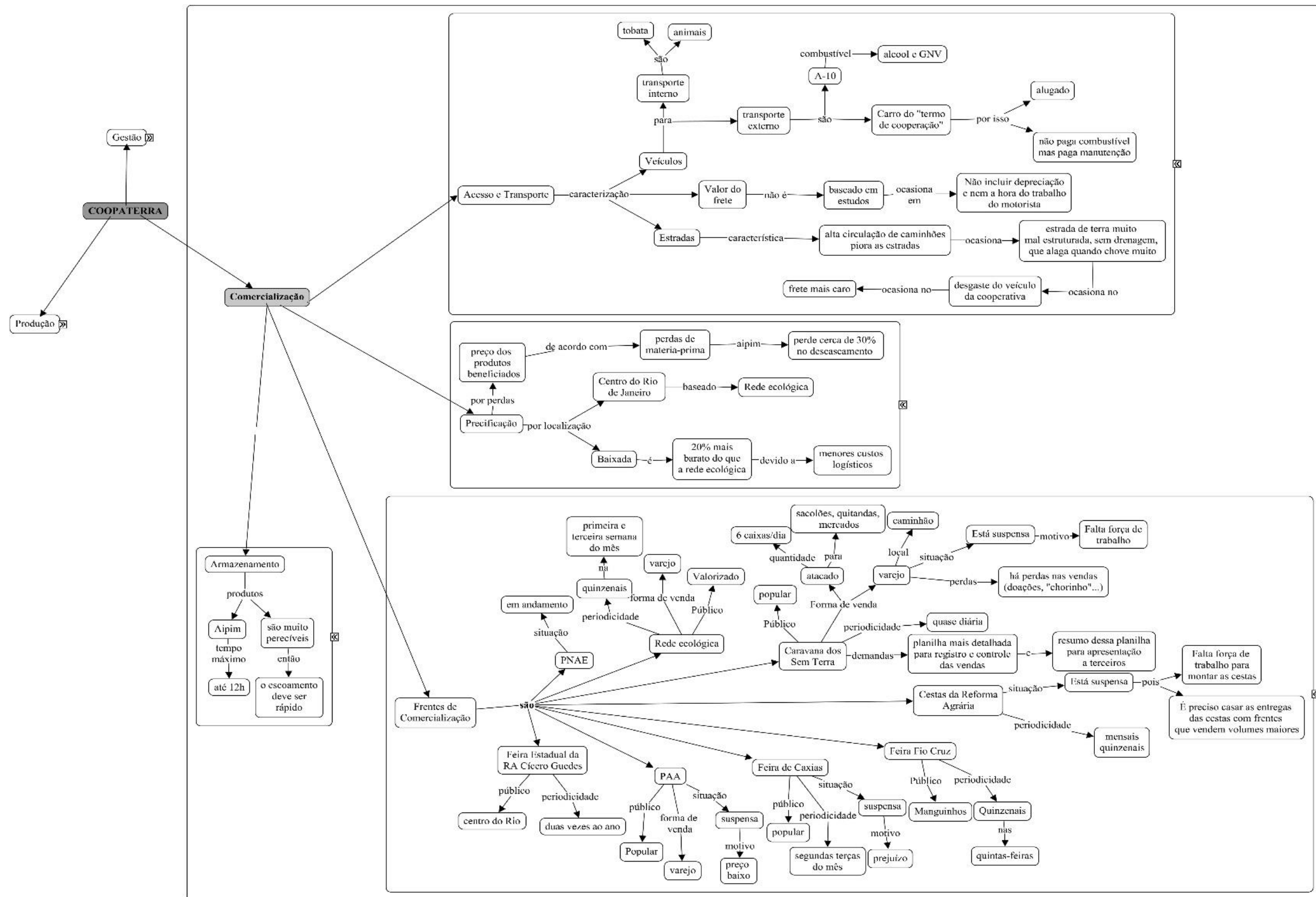


Figura 23 Mapa da etapa de seminários referente à comercialização

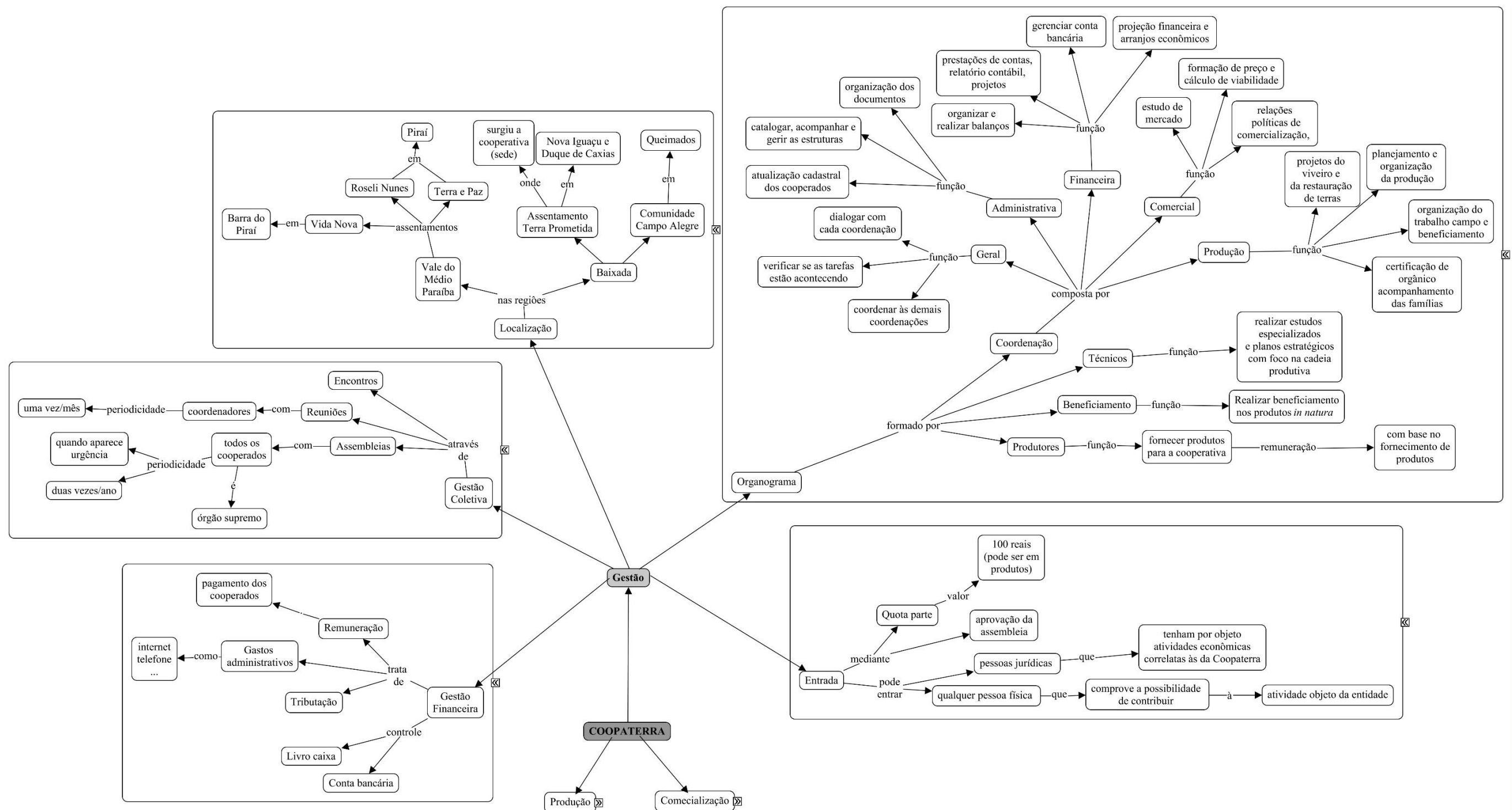


Figura 24 Mapa da etapa de seminários referente à gestão

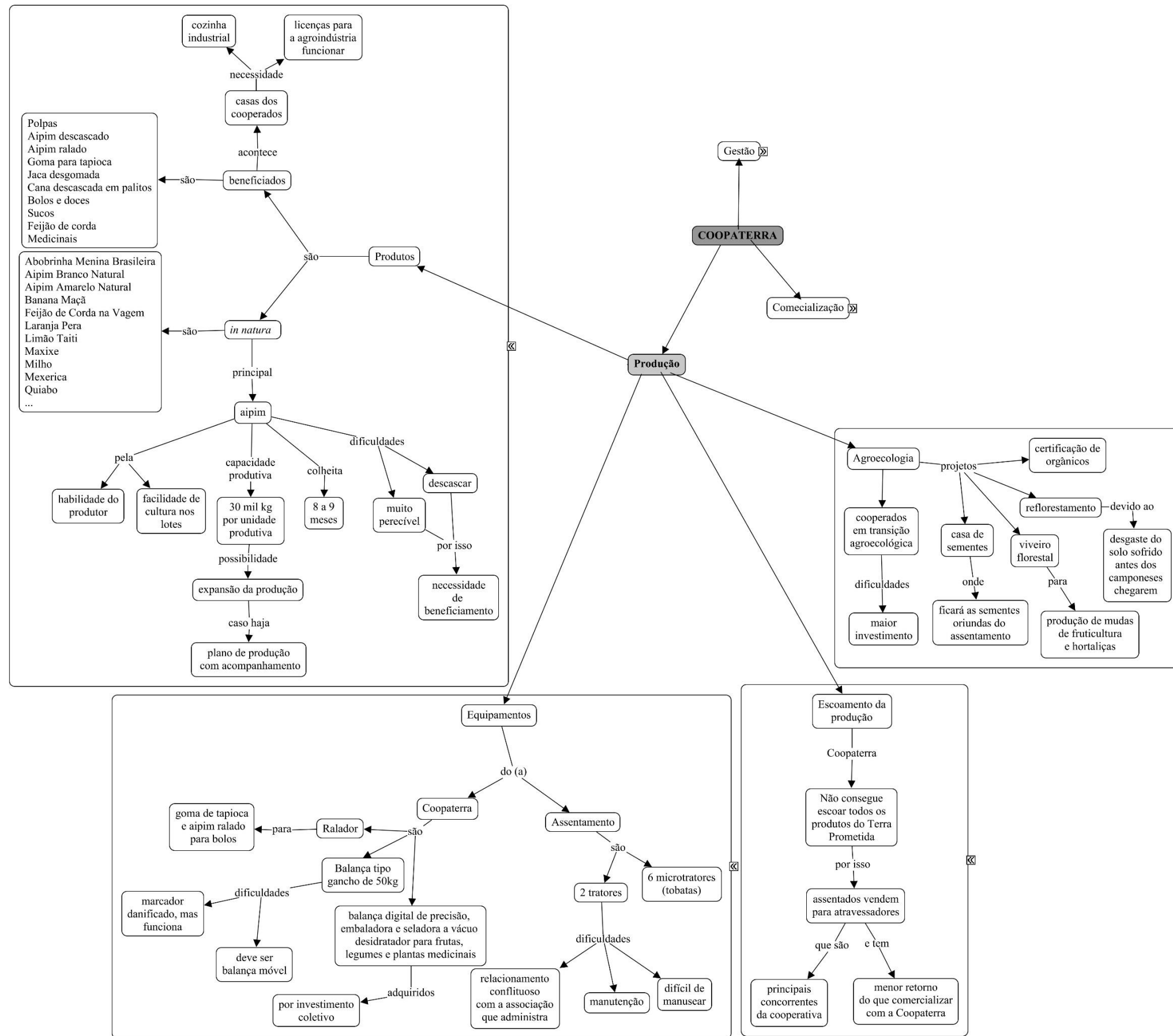


Figura 25 Mapa da etapa de seminários referente à produção

**APÊNDICE E - MAPAS CONCEITUAL E PARADOXAL
CONSTRUÍDOS NA QUARTA ETAPA DO CHAP2 NA
COOPATERRA**

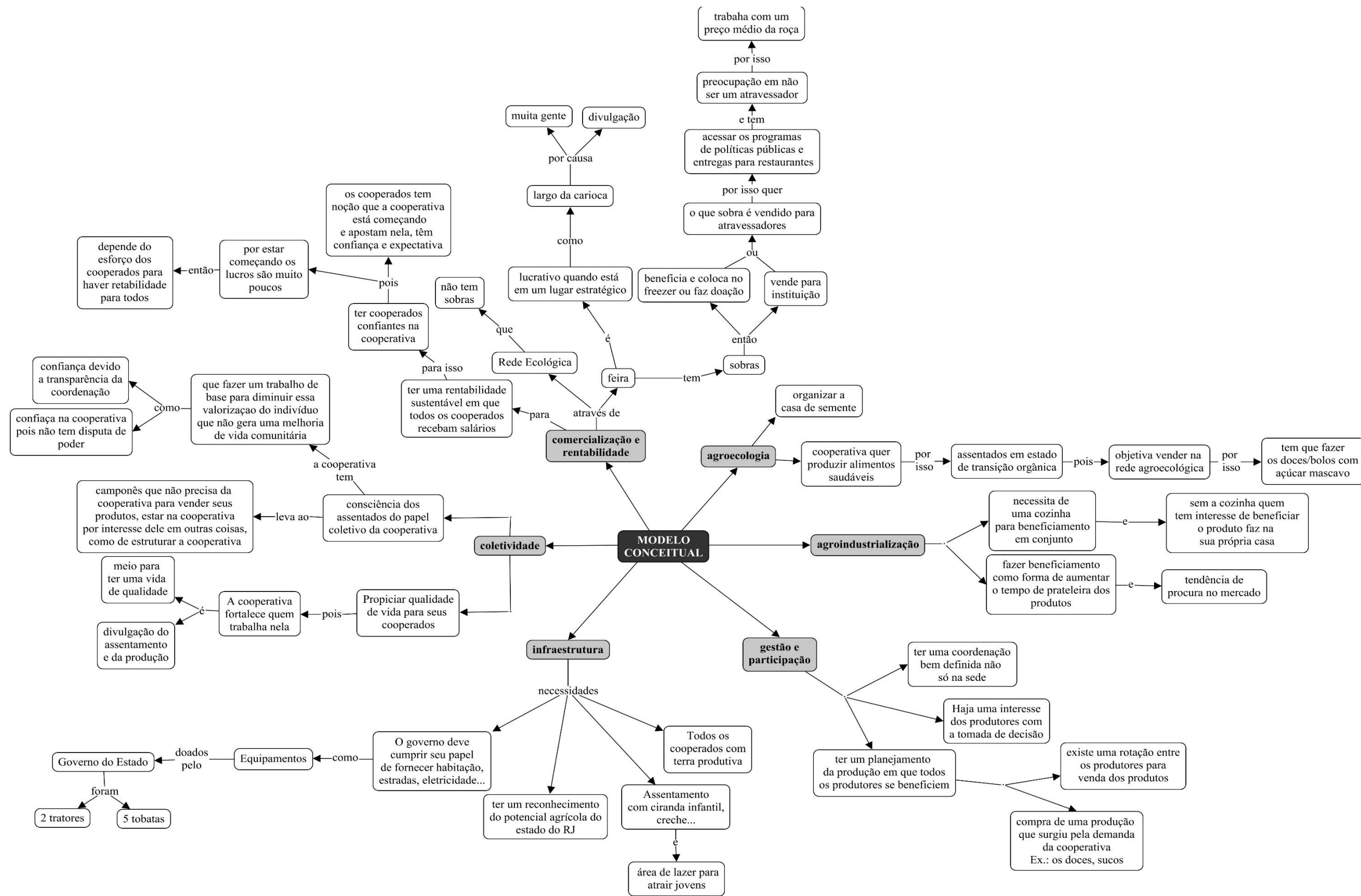


Figura 26 Mapa conceitual da Coopaterra

ANEXO A - FOTOGRAFIAS DOS ENCONTROS



Figura 28 Primeiro encontro com a Coopaterra



Figura 29 Encontro coletivo durante a etapa dos seminários



Figura 30 Apresentação do mapa cognitivo para os cooperados presentes no seminário em Pirai/RJ



Figura 31 Seminário em Pirai/RJ com cooperados de diferentes localidades

