

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

**Mobilização de atores sociais em rede:
uma análise sobre a capacidade de organização
da sociedade para enfrentamentos socioambientais**

Ricardo Almeida

São Carlos – SP
2019

RICARDO ALMEIDA

**Mobilização de atores sociais em rede:
uma análise sobre a capacidade de organização
da sociedade para enfrentamentos socioambientais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Massao Hayashi

São Carlos – SP
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato Ricardo Almeida, realizada em 12/12/2019:

Prof. Dr. Carlos Roberto Massao Hayashi
UFSCar

Profa. Dra. Camila Carneiro Dias Rigolin
UFSCar

Prof. Dr. Estéfano Vizconde Veraszto
UFSCar

Profa. Dra. Simone Moraes Stange
EEBBA-Matru

Prof. Dr. Tadeu Fabricio Malheiros
USP

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Simone Moraes Stange e, depois arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Prof. Dr. Carlos Roberto Massao Hayashi

Dedico este trabalho às pessoas que
estiveram ao meu lado, apoiando meu
desejo e esforço em realizar uma
pesquisa de qualidade.
Em especial, dedico àqueles que se
empenham em fazer da educação um
instrumento que transforma, emancipa e
salva.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Maria Olívia, que esteve sempre presente no percurso dos meus estudos, assumindo responsabilidades adicionais no cotidiano para preservar o tempo da minha dedicação à pesquisa, sobretudo, por saber ouvir minhas ideias e compartilhar dos meus sucessos e fracassos.

Às minhas filhas, Eduarda e Paula, que no momento ímpar de suas vidas (a adolescência) compreenderam que os livros, os artigos, as reuniões e os eventos científicos não tomariam o espaço delas no meu coração, apenas dividiriam uma parte do dia (e da noite) sem fazer disso uma ausência completa, onde não se possa dar um colo, uma atenção e ter um tempo só nosso.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da UFSCar, que carinhosamente acolheram a turma de 2016 e, com maestria, compartilharam seus conhecimentos e nos estimularam a *esperançar*.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Roberto Massao Hayashi, pela condução serena dos trabalhos, pelos ensinamentos repassados e pela confiança expressa na autonomia que me foi dada para desenvolver a pesquisa.

À comunidade escolar, que me acolheu, participou ativamente da pesquisa e deu mais um passo importante rumo às transformações que a sociedade necessita.

A todos os atores sociais que, direta ou indiretamente, participaram da pesquisa e compartilharam conhecimentos e novas experiências com a comunidade.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina.

RESUMO

Os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiram em meio a questionamentos sobre o papel da ciência e o uso da tecnologia no âmbito da sociedade, sendo seu principal propósito o de elucidar teorias e métodos que abordam as relações existentes entre essas três vertentes. Uma das questões que mais gera preocupações na comunidade científica, e afeta a sociedade como um todo, refere-se aos problemas socioambientais, os quais vêm tomando proporções cada vez maiores ainda que haja dispositivos legais para amenizá-los. Nesse arranjo de relações intensas, envolvendo sociedade e meio ambiente, surge uma importante teoria do campo CTS que discute a influência mútua exercida por atores humanos e não humanos: a Teoria Ator-Rede, cujo precursor é Bruno Latour. Amparada por essa teoria e guiada por diretrizes de um programa de Educação Ambiental brasileiro, a presente pesquisa propõe a formação de uma rede de atores sociais para enfrentamento de desafios socioambientais em uma comunidade do município de Uberaba, localizado no Estado de Minas Gerais, Brasil, na qual a sociedade é convidada a refletir sobre sua realidade e a agir sobre questões relevantes que impactam seu meio ambiente. O principal objetivo deste estudo consistiu em caracterizar o protagonismo desses atores na condução das transformações desejadas, lançando olhar atento sobre a capacidade de organização da sociedade no decorrer dos enfrentamentos. Com base na metodologia de pesquisa-ação participante, as mediações em rede foram constituídas pelas etapas de diagnóstico, de mobilização social e de intervenção de campo, envolvendo comunidade, escolas, igrejas, universidades, cooperativas, poder público, entre outros agentes. Os resultados indicaram que apesar da sociedade ter potencial para superar os desafios socioambientais, ainda não consegue perenizar as transformações necessárias em razão de sua dependência de iniciativas do poder público que, por sua vez, não prioriza as ações coletivas e participativas voltadas para os enfrentamentos socioambientais. Ademais, outro agravante do cenário refere-se à educação ambiental, que se caracteriza em grande parte por ações pragmáticas, com pouco investimento em ações pautadas no pensamento crítico. Em vista disso, pode-se concluir que embora a sociedade tenha consciência dos desafios socioambientais sua capacidade de organização para enfrentá-los requer, de um lado, mais aprimoramento do diálogo entre os atores sociais e, de outro, processos educativos que contemplem contextualizações históricas acerca da crise socioambiental e estimulem o exercício do controle social.

Palavras-chave: CTS. Teoria Ator-Rede. Enfrentamentos Socioambientais. Educação Ambiental. Políticas Públicas.

ABSTRACT

Studies in Science, Technology and Society (STS) arose amid questions about the role of science and the use of technology in society, and its main purpose is to elucidate theories and methods that address the relationships between these three strands. One of the issues that raises the most concern in the scientific community, and affects society as a whole, concerns social and environmental problems, which are taking on increasing proportions even though there are legal provisions to mitigate them. In this arrangement of intense relationships, involving society and the environment, an important theory of the STS field arises that discusses the mutual influence exerted by human and non-human actors: the Actor-Network Theory, whose precursor is Bruno Latour. Supported by this theory and guided by the guidelines of a Brazilian Environmental Education program, this research proposes the formation of a network of social actors to face social and environmental challenges in a community in the city of Uberaba, located in Minas Gerais State, Brazil, in which society is invited to reflect on their reality and to act on relevant issues that impact its environment. The main objective of this study was to characterize the role of these actors in conducting the desired transformations, taking a close look at the organizational capacity of society during the confrontations. Based on the participatory action research methodology, network mediations were constituted by the stages of diagnosis, social mobilization and field intervention, involving community, schools, churches, universities, cooperatives, public authorities, among other agents. The results indicated that although society has the potential to overcome socio-environmental challenges, it is still unable to perpetuate the necessary transformations due to its dependence on government initiatives that, in turn, do not prioritize collective and participatory actions focused on socio-environmental confrontations. In addition, another aggravating scenario refers to environmental education, which is largely characterized by pragmatic actions, with little investment in actions based on critical thinking. In view of this, it can be concluded that although society is aware of the social and environmental challenges, its organizational capacity to face them requires, on the one hand, further dialogue between social actors and, on the other, educational processes that contemplate historical contexts about the social and environmental crisis and encourage the exercise of social control.

Keywords: Studies in Science, Technology and Society. Actor-Network Theory. Socio-environmental Confrontations. Environmental Education. Public Policy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa conceitual da pesquisa de campo	22
Figura 2 – Relação dos objetivos globais de desenvolvimento sustentável, definidos pela Organização das Nações Unidas.....	43
Figuras 3 e 4 – Mapas de localização geográfica do campo de estudo.....	55
Figuras 5 e 6 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Parque Fernando Costa	56
Figuras 7 e 8 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Complexo de Peirópolis	56
Figuras 9 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Museu Chico Xavier ...	56
Figura 10 – Imagem aérea do bairro: campo de estudo da pesquisa	57
Figura 11 – Foto da antiga sede da Chácara da Manteiga, tirada em 1979	61
Figuras 12 a 15 – Fotos do aeroporto de Uberaba-MG, décadas de 1940 e 1950	61
Figura 16 – Mapa geográfico do campo de estudo.	62
Figura 17 – Mapa geográfico das ruas do bairro (campo de estudo).....	63
Figuras 18 e 19 – imagens das escolas, estadual e municipal, localizadas no campo de estudo.....	64
Figuras 20 a 23 – Imagens que revelam características dos contrastes na arquitetura urbana.....	64
Figuras 24 a 26 – Práticas de descarte de resíduos em áreas públicas da comunidade.	65
Figura 27 – Etapas do processo de construção do instrumento de pesquisa e recursos, critérios ou recomendações geralmente utilizados.....	66
Figura 28 – Caracterização da população amostral por sexo, escolaridade, profissão e religião.	75
Figura 29 – Situação de moradia e permanência dos moradores na comunidade.	76
Figura 30 – Aspectos da percepção afetiva dos moradores em relação ao bairro.	77
Figura 31 – Percepção da comunidade sobre aspectos de envolvimento nas questões socioambientais.....	77
Figura 32 – Trechos da entrevista realizada com dirigentes de duas escolas da comunidade.	96
Figura 33 – Caracterização dos respondentes do questionário aplicado na escola, de acordo com a frequência de respostas.	101
Figura 34 – Esboço da rede de atores que se consolida na pesquisa.	113
Figura 35 – Identidade visual do Projeto Amigo do Meio.	117
Figuras 36 a 39 – Imagens das telas da página eletrônica, criada para divulgação das ações do projeto <i>Amigo do Meio</i>	118
Figuras 40 a 43 – Socialização das informações do diagnóstico com as escolas.	119
Figuras 44 e 45 – Socialização de informações do diagnóstico com a cooperativa de recolhedores.	122
Figuras 46 e 47 – Socialização da pesquisa no I Seminário sobre coleta seletiva e sustentabilidade, realizado em Uberaba-MG.	124
Figura 48 – Rede-Ator: memória afetiva e sentimento de pertença da comunidade.	127
Figura 49 – Ator-Rede: fragmentação das ações na escola.	127

Figura 50 – Ator-Rede: compromisso social e responsabilidade ambiental.....	128
Figura 51 – Ator-Rede: tecnologias sociais e políticas públicas locais.	128
Figura 52 – Ator-Rede: educação ambiental para coleta seletiva.	129
Figura 53 – Ator-Rede: logística para coleta de eletrônicos.	129
Figura 54 – Calendário confeccionado para orientação da comunidade sobre a nova forma de destinar os resíduos eletrônicos descartados.....	148
Figuras 55 a 59 – Imagens da ação de coleta e destinação dos resíduos eletrônicos na comunidade, referente aos primeiros meses de implantação....	149
Figuras 60 a 62 – Reuniões da Equipe Técnica Executiva para planejamento do Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva no município.....	150
Figura 63 – Ciclo do envolvimento gradativo dos atores sociais na rede.....	153
Figuras 64 a 69 – Imagens dos encontros entre pesquisador, integrantes dos grupos de liderança, direção e funcionários da escola.	160
Figura 70 – Linha do tempo do Circuito Urbano 2018 composta pelos projetos aprovados pelo ONU-Habitat.	161
Figuras 71 a 74 – Imagens do ciclo de palestras realizado na escola como parte integrante do Circuito Urbano 2018 do ONU-Habitat.	162
Figuras 75 a 78 – Imagens do laboratório (<i>Horta-Labi</i>), estruturado para desenvolver as atividades práticas dos Agentes Ambientais da escola.....	164
Figuras 79 a 82 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de História.	165
Figuras 83 a 86 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de Ciências.	166
Figuras 87 a 90 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de Matemática.	167
Figuras 91 a 94 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados às disciplinas de Redação e Língua Portuguesa.	168

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Municípios que dispõem seus resíduos em aterros sanitários.....	46
Gráfico 2 – Municípios que declararam possuir planos de gestão integrada de resíduos sólidos	47
Gráfico 3 – Municípios que possuem coleta seletiva.	47
Gráfico 4 – Itens do questionário avaliados com tendência positiva (potenciais).	91
Gráfico 5 – Itens do questionário avaliados com tendência negativa (desafios)..	92
Gráfico 6 – Índices de respostas em relação à questão que verifica o nível de conhecimento sobre o tema: coleta seletiva.	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição de frequência da percepção coletiva sobre a infraestrutura local (dimensão 1).	80
Quadro 2 – Distribuição de frequência dos hábitos cotidianos da comunidade (dimensão 2).	83
Quadro 3 – Distribuição de frequência da percepção sobre a interatividade das instituições locais com a comunidade (dimensão 3).	85
Quadro 4 – Distribuição de frequência dos hábitos adotados frente à produção e destinação de resíduos na comunidade (dimensão 4).....	87
Quadro 5 – Principais itens relacionados a partir da etapa de observação não participante envolvendo a rotina da escola municipal.	98
Quadro 6 – Aspectos comportamentais destacados pelo pessoal da limpeza, na relação alunos e ambientes da escola.	103
Quadro 7 – Temas e lemas trabalhados na Campanha da Fraternidade no período de 2015 a 2019.	105
Quadro 8 – Trechos da entrevista realizada com o representante da igreja da comunidade.	106
Quadro 9 – Trechos da entrevista realizada com o presidente da cooperativa de recolhedores.	107
Quadro 10 – Mapeamento das controvérsias, de desafios e caminhos para enfrentamento.	112
Quadro 11 – Relação de atores humanos e não humanos evidenciados durante a fase de diagnóstico no campo de estudo.	113
Quadro 12 – Propostas articuladas com as escolas da comunidade para organização das ações de intervenção.	120
Quadro 13 – Trechos das falas dos cooperados, decorrentes da sessão de socialização das informações do diagnóstico.	121
Quadro 14 – Síntese dos desafios identificados nas escolas a partir da fase do diagnóstico participativo.	134
Quadro 15 – Etapas para desenvolvimento das ações com os dois grupos de trabalho da escola municipal.	135
Quadro 16 – Imagens dos primeiros encontros com os dois grupos de trabalho da escola municipal, realizados na fase de intervenção da pesquisa.	136
Quadro 17 – Síntese das ações de intervenção na escola realizadas com o grupo Jovens Empreendedores.	140
Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas em conjunto com os Agentes Ambientais da escola.	142
Quadro 19 – Relação de indicadores qualitativos referente às ações de educação socioambiental realizadas na escola.	157
Quadro 20 – Relação de indicadores quantitativos referente às ações de educação socioambiental realizadas na escola.	157
Quadro 21 – Relação de indicadores qualitativos referente às ações de coleta dos resíduos eletrônicos na comunidade.	170
Quadro 21 – Relação de indicadores quantitativos referente às ações de coleta dos resíduos eletrônicos na comunidade.	170
Quadro 23 – Relação de indicadores referente às ações voltadas para elaboração de políticas e práticas socioambientais no município.	171
Quadro 24 – Síntese das propostas do Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva do município.	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de organização.	71
Tabela 2 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de objetividade.	71
Tabela 3 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de clareza.	71
Tabela 4 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de facilidade de leitura.	72
Tabela 5 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de compreensão do conteúdo	72
Tabela 6 – Análise descritiva da amostra de respondentes.	74
Tabela 7 – Distribuição de frequência dos hábitos dos alunos em relação ao descarte do lixo, conforme respostas do questionário aplicado	101
Tabela 8 – Distribuição de frequência dos hábitos dos alunos em relação ao consumo de água e energia elétrica no cotidiano, conforme respostas do questionário aplicado.	101
Tabela 9 – Síntese do diagnóstico referente ao comportamento da comunidade frente à coleta seletiva de resíduos.	121
Tabela 10 – Síntese do diagnóstico referente à avaliação da comunidade sobre os serviços urbanos de recolhimento de resíduos.	121

LISTA DE SIGLAS

ABCZ – Associação Brasileira dos Criadores de Gado Zebu
C&T – Ciência e Tecnologia
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
CNBB – Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
COOPERU - Cooperativa dos Recolhedores de Material Reciclável de Uberaba
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
ESARH - Encontro Sul-Americano de Recursos Humano
FAO – Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
ICS – Índice de Confiança Social
IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
ITS – Instituto de Tecnologia Social
MEC – Ministério da Educação
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
ONU-Habitat – Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PEACS – Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva
PEAMSS – Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento
PET – Politereftalato de etileno
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PLS – Plano de Logística Sustentável
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPP – Projeto Político Pedagógico
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio ao Pequeno e Micro Empreendedor
STS – Science and Technology Studies (Estudos em Ciência e Tecnologia)
UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
USP – Universidade de São Paulo
WEEC – World Environmental Education Congress (Congresso Mundial de Educação Ambiental)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	17
1.1. DESENHO DE PESQUISA.....	20
CAPÍTULO 2: CONTEXTUALIZAÇÃO E PERSPECTIVAS TEÓRICAS	
DA PESQUISA	23
2.1. A CONSTRUÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO NO CAMPO CTS.....	24
2.2. TECNOLOGIAS SOCIAIS NOS DESAFIOS DE TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE	27
2.3. A TEORIA ATOR-REDE.....	31
2.4. PROCESSOS ARTICULADOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	39
2.5. CENÁRIOS RELEVANTES NO CAMPO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	42
2.5.1. Cenário: produção e consumo de alimentos.....	44
2.5.2. Cenário: geração e gestão de resíduos	46
CAPÍTULO 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS	52
3.1. ORGANIZAÇÃO, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	53
CAPÍTULO 4: FASE DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	58
4.1. LEVANTAMENTO DE DADOS E IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS	59
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO.....	60
4.3. COLETA DE DADOS NA COMUNIDADE	65
4.3.1. População: cálculo da amostra.....	67
4.3.2. Definição de itens e escalas de resposta.....	68
4.3.3. Validação de conteúdo	69
4.3.4. Pré-teste.....	73
4.3.5. Aplicação do questionário na comunidade.....	73
4.3.5.1. Resultados da primeira parte do questionário.....	74
4.3.5.2. Resultados da segunda parte do questionário.....	78
4.3.6. Avaliação diagnóstica sobre a percepção da comunidade.....	88
4.4. ALISTAMENTO DE OUTROS ATORES PARA COMPOSIÇÃO DA REDE	92
4.4.1. A escola na construção do social	94
4.4.1.1. Diagnóstico participativo com o Grupo I.....	99
4.4.1.2. Diagnóstico participativo com o Grupo II.....	103
4.4.2. A Igreja como instituição social relevante	104
4.4.3. A Cooperativa de Recolhedores de resíduos sólidos.....	106
4.4.4. As Instituições de Ensino Superior: breve apresentação.	108
4.5.1. Mapeamento das controvérsias e dos desafios	111

CAPÍTULO 5: FASE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	115
5.1 MOBILIZAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS	116
5.1.1 Socialização de Informações com a Comunidade	117
5.1.2 Diagnóstico Apresentado às Escolas.....	119
5.1.3 Informações Compartilhadas com a Cooperativa	120
5.1.4 Posicionamento da Igreja	123
5.1.5 Socialização com as Instituições de Ensino Superior	123
5.1.6 Oportunidade de socialização mais ampla	124
5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	125
5.2.1 Mapeamentos Ator-Rede.....	126
CAPÍTULO 6: FASE DE INTERVENÇÃO	131
6.1. PLANO DE INTERVENÇÃO NA REDE DE ATORES.....	132
6.1.1. Intervenção 1: Educação Socioambiental na Comunidade Escolar	133
6.1.2 Intervenção 2: Destinação Correta de Resíduos Eletrônicos.	147
6.1.3 Intervenção 3: Aprimoramento da Coleta Seletiva (rede ampliada).	150
6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE INTERVENÇÃO	152
6.2.1 Epílogo: Quando mais Elementos fazem parte da Rede.....	153
CAPÍTULO 7: FASE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	157
7.1 MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO REALIZADAS NO AMBIENTE ESCOLAR	158
7.2 MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO REALIZADA COM OS MORADORES.....	170
7.3 MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO ENVOLVENDO AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO.....	172
7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	173
CAPÍTULO 8: FASE DE SISTEMATIZAÇÃO DAS AÇÕES	177
CONSIDERAÇÕES FINAIS	179
REFERÊNCIAS.....	186
APÊNDICE 1 - ROTEIRO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO POR JUÍZES	193
APÊNDICE 2 - Versão final do questionário aplicado na comunidade.....	204
(campo de pesquisa)	204
APÊNDICE 3 - Questionário aplicado pelo grupo dos Agentes Ambientais	209
APÊNDICE 4 – Informativo distribuído aos moradores da comunidade durante a fase de mobilização social.	210

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

As descobertas técnico-científicas, realizadas no início do século XX, revolucionaram o mundo com extraordinárias inovações que, além de proporcionarem avanços significativos para a humanidade, contribuíram para acelerar o processo produtivo das indústrias. No entanto, a aplicação autônoma da ciência e tecnologia, revelada em cenários de dominação e acúmulo de capital, recebeu olhar crítico da comunidade internacional a partir da Segunda Grande Guerra Mundial, desencadeando um processo de revisão e intervenção por parte do poder público, na busca de regular o desenvolvimento científico e tecnológico (BITTAR; FERREIRA JÚNIOR, 2014).

A aplicação desses novos conhecimentos gerou impactos negativos nas vertentes política, econômica, social e ambiental, causando um clima de desconforto e desconfiança na sociedade. De acordo com Neder (2015), isso desencadeou inquietações na comunidade científica e civil que alertaram a sociedade para a importância de ocupar seu espaço nos estudos relacionados à ciência e tecnologia, fenômeno que contribuiu para formação do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

A partir dessa visão crítica, os estudos CTS trilham o desafio de explicitar conceitos, teorias e métodos de pesquisa que ajudam a compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Abordagens do campo CTS propagam que a ciência não é neutra ou desinteressada, que a tecnologia não se traduz apenas na produção de sistemas e artefatos tecnológicos e que a sociedade, composta de atores humanos e não humanos, deve participar da produção de conhecimento científico (HAYASHI; RIGOLIN; KERBAUY, 2014).

No tocante à participação pública nos enfrentamentos socioambientais, principal tema deste estudo, Costa et al. (2009) apontam a importância de ampliar a construção de processos democráticos para superar a veia autoritária dominante e evidenciar a diferença entre ser consultado, ouvido e coautor do processo. Enfatizam que, de maneira geral, a participação da sociedade ainda é tratada de forma superficial, não oferecendo oportunidades para que ocorram

questionamentos, como deve ser um processo participativo. Destacam, ainda, a necessidade de encontrar caminhos que contribuam para efetividade das políticas públicas, de modo que a participação de seus beneficiários ocorra desde a construção de planos, programas e projetos.

Nesse sentido, embora as normativas públicas sejam um dos mecanismos que representa a participação da sociedade, quando se trata de temas relacionados às questões socioambientais, nota-se descompasso entre o que rezam as políticas públicas e o comportamento das organizações e da sociedade civil, deixando em voga a dicotomia teoria/prática que atua como barreira no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade (ALMEIDA; LUZ; SCATENA, 2017).

Posto isso, as consequências socioambientais frequentemente anunciadas vêm ganhando proporções cada vez maiores e gerando preocupações tanto na comunidade científica quanto na população, ainda que os dispositivos legais do Estado estabeleçam diretrizes para as ações que buscam reverter esse quadro (i.e. Política Nacional de Educação Ambiental, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Agendas Ambientais, Programa de Educação Ambiental para Mobilização Social em Saneamento).

Se antes a ciência e tecnologia agiam de forma isolada da sociedade produzindo paradoxos (de positividade e de negatividade), nos dias atuais é possível observar que descasos socioambientais estão instalados na própria sociedade, tornando-a ameaçadora de si mesma em detrimento da qualidade de vida, do exercício de cidadania e do compromisso social coletivo.

Sobre isso, recentes discussões coordenadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) destacaram como objetivo pontual do desenvolvimento sustentável a necessidade de se construir modelos de cooperação entre governos, iniciativa privada e sociedade civil. Assim, é possível observar que os debates mundiais sobre a relação homem e meio ambiente, seguem alertando as autoridades acerca da importância de haver mais ações que valorizem as parcerias e estimulem a adoção de uma postura governamental mais aberta ao diálogo e, sobretudo, de uma dinâmica mais proativa por parte da sociedade.

Ainda que as políticas públicas representem esforços para lidar com esses desafios, verifica-se pouca efetividade no âmbito social, uma vez que os hábitos coletivos parecem não responder, em grande escala, aos estímulos de boas práticas e de responsabilidade socioambiental desses ditames. É, pois, diante desse cenário

que surgem algumas questões que motivaram o desenvolvimento desta pesquisa: a sociedade, por meio da interação de seus atores sociais, é capaz de desenvolver articulações bem-sucedidas para enfrentamento dos problemas socioambientais? O que impede e o que impulsiona esses atores a tornarem-se protagonistas na condução das transformações necessárias? Quais as controvérsias existentes nesse cenário? E como se caracterizam as relações entre a ciência, as tecnologias e a sociedade nesse processo de enfrentamento?

Para debruçar sobre essas questões, a pesquisa pautou-se nos estudos do campo CTS, combinando a Teoria Ator-Rede com as diretrizes de um programa brasileiro de educação ambiental. A Teoria Ator-Rede, cujos precursores são Bruno Latour, Michel Callon e John Law, defende que em meio a tantas revoluções científicas e tecnológicas o ser humano e os objetos fundem-se e complementam-se formando uma rede de relações. Propaga também que nessa rede de atores ocorre uma determinada simetria, na qual as pessoas e as coisas afetam-se mutuamente e atuam de forma não hierarquizada (LATOURE, 2011).

Tendo como principal objetivo verificar como a sociedade se organiza para lidar com os problemas socioambientais por ela vivenciados, esta pesquisa discute as formas de participação da sociedade nos enfrentamentos socioambientais, trilhando caminhos nos quais os atores sociais são convidados para atuar em uma rede de desafios, onde terão a oportunidade de lançar um olhar mais atento a sua realidade, perceber que seu coletivo, além de pessoas, também é composto por instituições, ideias e coisas e, a partir disso, protagonizar possíveis transformações no seu ambiente.

Para cumprir esse roteiro investigativo e alcançar o propósito da pesquisa, foram definidos alguns objetivos específicos:

- i) identificar os principais potenciais e desafios socioambientais do campo de estudo;
- ii) desenvolver ações de mobilização comunitária que estimulem a participação social;
- iii) articular a formação de redes de atores para viabilizar atuação qualificada sobre as questões prioritizadas;
- iv) implementar processos de intervenção que configurem formas de enfrentamentos socioambientais;

Narrar essa dinâmica social requer determinada identidade do próprio investigador com o campo de estudo, pois ambos estarão solidariamente

comprometidos no decorrer do estudo (MINAYO, 2002). Nesse aspecto, vale ressaltar que o interesse pelo tema surgiu em meio a outras experiências vivenciadas ao longo de minha formação acadêmica e atuação profissional, envolvendo as áreas das Ciências Tecnológicas, Ambientais e Humanas. Tal trajetória teve início na área da Tecnologia da Informação (fase de graduação), passando pela área de Gestão de Pessoas (fase de especialização e atuação profissional), por estudos abrangendo temas das áreas das Ciências Sociais e Ambientais (fase de mestrado) e, culminando na reunião de todas essas áreas do conhecimento, no nível *stricto sensu*, a partir do doutorado CTS.

Por fim, a relevância deste estudo consiste em suscitar uma reflexão ontológica da relação ciência-tecnologia-sociedade e, a partir de um processo de articulação em rede, promover a participação pública nos debates socioambientais, de maneira a “contribuir para que os atores sociais envolvidos adotem uma postura proativa e rompam com a cultura de sempre esperar que o poder público dê o primeiro passo” (BRASIL, 2009, p. 64).

A tese foi organizada em capítulos compostos por referencial teórico, delineamento metodológico, resultados, discussões e considerações finais. Todavia, no intuito de proporcionar uma visão geral do construto antes de dar início às narrativas, optou-se por apresentar o desenho de pesquisa e um mapa conceitual do estudo, conforme segue.

1.1. DESENHO DE PESQUISA

O ponto de partida para essa discussão se estabelece em uma comunidade, onde os principais atores sociais, por ela reconhecidos, participam de ações articuladas em educação ambiental. As provocações para formação dessa rede de atores têm como base alguns desafios na vertente socioambiental, identificados no próprio campo de estudo. Tal arranjo gira em torno da principal indagação de pesquisa, qual seja: a sociedade é capaz de desenvolver articulações bem-sucedidas para atuar no enfrentamento dos problemas socioambientais?

Apoiado na Teoria Ator-Rede, o estudo propõe observar a inter-relação entre os indivíduos e os objetos, dentro de um contexto permeado pela interação do homem com o meio ambiente, de modo que se possa avaliar o papel ativo tanto das coisas quanto das pessoas. Assim, a proliferação dos híbridos, defendida por essa

teoria, figura-se como foco de estudo a partir de uma narrativa que busca mostrar que os artefatos, as instituições, as ideias e as decisões são também a causa de situações específicas e, portanto, participam da rede e não estão isolados.

O caminho percorrido por este estudo compõe-se de etapas constituídas por aportes teóricos do campo CTS, baseado principalmente nas obras de Bruno Latour (2008, 2011, 2012, 2013) que é um expoente de âmbito internacional nos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e autor referência da Teoria Ator-Rede, e por estratégias metodológicas orientadas por um programa de educação ambiental do Ministério das Cidades. Assim, a pesquisa foi desenvolvida de forma interativa com a sociedade e organizada pelas seguintes fases: de diagnóstico, que busca conhecer o cenário a ser estudado; de mobilização social, que propõe socializar as informações geradas pelo levantamento de dados; de intervenção, que focaliza no desenvolvimento de ações no campo de estudo; de monitoramento/avaliação, que se dedica a acompanhar as ações implementadas e destacar os principais indicadores; e a fase de sistematização do processo, quando são constituídas as memórias de todo o trabalho realizado durante a pesquisa.

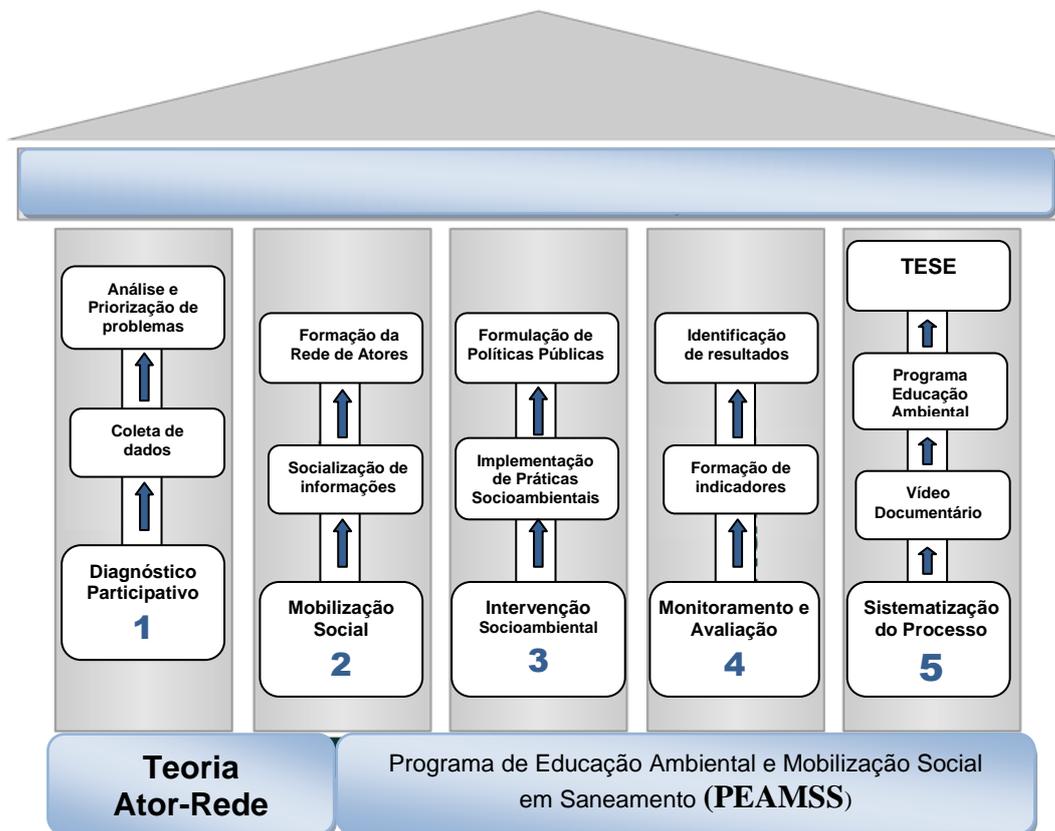
Dentro de uma perspectiva flexível, as técnicas utilizadas durante a pesquisa envolveram análise documental, entrevista e observação participante, aliadas ao esforço do pesquisador para formar uma rede de atores. Participaram do estudo membros e líderes de uma comunidade, alunos, professores e funcionários de duas escolas públicas, instituições federais de ensino superior, prefeitura, igreja, cooperativa de recolhedores de recicláveis, organizações não governamentais, dentre outros atores sociais vinculados ao campo de estudo.

Dessa forma, no segundo capítulo são apresentadas concepções relacionadas à construção do conhecimento, com algumas bases epistemológicas da Teoria Ator-Rede e das Tecnologias Sociais, além de perspectivas na vertente da educação ambiental e cenários socioambientais que permeiam o mundo moderno.

Os procedimentos metodológicos são descritos do terceiro ao oitavo capítulos para mostrar a evolução da pesquisa, que ocorre a partir de uma abordagem participante envolvendo etapas de coleta de dados, de socialização de informações e de intervenção social. De maneira detalhada, as fases da investigação são pontualmente analisadas tendo em vista que à medida que cada uma delas é desenvolvida, os resultados subsidiam a fase posterior, dinâmica esta adotada para sustentar o movimento sequencial de articulações aplicadas no decorrer do estudo.

Finalmente, são tecidas as considerações gerais sobre toda a narrativa, discorrendo sobre os principais resultados das articulações em rede e demais reflexões derivadas das observações e análises desenvolvidas durante o construto. Assim, no intuito de demonstrar, de forma sucinta, o escopo do estudo de campo, encontra-se na Figura 1 um mapa conceitual que esboça as etapas da pesquisa.

Figura 1 – Mapa conceitual da pesquisa de campo



Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZAÇÃO E PERSPECTIVAS TEÓRICAS DA PESQUISA

“Reais como a natureza, narrados como discurso, coletivos como a sociedade, existenciais como o Ser, tais são os quase-objetos que os modernos fizeram proliferar, e é assim que nos convém segui-los, tomando-nos simplesmente aquilo que jamais deixamos de ser, ou seja, não-modernos.”

Bruno Latour.

Neste capítulo, são abordados temas que ajudam a compreender a importância da dimensão social da ciência e da tecnologia, formando assim o referencial teórico da pesquisa. Na perspectiva de que a sociedade constitui-se como elemento fundamental na história do conhecimento, a participação social firma-se como principal instrumento de articulação nas relações de poder. Nesse sentido, surgem apontamentos teóricos que revelam espaços importantes a serem ocupados pelo protagonismo dos atores sociais, a exemplo dos pressupostos da Teoria Ator-Rede e das Tecnologias Sociais. Assim, os contextos que coadunam com esse pensamento são descritos nas próximas seções.

2.1. A CONSTRUÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO NO CAMPO CTS

Fomentar a participação da sociedade nos processos decisórios que envolvem a ciência e tecnologia firma-se como mola propulsora para os estudos CTS, sendo a pesquisa social um caminho importante a ser trilhado nesse campo, haja vista que “ciência e tecnologia são atividades humanas construídas e situadas histórica e socialmente” (HAYASHI; RIGOLIN; KERBAUY, 2014, p. 7).

Para melhor compreensão da dinâmica das investigações sociais, é importante retomar a história e recordar que o conhecimento científico nem sempre foi aceito como uma verdade, espaço esse dominado pelo conhecimento religioso durante muito tempo. Ao longo da história da ciência e da tecnologia, diversas correntes teóricas fundamentaram a produção do conhecimento enquanto construção humana, traçando uma trajetória em que a busca por explicações fez emergir novos pensamentos e contribuiu para revolucionar a forma de compreender a organização da sociedade.

À guisa de síntese, um marco histórico importante que ajuda a contextualizar a construção humana do conhecimento é revisitado por Bittar e Ferreira Júnior (2014) ao descreverem algumas perspectivas do marxismo, corrente teórica do século XIX. Para esses autores, a concepção marxista imprimiu um caráter inovador na produção do conhecimento, sob a afirmativa de que é a realidade histórica (material) que exerce domínio sobre o campo das ideias (fator subjetivo), e não o contrário. Essa visão permitiu às ciências humanas interpretar que as mudanças históricas resultam de lentos processos sociais, econômicos e políticos, bem como os fenômenos humanos são resultado de contradições sociais. Instalava-se, então, um novo método de investigação da realidade histórico-social, reforçando a noção de que os fatos da humanidade são historicamente determinados.

O século XX foi cenário de grandes revoluções científicas e de significativas transformações no arranjo social, uma vez que modernas teorias científicas foram transformadas em tecnologias aplicadas, com uso principalmente na indústria. Apesar dos impressionantes avanços tecnológicos terem influenciado os processos produtivos, os meios de comunicação de massa e o transporte, o poder imponente da ciência e tecnologia revelou-se ao mundo, de forma assustadora, durante a

segunda Guerra Mundial (1944-1946), com a utilização de bombas nucleares (BITTAR; FERREIRA JÚNIOR, 2014).

Paralelamente a esse paradoxo, de conforto e o desconforto, no qual a autonomia da ciência e tecnologia reinava de forma impactante, emergiram outros fenômenos de ordem social que seguiram a mesma linha de contradição: a automação da indústria e o desemprego; o acúmulo de capital e a exclusão social; a revolução tecnológica e as catástrofes ambientais. Diante de todos esses fatos, houve um desencantamento com a ciência e a técnica por parte da comunidade científica, que constatou a trama articulada sob as teorias da matéria propostas pelos físicos, bem como surgiram preocupações e medo de que a ciência se perdesse ainda mais em sua dimensão de liberdade, criatividade e neutralidade na maneira de produzir conhecimento, dando origem ao movimento CTS (NEDER, 2015).

Aceitas essas perspectivas, verifica-se que o processo de construção do conhecimento consiste em um cenário que reúne consensos e dissensos, desencadeando revoluções na forma de entender os fenômenos existentes na história da sociedade humana. É justamente essa dinâmica que define a característica colaborativa da ciência moderna, constituindo seu caráter democrático. A participação social torna-se imprescindível nos estudos da ciência e tecnologia conferindo maior poder de controle da sociedade sobre as atividades científico-tecnológicas. Assim, os aspectos democráticos passam a compor mecanismos capazes de dar voz à dimensão social, fazendo com que a própria sociedade ganhe espaço na produção do conhecimento e participe dos avanços científicos.

Destarte, Gregolin et al. (2008) assinalam que as inter-relações da ciência e tecnologia com a sociedade perpassam por influências e interesses das organizações e dos indivíduos, sendo necessários, portanto, metodologias que viabilizem a participação dos múltiplos atores nos processos que definem as políticas públicas, a inovação e os demais efeitos tecnocientíficos.

No âmbito dos avanços tecnológicos, esses autores enfatizam a importância de inserir componentes sociais e ambientais nas análises sobre o futuro das aplicações de tecnologia na sociedade, superando a visão objetiva, até então restrita apenas às questões econômicas, tecnológicas e de negócio. Uma das formas de tornar isso possível, segundo os autores, refere-se ao uso das metodologias de

prospecção tecnológica, que buscam organizar informações para auxiliar a análise de como o mundo poderá ser em determinado tempo futuro, de modo a possibilitar que sejam feitos estudos para preparação e possível intervenção sobre os acontecimentos que possam surgir com o uso das novas tecnologias.

Dentre essas prospecções tecnológicas, tem-se: a análise de tendência, que se baseia em dados históricos relevantes do passado e do presente (ie: análise de patentes e análise de produção científica); o julgamento de especialistas, que requerem maior experiência e conhecimento para que as informações sejam geradas ou quando há exigências das condições éticas para que os dados sejam obtidos (ie: entrevistas e questionários) e; a análise de multi-opções, utilizada quando não é possível reconhecer as possibilidades do futuro, exigindo a elaboração de respostas múltiplas, antecipadamente às diversas situações que podem ocorrer (ie: simulações e cenários), (GREGOLIN et al., 2008, p. 98).

Nas pesquisas sociais, as investigações científicas utilizam de diversas metodologias no desenvolvimento de estudos que envolvem a participação da sociedade, de modo a fortalecer os pilares que sustentam a construção de espaços para intermediação dos interesses coletivos. Assim, a noção de construção coletiva do conhecimento se materializa nos métodos e técnicas que são escolhidos para compor o processo de investigação, atentando-se ao que requer o tema ou o objeto de estudo, e firma-se como um avanço da pesquisa social no processo de compartilhamento do saber na vida comunitária (BRANDÃO, 2003).

O método participativo envolve alguns cuidados importantes uma vez que atua sobre a realidade social. Thiollent (2000) sustenta que métodos participantes figuram-se como ponto de partida para a articulação entre o conhecimento que é produzido e o processo de enfrentamento de problemas sociais. Por outro lado, Jacobi (2003) alerta para alguns fatores limitantes que essa modalidade de pesquisa envolve, enfatizando que as limitações da pesquisa social são, muitas vezes, provenientes da forma como o poder de decisão é distribuído, da frequente troca de representantes sociais e, sobretudo, originam-se no próprio desinteresse populacional causado pela descrença nos políticos e descrédito das instituições.

Outro aspecto que contribui para a compreensão sobre metodologias que levam em conta a participação social e impulsionam o processo de construção do conhecimento é assinalado por Silveira e Córdova (2009) que entendem a pesquisa científica como uma atividade nuclear da Ciência, onde o pesquisador tem a

oportunidade de aproximar-se e entender a realidade investigada e, assim, obter subsídios para fazer intervenções no cenário real. Sobre isso, Thiollent (2000) concebe as pesquisas participantes como um tipo de investigação social com base empírica, que deve ser associada à resolução de um problema coletivo em que pesquisadores e atores sociais agem de modo cooperativo.

Nesse sentido, observa-se que uma das principais características dos métodos participantes revela-se na possibilidade de envolvimento do pesquisador com o objeto de pesquisa, que pode ser concretizado por meio de programas públicos ou de ações em grupos de trabalho (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Dito isso e considerando todos esses pressupostos da dimensão social nas pesquisas científicas, é possível aferir que a pesquisa participante (ou pesquisa-ação participante) apresenta características e elementos que se aproximam dos objetivos da presente pesquisa, uma vez que se traduzem em formas diretas de construção coletiva do conhecimento. Reforça isso, o pensamento de Brandão e Borges (2007) que destaca as ações ambientais como campo promissor para o uso de métodos participantes, tendo em vista que as investigações nessa área se formam com mais criatividade, proporcionando melhor associação ao coletivo, maior empoderamento de seus integrantes e ganho de força na geração de conhecimento.

2.2. TECNOLOGIAS SOCIAIS NOS DESAFIOS DE TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE

Os movimentos sociais e as novas alternativas tecnológicas surgem a partir da necessidade de mudança de concepções dominantes, vigentes no decorrer da história da humanidade, seja em razão de experiências não exitosas, seja pela busca de aprimoramentos. Assim, o surgimento das tecnologias sociais perpassa por importantes antecedentes históricos, que ajudam a compreender os propósitos e as perspectivas desse movimento na sociedade.

Fundamentalmente, as desigualdades sociais constituem a principal motivação pela busca de novas formas de desenvolvimento com base em alternativas tecnológicas. Um marco importante desse processo de inovação ocorreu nas décadas de 1960 e 1970, denominado tecnologias apropriadas.

A origem desse movimento recebe amparo na literatura sob a ótica de diferentes autores, os quais defendem e fazem críticas sobre a forma que o

processo foi conduzido ao longo da história. Dagnino, Brandão e Novaes (2004) acreditam ser a Índia o berço dessa concepção tecnológica, onde Gandhi lutava pela popularização da roca de fiar manual, no final do século XIX, dando início à experiência de incentivo ao uso das tecnologias tradicionais como forma de resistir ao domínio colonial britânico. Para eles, essa ideia de proteção das tradições não significava uma recusa aos avanços da tecnologia, implicava apenas na defesa de que o processo de transformação social deveria ser caracterizado por um crescimento mais orgânico e não por meio de imposição externa.

Com base nessa concepção e nos avanços das tecnologias convencionais no século XX, desenvolvidas pelas empresas privadas, surgem pesquisadores preocupados com a relação entre a tecnologia e a sociedade. Esse cenário contribuiu significativamente para reflexões sobre o estilo de desenvolvimento tecnológico instalado nos países desenvolvidos e a necessidade de nele incorporar aspectos sobre os problemas sociais e ambientais, agravantes principalmente nos países periféricos.

Embora o principal propósito do movimento da tecnologia apropriada era diferenciar-se da tecnologia convencional, que se caracterizava pelo uso intensivo de capital, pouca geração de trabalho e adensamento negativo das questões socioambientais, ele não se estabeleceu na prática por ser tratado como um produto e não como um processo. Dito de outra forma, o movimento não priorizou a emancipação de seus atores sociais e não se atentou em deixar claro como o processo deveria ser organizado (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004).

Apesar de toda essa adversidade, Rodrigues e Barbieri (2008) afirmam que um dos méritos das tecnologias apropriadas foi o debate emergido sobre o uso da tecnologia em dimensões mais amplas, indo além da abordagem regida pelo capital. Embora o movimento tenha perdido força na década de 1980, em razão da globalização da economia mundial, ele ressurgiu mais tarde como forma de combate às mazelas sociais e ambientais ainda mais intensificadas pela competitividade econômica de empresas e nações, desta vez com uma nova denominação: tecnologia social.

Na visão de Rodrigues e Barbieri (2008) o grande diferencial trazido para o movimento da tecnologia social centra-se na ênfase dada ao processo de produção da tecnologia. Para eles, o que distingue a tecnologia social das correntes das tecnologias convencionais e apropriadas está justamente na prioridade estabelecida

no processo de produção da tecnologia, pois, enquanto os movimentos das tecnologias convencional e apropriada estão voltados para busca de eficiência dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), bem como do gerenciamento das equipes, dos conflitos e das interações com outros cientistas, a preocupação da tecnologia social prioriza a emancipação dos atores sociais envolvidos, os quais são vistos como produtores e usuários das tecnologias.

A partir dessa perspectiva transformadora, surgem novas bases de conceitos e sustentação da tecnologia social. Esses mesmos autores apresentam um conceito que coaduna diretamente com a análise mencionada ao definirem que a tecnologia social “compreende produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”.

O Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), associação instituída em 2001, tem por finalidade promover a geração, o desenvolvimento e o aproveitamento de tecnologias voltadas para o interesse social e entende que a tecnologia social “é a ferramenta que agrega informação e conhecimento para mudar a realidade”, sendo, portanto, uma “ponte entre as necessidades, os problemas e as soluções” (ITS, 2018).

Alguns debates promovidos pelo ITS Brasil tem resultado em implicações conceituais sobre a tecnologia social, assim descritas: i) a relação entre produção de ciência, tecnologia e sociedade (CTS); ii) a direção da produção de conhecimentos e; iii) o modo de fazer e intervir sobre a realidade. Esse conjunto de caracterização remete à ideia de que o conhecimento é socialmente construído, refutando a noção de neutralidade da Ciência e Tecnologia (C&T) aportada na visão de autonomia e de unidirecionalidade.

Tal observação torna-se relevante quando associada ao fato de que os proponentes da tecnologia apropriada se descuidaram ao promoverem um desenvolvimento tecnológico e científico de modo linear e cumulativo, ao passo que os novos contextos atribuídos à tecnologia social concebem possibilidades de múltiplas direções na produção de conhecimento, valorizam os diferentes atores e seus interesses e, sobretudo, ensejam que o processo de intervenção decorra da participação ativa das pessoas afetadas pelas tecnologias.

Destarte, é possível notar que os aspectos da inclusão social figuram-se como motivador tanto para o desenvolvimento de tecnologias sociais quanto para os

estudos CTS, tendo em vista que ambos movimentos têm a transformação social como propósito e característica fundamental, o que sustenta a ideia de que a tecnologia social estabelece como potencial proposta de resgate da relação entre ciência, tecnologia e sociedade (FREITAS; SEGATTO, 2014).

Nesse prisma, Fernandes e Maciel (2010) postulam que iniciativas vinculadas à tecnologia social constituem-se em profícuas alternativas de enfrentamento social em razão de serem experiências estabelecidas por meio das iniciativas comunitárias locais, compostas de saber popular articulado com os saberes acadêmicos, gerando inclusão social e respostas mais sintonizadas com as demandas da sociedade. Nesse arranjo, o conhecimento é colocado a serviço do desenvolvimento social e a tecnologia passa a ser um instrumento de mediação que, neste caso, não prioriza o enfoque da competitividade de produção para o consumo.

Ao destacar a inclusão social como aspecto relevante no processo de desenvolvimento das tecnologias sociais, é mister discorrer, mesmo que de forma breve, sobre as contribuições dos conceitos de ator-rede e de construtivismo, uma vez que ambas abordagens apoiam-se em argumentos que defendem a construção social da tecnologia opondo-se ao determinismo.

Na Teoria Ator-Rede prevalece a noção de que as mudanças tecnológicas são constituídas a partir de uma rede formada por um conjunto de elementos sociais e materiais envolvendo desde pesquisadores, trabalhadores e demais agentes sociais até os próprios artefatos materiais que contribuem para o estabelecimento dessa relação. Dito de outra forma, as redes são conformadas pela própria estrutura dos artefatos que elas criam, independente de qualquer hierarquia ou determinação específica, proporcionando uma espécie de plataforma para que ocorram outras atividades (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004).

Esses mesmos autores assinalam que o ponto de partida para entender a dinâmica da Teoria Ator-Rede e da própria sociedade, em que as considerações sociológicas e técnicas estariam conectadas, firma-se na possibilidade da observação empírica sobre os interesses, as negociações, as resistências, as controvérsias e as estratégias que estão associados aos elementos humanos e não humanos, conforme será discutido mais adiante.

Já a abordagem construtivista segue uma linha de raciocínio muito próxima a do movimento das tecnologias sociais, tendo em vista que toma como base a ideia de que os distintos significados de um produto podem ser identificados por

diferentes grupos sociais, os quais conseguem atribuir sentidos diversos a esse produto quando de sua construção participam. Portanto, seguindo o pensamento de Dagnino, Brandão e Novaes (2004), identificar e acompanhar os grupos sociais relevantes que estão envolvidos no desenvolvimento de um determinado artefato ou processo também pode ser considerado como ponto de partida de pesquisas pautadas em contextos que consideraram a possibilidade da tecnologia ser uma construção social, e não o fruto de um processo autônomo e inflexível como concebe o determinismo.

Essa configuração social que permeia a construção da tecnologia tem em Feenberg (2002) a defesa de que as tecnologias não são meramente ferramentas, mas suportes para escolhas do estilo de vida. O que significa dizer que ao superar a visão de produto, idealizado na tecnologia apropriada, e focar na noção de processo, idealizado na tecnologia social, abre-se perspectivas de construção coletiva, onde são consideradas variáveis tais como as condições dadas pelo ambiente específico em que a tecnologia será utilizada e a interação dos atores envolvidos.

Essa adequação social da tecnologia busca promover o ajustamento do conhecimento científico e tecnológico ao conjunto de aspectos sociais, econômicos e ambientais que constituem a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Nesse sentido, Dagnino, Brandão e Novaes (2004) alertam que esse processo de adequação deve ser realista, do ponto de vista econômico, político e científico, tendo em vista que ou os atores interessados na utilização da tecnologia social de fato a constroem em conjunto, ou ela não existirá, pois o grande diferencial da tecnologia social consiste no fato de ser ela pensada e desenvolvida no lugar que será utilizada e pelos atores que vão utilizá-la.

2.3. A TEORIA ATOR-REDE

Caracterizada como uma teoria que rebate as abordagens tradicionais da Sociologia, a Teoria Ator-Rede vem sendo difundida no meio acadêmico, em âmbito nacional e internacional, principalmente pelos estudos sociais da ciência e pelas áreas da educação, da tecnologia da informação, da administração e dos estudos ambientais. No Brasil, sua aplicação tem apresentado maior foco nas áreas de inclusão digital, inovação e sistema financeiro, o que reforça a necessidade de sua

ampliação como produção científica em outras áreas do conhecimento (CAVALCANTE et al., 2017).

A Teoria Ator-Rede é uma corrente de pesquisa que teve suas origens na França, a partir da década de 1980. Ela Integra o campo dos Estudos de Ciência e Tecnologia (Science and Technology Studies – STS) e tem entre seus principais expoentes os autores Bruno Latour (1947), Michel Callon (1945), Jonh Law (1946), Michel Serres (1930), Madeleine Akrich (1959) e Wiebe Bijker (1951).

Algumas discussões derivadas dos estudos desses autores ajudam interpretações basilares da Teoria Ator-Rede. Latour e Woolgar (1997), por exemplo, compreendem que a natureza e a sociedade devem ser tratadas indissociavelmente. Para eles, não existe uma separação entre o mundo dos homens e o mundo das coisas, pois ambos transitam no mesmo plano, se misturam e formam os chamados híbridos. Law (1992) contribui com a observação de que as interações humanas são mediadas, na maior parte das vezes, por artefatos materiais ou por alguma ação abstrata. A questão, segundo Latour (2013), é reatar natureza (conhecimentos exatos) e cultura (exercício do poder), sendo, as redes, o meio mais flexível para esse empreendimento.

A partir dessas concepções iniciais, é possível notar que a Teoria Ator-Rede parte do pressuposto de que não existe separação entre sujeito e objeto, uma vez que as relações sociais não são constituídas apenas pela articulação dos indivíduos humanos, mas por uma rede composta também por elementos não humanos. Venturini (2010) destaca que o termo genérico de atores refere-se a qualquer coisa que esteja fazendo algo na rede. Para fazer distinção entre o que é ou o que não é um ator da rede basta fazer um teste prático indagando se a presença desse indivíduo faz alguma diferença. Se afirmativo e se essa diferença for percebida por outros atores, então se trata de um ator.

Contrariando a Sociologia tradicional, que enfatiza a superioridade do homem e renega a importância dos objetos, a Teoria Ator-Rede considera o social como um movimento de associação dos elementos heterogêneos. A ideia central da Teoria é transformar a ciência em alguma coisa menos fragmentada, onde o ser humano é deslocado do centro das atenções, fazendo surgir uma nova forma de enxergar as relações entre homem, artefatos e seus híbridos.

Por outro lado, embora concordando com o fim desse antropocentrismo, Latour (2013) refuta a ideia de colocar os artefatos no centro de tudo, pois não se

pretende fazer uma troca de papéis, mas sim evidenciar a noção de coletividade. Sobre isso, Peci e Alcadipani (2006), enfatizam que o trabalho em rede está associado à ideia de coletivo, o que implica dizer, na ótica da Teoria Ator-Rede, que a sociedade é feita de seres humanos (sujeitos) e não humanos (objetos). Juntos, esses elementos formam redes, onde cada ação realizada pelo sujeito (humano) é mediada por algum objeto ou coisa (não humano). Assim, prevalece a compreensão de que ambos agem e têm capacidade de ação, sendo, portanto, “atuantes”. No entanto, para que ocorra essa construção coletiva faz-se necessário mobilizar os diferentes atores e, a partir disso, distribuir as ações entre eles. Dessa forma, explicam esses autores, agentes humanos e não humanos passam a assumir um papel simétrico nessa relação social.

Com base nisso, surgem novos conceitos característicos da Teoria Ator-Rede, dentre eles, o termo *actantes* (atuantes) e o princípio da simetria. *Actantes* refere-se a um termo utilizado na semiótica para indicar o que ou quem gera uma ação. Assim, contextualizando à Teoria Ator-Rede, os *actantes* figuram-se como os atores responsáveis pela ação na rede, podendo ser uma instituição, uma pessoa, um objeto etc. O conceito de simetria parte do princípio de que os dois elementos (humanos e não humanos) interagem na rede em mesmo nível hierárquico, de modo que podem influenciar uns aos outros a realizarem as ações (LATOURET, 2012).

É justamente nessa concepção de simetria que os principais defensores da Teoria Ator-Rede afirmam que não só as pessoas são capazes de modificar as situações e as formas como as ações são realizadas, mas, que as instituições, os objetos e as ideias também são capazes de fazê-lo.

Acerca das práticas científicas, Walsham (1997) destaca a importância de se ter uma visão mais ampla ao lidar com as estruturas sociais, apontando que é necessário analisar não apenas os arranjos materiais, mas também traços de memória e outros que neles estão implícitos, a exemplo das questões morais e políticas. Esse mesmo autor sugere que ao utilizarem a teoria ator-rede como metodologia, os pesquisadores combinem abordagens da Teoria Ator-Rede com *insights* e análises extraídas de outras teorias da estrutura social.

Embora aponte que a Teoria Ator-Rede ofereça maneiras de investigar as questões da atualidade, esse mesmo autor elenca algumas críticas no propósito de contribuir para que outros estudos considerem a utilidade e as limitações dessa abordagem. Para tanto, ele enfatiza que a Teoria Ator-Rede apresenta uma análise

limitada das estruturas sociais, a qual deve encontrar formas de apreender e melhor posicionar-se sobre questões morais e políticas. Aponta também que o princípio da simetria utilizado pela Teoria apresenta-se de forma muito generalizada, podendo ocasionar possíveis problemas no processo de descrever as associações heterogêneas da rede.

Na busca de superar as incertezas no percurso da ciência e considerando que há riscos e ameaças em todo e qualquer empreendimento científico, Law (1992) enfatiza que as limitações teóricas podem ser transpostas a partir de uma abordagem atenta do pesquisador nas questões relacionais envolvidas na rede em que se analisa. Esse autor acrescenta, ainda, que características como instabilidade, temporalidade e outras vinculadas a um processo de negociação devem ser levadas em conta, uma vez que o ponto central da Teoria Ator-Rede repousa na preocupação de como os atores mobilizam e mantêm harmonia com seus próprios componentes.

Transitam nessas premissas algumas apreciações importantes de serem feitas no tocante às ações de contato e de comunicação existentes no processo de construção dos fatos instalados, sob o qual se instalam os propósitos das pesquisas científicas. Nesse sentido, uma das propostas a ser destacada refere-se ao conceito de translação, também conhecido como tradução, o qual é definido por Latour (2011, p. 168) como sendo uma interpretação dada pelos construtores de fatos aos seus próprios interesses e aos interesses das pessoas que eles alistam. Em outras palavras, trata-se de um processo de articulação dos interesses dos atores (*actantes*) que participam da rede ajudando na construção dos fatos.

Em *Ciência em ação*, Latour (2011) descreve algumas estratégias para explicar como ocorre essa translação de interesses no decorrer de uma pesquisa científica, abordando dilemas que envolvem os atores humanos e os atores não humanos na construção dos fatos. O primeiro conjunto de estratégias dedica-se a explicar como interessar as pessoas. O segundo conjunto busca alistar os atores não humanos para controlar o comportamento dos humanos enquanto os fatos estão em construção. À guisa de síntese, são detalhadas as translações do primeiro conjunto de estratégias.

A primeira estratégia do agrupamento de translações relacionadas aos atores humanos faz referência à adaptação do objetivo do estudo para atender aos interesses das pessoas. Destacada pela expressão “*eu quero o que você quer*”, a

ideia dessa tática é promover o interesse das pessoas através de uma dinâmica para alistá-las e deixar-se alistar por elas. No entanto, algumas desvantagens pedem cautela do pesquisador, dentre as quais a de posse da autoria ou do mérito do projeto por outrem, uma vez que várias pessoas estarão ajudando a construir o fato.

A segunda estratégia é vista como menos exequível e refere-se ao deslocamento do interesse do projeto quando percebido que os atores, apesar de mobilizados para a ação, não seguem o construtor do fato (pesquisador) e percorrem outros caminhos, em razão da sua superioridade de poder. A próxima estratégia, intitulada de: “*Se você desviasse um pouquinho...*”, faz alusão a uma proposta de translação dos interesses dos outros, onde o contentor oferece ajuda para guiá-los por um atalho sem desviá-los de seus objetivos, porém desviando seu próprio caminho em busca de atingir seus propósitos um pouco mais adiante. Equivale a uma negociação capaz de ser desfeita em algum ponto do percurso, resultando em pequeno desvio e possibilitando retorno ao caminho principal.

Na sequência, tem-se a estratégia de remanejamento dos interesses e dos objetivos, que pode ser utilizada quando os grupos alistados têm muito conhecimento sobre seus interesses a ponto de tornar difícil ao pesquisador controlar seus comportamentos. Nesse caso, as táticas de translação sugeridas são de deslocar e criar novos objetivos, inventar novos grupos, realizar desvios invisíveis e vencer as provas de atribuição, no intuito de dissolver a noção de interesse explícito existente.

Finalmente a quinta e última estratégia: “*tornar-se indispensável*”. Aqui, Latour (2011) afirma que as quatro estratégias anteriores levam a esta quinta, adquirindo uma noção de hegemonia, pois da primeira à última estratégia os cientistas mudaram da mais extrema fraqueza (aquela que o forçava a seguir os outros) à mais extrema força (que obriga os outros a segui-los). Entretanto, para que esse arranjo tenha êxito na prática científica, é preciso arregimentar outros atores aliados, em especial, os não humanos.

A transcrição dessas estratégias ajuda a esclarecer a importância e o significado do processo de translação (ou de tradução) decorrentes de pesquisas que se utilizam da Teoria Ator-Rede, especialmente quando caracterizadas pela pesquisa empírica, onde o construtor de fatos (o pesquisador) se lança a campo em busca de dados relevantes para sua área de estudo, obtidos por meio da

experiência e vivência com outros atores em um cenário da vida real. Tal pressuposto ampara-se nas seguintes palavras do precursor dessa Teoria:

Agora deve estar claro por que usei a palavra translação. Além de seu significado linguístico de tradução (transposição de uma língua para outra), também tem um significado geométrico (transposição de um lugar para outro). Transladar interesses significa, ao mesmo tempo, oferecer novas interpretações desses interesses e canalizar as pessoas para direções diferentes. [...] Os resultados de tais translações são um movimento lento de um lugar para outro. A principal vantagem dessa mobilização lenta é que problemas de âmbito restrito [...] agora estão solidamente amarrados a problemas bem mais amplos [...]. Sutilmente urdida e cuidadosamente atirada, essa finíssima rede pode ser muito útil para manter os grupos em suas malhas. (Latour, 2011, p. 183).

À vista disso, nota-se que a dinâmica da Teoria Ator-Rede se dá em um processo de aprendizagem, onde o mais importante é deixar-se ser afetado pelas diferenças, de modo que esse movimento permissivo resulte ao sujeito maior sensibilidade para agir e interagir com o mundo, afirma Latour (2008). Ele defende também que o pesquisador adepto a essa teoria deve ter um posicionamento caracterizado por proposições e não por afirmações, posto que o ato de afirmar, por si só, exhibe uma postura de autoridade, dando a entender que são verdades definitivas que não podem ser negociadas. Por outro lado, quanto mais abertura se dá às afetações, mais possibilidades e novos caminhos para ciência são desbravados.

Uma rede, na ótica da Teoria Ator-Rede, consiste em reunir entidades (sociais tecnológicas, públicas, familiares etc.) para que, sob uma proposta de associação, seja possível compreender os agenciamentos e interesses que se formam, é, sobretudo, o local onde as relações se estabelecem e, em meio a elas, as controvérsias, as articulações e as transformações (OLIVEIRA; PORTO, 2016).

Contribui com esse pensamento a noção de que na Teoria Ator-Rede ocorre um movimento de revelações sobre os fenômenos, as ligações e os debates oriundos das associações que se constituem durante a dinâmica da rede. O uso dessa metodologia permite um movimento de produção de saberes, de produtos e de novas relações sociais, tendo em vista que as complexidades que a sociedade comporta requer processos de diálogo, capazes de promover um fazer científico articulado, cabendo aos pesquisadores analisar as controvérsias existentes e descrever a rede de interações que se forma (LATOURE, 2008).

Nessa perspectiva, um trabalho pautado na Teoria Ator-Rede deve identificar o papel dos atores humanos e não humanos na rede e avaliar a estabilidade das relações sociais envolvidas no cenário, uma vez que estarão em constante formação. Para tanto, alertam Oliveira e Porto (2016), os interessados pela metodologia da Teoria Ator-Rede não podem ter uma postura imparcial e neutra, tendo em vista que a eles é dada a oportunidade de uso de ferramentas de observação e participação, mais amplas e articuladas do que outros métodos convencionais, com as quais o pesquisador deve empenhar esforços para fazer suas interpretações.

2.3.1. Cartografia das controvérsias

A cartografia das controvérsias é uma versão didática da Teoria Ator-Rede e reúne técnicas para visualizar problemas, polêmicas e outras questões sociais, criando condições para observar e descrever os debates e as ações oriundas de grupos de determinadas redes. De certa forma, trata-se de uma prática da Teoria Ator-Rede que facilita a leitura das relações sociais, tecnológicas, entre outras.

Oliveira e Porto (2016) relatam que a técnica da Cartografia das Controvérsias foi desenvolvida no final da década de 1990 por Latour, tornando-se com o passar do tempo um método de pesquisa em universidades europeias e norte-americanas. Esses autores apontam Tomazzo Venturini como um dos principais propagadores dos estudos da Cartografia das Controvérsias. Segundo eles, esse pesquisador defende a ideia de que mapear as controvérsias não requer grandes implicações conceituais nem protocolos metodológicos, exige apenas observação atenta diante do fluxo de agenciamentos que ocorrem nas redes de atores.

Em “Diving in Magma”, texto que discute a metodologia das controvérsias, Venturini (2010) pontua que o ato de observar e descrever as ocorrências de uma rede de relações não simplifica a maneira de fazer investigação, pelo contrário, a torna-a mais complexa levando pesquisadores a adotarem variadas ferramentas e formas de observação capazes de o auxiliarem no campo de estudo. Enfatiza também que o pesquisador social ao fazer uso dessa metodologia deve respeitar os atores que observam, haja vista que um dos principais objetivos da cartografia de controvérsias é aprender (e não ensinar) a observar as existências coletivas. Trata-

se, portanto, de um mandamento comum da Teoria Ator-Rede e de sua didática que o pesquisador deve ouvir as vozes dos atores mais do que suas próprias presunções (VENTURINI, 2010).

Um exemplo típico de controvérsia são os debates envolvendo o tema do aquecimento global, pois o assunto além de envolver uma diversidade de atores humanos (população, políticos, cientistas) e não humanos (elementos biológicos, produtos industriais, instituições econômicas, artefatos científicos etc.), desencadeia uma série de relações heterogêneas que se desenvolvem em espaços de conflito e negociação, mostrando o social em sua forma dinâmica.

Controvérsias são discutidas e surgem quando situações, que foram dadas como certas, começam a ser questionadas. Esse movimento de discordância abre aquilo que Latour (1994) chama de caixa-preta e pode ser compreendido na seguinte passagem:

Há alguns anos, ninguém sabia que os níveis do mar pudessem ser objeto de um debate público. Hoje, sabemos que não podemos brigar pelo crescimento econômico sem discutir sobre o crescimento oceânico também. Controvérsias são discussões (mesmo que nem sempre verbais), onde mais e mais objetos são discutidos por mais e mais atores. Quem, antes do aquecimento global, já pensou que os ursos polares poderiam ter opinião sobre estratégias industriais? Hoje sabemos que eles têm e que devem ser ouvidos. (VENTURINI, 2010, p. 9).

Como não há uma forma exata para escolha de uma boa controvérsia, Venturini (2010) recomenda que ao iniciar um projeto de mapeamento o pesquisador observe se alguma ação está acontecendo sobre o tema abordado e, como regra geral, alerta que quanto mais restrita a um determinado assunto é uma controvérsia, mais fácil será sua análise. Nessa linha de pensamento, o autor destaca que é importante que a controvérsia seja observável e esteja aberta a debates públicos, ao contrário de questões confidenciais ou sigilosas. Segundo ele, o melhor é considerar controvérsias que incomodam a sociedade moderna e que estejam centradas na ciência e na tecnologia, tais como: os desequilíbrios da industrialização, o esgotamento dos recursos naturais, a crise ecológica, os dilemas bioéticos e assim por diante.

2.4. PROCESSOS ARTICULADOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diversos autores têm contribuído com a literatura dos estudos sociais por meio de pesquisas direcionadas à vertente socioambiental, problematizando o assunto de forma que os temas sejam geradores de um processo educativo e transformador. Tal premissa é amparada pela declaração de Tbilisi¹, que convoca os Estados-membros a incluírem atividades ambientais em suas políticas de educação e convida as autoridades educacionais a intensificarem a reflexão, a pesquisa e a inovação no campo da educação ambiental.

Algumas bases conceituais reforçam a visão de coletividade na construção do conhecimento, tendo como princípios a educação e a cidadania. Isso pode ser visto em Freire e Nogueira (1993), que definem educação como uma mistura de conhecimentos e técnicas que busca contribuir para formação do cidadão, consistindo, sobretudo, em uma forma de transmitir ao próximo tudo que seja importante para enriquecimento de seu pensamento crítico e reflexivo.

Essa noção de construto coletivo vincula-se fortemente à Educação Ambiental, que foi instituída no Brasil pelo Ministério do Meio Ambiente por meio da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que, dentre outras referências, traz a educação ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, enfatizando que deve ser trabalhada de forma articulada em todos os níveis do processo educativo, uma vez que todos os cidadãos a ela têm direito (BRASIL, 1999).

Aceitas essas perspectivas, é possível inferir que ações voltadas para tratativa dos problemas socioambientais demandam de seus atores a busca por conhecimento sobre o assunto e, sobretudo, que estejam conscientes da necessidade de participação social nos enfrentamentos das questões prioritárias, conforme preconizam as políticas educacionais e os programas de governo que estão associados à educação ambiental.

Um dos instrumentos que apresenta diretrizes nessa vertente e enfatiza a importância do trabalho coletivo refere-se ao Caderno Metodológico do Ministério das Cidades, que tem como base o Programa de Educação Ambiental e mobilização

¹ Trata-se da Declaração aprovada na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada a partir de uma parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU - PNUMA e realizada na cidade de Tbilisi, Georgia, em 1977, que reforça a necessidade da educação ambiental para lidar com as questões ambientais no mundo.

social em saneamento (PEAMSS). Trata-se de um material elaborado em parceria com os Ministérios do Meio Ambiente, da Educação, da Saúde e da Integração Nacional e lançado em 2009, cujo objetivo é estimular a participação ativa e organizada dos diversos atores sociais em processos de educação ambiental, mobilização social e saneamento.

As referências metodológicas apresentadas nesse material baseiam-se em ações que enfatizam o desenvolvimento de ações articuladas de educação e mobilização, caracterizadas pela participação popular e o compromisso com mudanças estruturantes. Propõe subsidiar as interações necessárias para condução de projetos socioambientais aplicados no coletivo, e ressalta a importância de agregar novas alternativas ao seu conteúdo, de modo que os conhecimentos não permaneçam estáticos e que estejam sempre em sintonia com as peculiaridades locais.

As estratégias de atuação do PEAMSS são sustentadas por cinco pilares, os quais contribuem para que os projetos, desenvolvidos a partir de abordagens de pesquisa e ação, possam proporcionar novas aprendizagens resultantes da participação e das experiências. As temáticas que formam essa base de atuação consistem na organização comunitária, no diagnóstico participativo, plano de intervenção, monitoramento e sistematização do processo.

A importância da participação social e da organização comunitária se dá pela necessidade de articulação entre os diversos atores da sociedade por meio dos espaços de interlocução já existentes, buscando o fortalecimento da democratização e das motivações que levam uma comunidade a se sensibilizar para resolver os problemas que a afeta, seja de forma direta ou indireta (BRASIL, 2009).

Dentre as possibilidades de contribuição social, apresentadas pelo Caderno Metodológico, destacam-se a Sociedade Civil Organizada, que pode ser constituída por Organizações não Governamentais (ONG's), associações, cooperativas e outros grupos organizados; as Escolas, que ocupam lugar fundamental na sociedade e conseguem fazer com que suas ações repercutam em toda a comunidade, oportunizando que novos valores e atitudes sejam por ela assumidos; os Gestores Públicos e Parlamentares, que podem incentivar a autonomia da população e legitimar as decisões coletivas; as Universidades, Centros de Pesquisa e Escolas Técnicas, que têm o desafio de desenvolver pesquisas e tecnologias que valorizem o conhecimento popular e o contexto local e; o Setor Privado, que tem aderido cada

vez às ações de responsabilidade socioambiental por meio de apoio técnico e financeiro.

O diagnóstico participativo firma-se como etapa fundamental no processo de articulação social, conforme preconiza o Caderno, e contribui para identificação de cenários, problemas e potencialidades da realidade na qual se pretende atuar. Para tanto, faz-se necessário ter objetivos claros e adotar metodologia mais apropriada para atingi-los, seja utilizando técnicas mais simples, como observar aspectos relevantes, ou sofisticadas, que buscam maior aprofundamento no conhecimento da realidade. Contudo, no documento também é ressaltada a importância de valorizar o conhecimento e a experiência dos atores sociais, possibilitando a participação comunitária no diagnóstico.

Sistematizar os dados, priorizar os problemas identificados e socializar as informações complementam as orientações do Caderno, cuja ênfase é dada na ação de organizar e interpretar os dados coletados, visando encontrar caminhos para minimizar os problemas que mais afetam a coletividade. Trata-se, portanto, de etapas que antecedem os possíveis processos de intervenção, corroborando para que se tenha uma visão do conjunto de situações, bem como da interligação que existe entre cada um deles, a qual constitui “uma rede de múltiplas relações, onde um é a causa ou consequência de outros” (BRASIL, 2009, p. 61).

Kaplún (1998), citado em Brasil (2008), contribui com essa discussão ao defender a importância do processo de transformação da pessoa e das comunidades. Esse autor traz uma concepção de educação que se preocupa, fundamentalmente, com a interação das pessoas com sua realidade, a partir de determinada prática de comunicação, onde o sujeito participante descobre e elabora o conhecimento como algo seu, a partir da sua própria experiência, sua realidade e práticas coletivas. Para ele, a educação é construída por um processo de compartilhamento de experiências, discussões e reflexões no coletivo, assim como a comunicação popular é associada à participação ativa do sujeito, sob uma perspectiva de formação para atuação em sociedade.

Nesse prisma, a PNEA destaca que é necessário prover experiências de aprendizado e diálogo interativo constante entre estudantes, educadores e pesquisadores, pertencentes tanto no sistema formal de educação quanto nos processos educativos informais. Enfatiza, ainda, que o desafio consiste em qualificar o processo educação-comunicação para que haja uma organização formativa,

permanente e contextualizada em consonância com as realidades locais e regionais (BRASIL, 1999).

Historicamente, essa relação entre comunicação e educação deu origem ao termo Educomunicação, conforme destacado em Brasil (2008), que, pautado em Tassara (2008), define esse conceito como um processo de comunicação com intencionalidade educacional, o qual se estabelece em práticas educativas que proporcionam a seus participantes o exercício de uma produção democrática da informação e maior autonomia para fazer a gestão desse produto nos meios de comunicação.

No entanto, Toth et al. (2012), ainda em Brasil (2008), asseveram que embora a ideia de intensificar educação e comunicação seja um campo com grande potencial para ampliar espaços de participação e acesso à informação, há muito que ser explorado no tocante às aplicações práticas que visam à participação social nas ações de desenvolvimento sustentável, de modo que se faz necessário desenvolver e aplicar metodologias capazes de fomentar a expressividade dos atores sociais para dar maior legitimidade ao processo de Educomunicação.

2.5. CENÁRIOS RELEVANTES NO CAMPO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As convenções internacionais, que debatem sobre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, assim como os dispositivos legais criados pelo Estado estabelecem diretrizes na tentativa de reverter as mazelas existentes no panorama socioambiental mundial.

As Nações Unidas, responsável por promover as principais tomadas de decisão que determinam o curso global das ações de enfrentamento aos problemas sociais e de proteção do meio ambiente, estabeleceu no ano 2000 os objetivos de desenvolvimento do milênio, os quais serviram de base para novos debates e ações sobre o desenvolvimento sustentável nos últimos 15 anos, dentre eles a Conferência realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 2012, mais conhecida como Rio+20.

Em 2015 a ONU aprovou um acordo histórico: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que tem como base 17 objetivos e 169 metas. A nova Agenda mundial passou a vigorar em janeiro de 2016 e tem como principal

missão melhorar a qualidade de vida das pessoas e transformar o mundo em um lugar melhor nos próximos 15 anos. Dentre os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 2), que estimulam o compromisso da comunidade internacional, ganham destaque e coadunam com o propósito desta pesquisa, os objetivos 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 17 (Parcerias e meios de implementação), uma vez que reconhecem a importância de construir sociedades justas e inclusivas a partir de uma rede de atores sociais, resultante de parcerias no âmbito público, público-privado ou com a sociedade civil e experiências advindas de estratégias de mobilização de recursos (ONU, 2015).

Figura 2 – Relação dos objetivos globais de desenvolvimento sustentável, definidos pela Organização das Nações Unidas.



Fonte: ONU, 2015.

Historicamente, no Brasil, a base regulamentadora das ações do homem sobre o meio ambiente é amparada por dispositivos legais definidos desde a década de 1980, com a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e a própria Constituição Federal de 1988, que em seu Artigo 225 define meio ambiente como um bem de uso comum do povo (ALMEIDA, 2014). Em 1999, a publicação da PNEA representou grande avanço sobre o assunto, haja vista que ampliou os debates sobre o compromisso de atuação, tanto do poder público quanto da própria sociedade, em ações educativas relacionadas às questões socioambientais (BRASIL, 2009).

Embora esse arcabouço de políticas e diretrizes socioambientais almeje desenvolvimento eficaz para sustentabilidade social, econômica e ambiental, os cenários da vida real revelam que ainda há um descompasso e um longo caminho a ser trilhado para que as transformações necessárias sejam alcançadas. De forma sucinta, alguns desses cenários são descritos na sequência, na tentativa de elucidar realidades que ajudam a definir os principais temas geradores deste estudo, ensejando reflexões acerca dos problemas socioambientais e de possíveis soluções frente aos desafios existentes no modelo de desenvolvimento atual.

2.5.1. Cenário: produção e consumo de alimentos

Estudos sobre a cadeia produtiva e o consumo de alimentos no mundo têm apresentado dados alarmantes que chamam a atenção da comunidade científica e de governos para problemas sociais e ambientais graves em torno do assunto. Schulz e Mandyck (2015) descrevem que a produção agrícola mundial totaliza anualmente 6 bilhões de toneladas métricas, sendo 2 bilhões para fins industriais e não comestíveis e 4 bilhões de alimentos aptos para consumo humano. Entretanto, apesar dessa quantidade ser suficiente para alimentar todas as pessoas do planeta, cerca de um terço é perdido e desperdiçado.

Esses autores elucidam a diferença entre esses dois termos – perda e desperdício – destacando que a perda de alimentos ocorre entre o campo e o mercado, fenômeno referido como “*upstream*” ou “*perda pós-colheita*”; enquanto desperdício consiste no processo em que os alimentos tornam-se resíduos, uma vez que mesmo chegando ao mercado nunca são consumidos, pois são descartados por comerciantes, restaurantes ou pelos diversos tipos de consumidores.

A proporção de um terço entre perdas e desperdício de alimentos foi confirmada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, a FAO (Food and Agriculture Organization), que em 2013 publicou um relatório ressaltando que outros elementos estão implícitos nesse processo de perda, tais como energia, mão-de-obra, água, fertilizantes e outros defensivos envolvidos.

No Brasil o assunto foi tema de um documentário ambiental, produzido em 2016 pela Universidade Federal de Brasília, intitulado: “Quanto vale 1/3?”. No documentário, o País é destacado como um dos maiores produtores de alimentos

do mundo, no entanto com elevado desperdício em sua produção, onde aproximadamente 10 milhões de toneladas de alimentos são destinados anualmente ao lixo. Dados da Embrapa revelam que tal desperdício se estende por toda cadeia produtiva, sendo 10% oriundos da propriedade rural, 50% ocorrem no manuseio e transporte, 30% na comercialização e abastecimento e 10% no consumo final.

Para Schulz e Mandyck (2015) todos esses problemas são solúveis, bastando direcionar uma fração dos investimentos agrícolas em empreendimentos de infraestrutura para o transporte para garantir a segurança alimentar e nutricional, assim como maior segurança financeira e sustentabilidade ambiental. À luz da realidade brasileira, o documentário apresenta argumentações importantes: a noção de que a perda em nível de produção se dá pela falta de apoio ao produtor rural; as questões relacionadas ao transporte, onde o problema se concentra nas condições precárias das estradas brasileiras, uma vez que no Brasil todo o deslocamento é feito principalmente por via terrestre, enquanto nas etapas de comercialização e consumo, o índice de prejuízos se dá pela inadequação de armazenagem, exposição do produto ao sol, excessiva umidade e falta de cuidados na apresentação dos produtos, somada aos maus hábitos de manuseio pelos clientes.

Ambos os estudos compartilham a ideia de que tanto as perdas (*upstream*) quanto o desperdício no final da cadeia produtiva ocasionado pelo descarte de alimento pela população, refletem fortes impactos de ordem econômica, social e ambiental, posto que os custos provenientes das perdas incidem no valor final do produto para o consumidor. Com isso, a sociedade sustenta os custos da gestão dos resíduos, enquanto poderia criar fontes de recursos para políticas públicas de educação e incentivo à redução do desperdício. Ademais, existe o impacto ambiental, resultante da não recuperação dos recursos naturais utilizados em todo processo produtivo.

Esse cenário, imbricado de impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade, torna mais evidente a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável, tema que, embora muito discutido na produção científica, continua sendo um longo caminho a ser percorrido. Contudo, cabe aos atores sociais a missão de não deixar que esse conceito se perenize como uma utopia, mas sim como motivador para transformações socioambientais positivas.

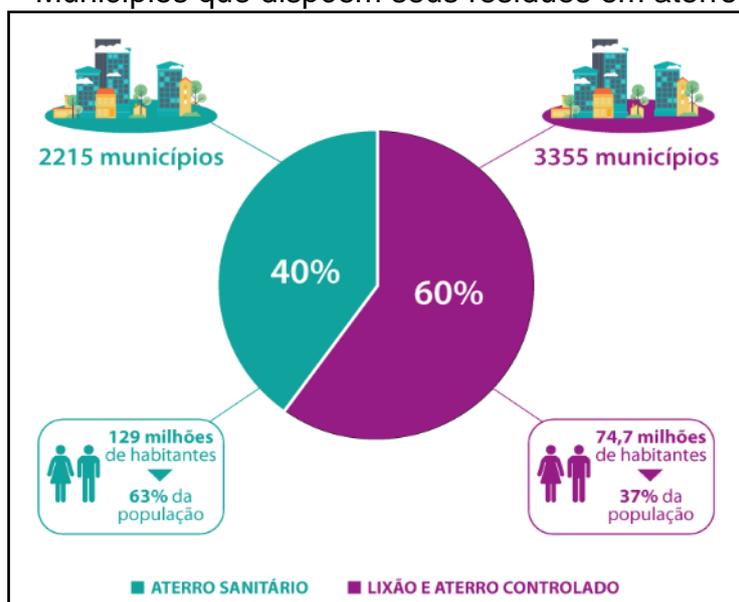
2.5.2. Cenário: geração e gestão de resíduos

A geração de resíduos tem sido um fator de grande impacto socioambiental, desencadeando uma série de debates que envolvem, de um lado, o movimento acelerado da produção e do consumo e, de outro, as mazelas resultantes dessas operações. No Brasil, o enfrentamento de problemas ambientais, sociais e econômicos, decorrente do manejo inadequado dos resíduos sólidos, tem sido feito com base em políticas públicas, estabelecidas por meio de decretos e leis que há décadas regulam questões que vão desde o saneamento básico até os mecanismos de gestão integrada dos resíduos produzidos na sociedade.

De acordo com um levantamento realizado em 2015 pelo Ministério do Meio Ambiente, 40% dos municípios brasileiros (2215 municípios) dispõem seus resíduos em aterro sanitário, enquanto 60% (3355 municípios) depositam em lixão ou aterro controlado, sendo que a maioria dos municípios que atuam com lixão ainda não possui plano de gestão de seus resíduos (Gráficos 1 e 2).

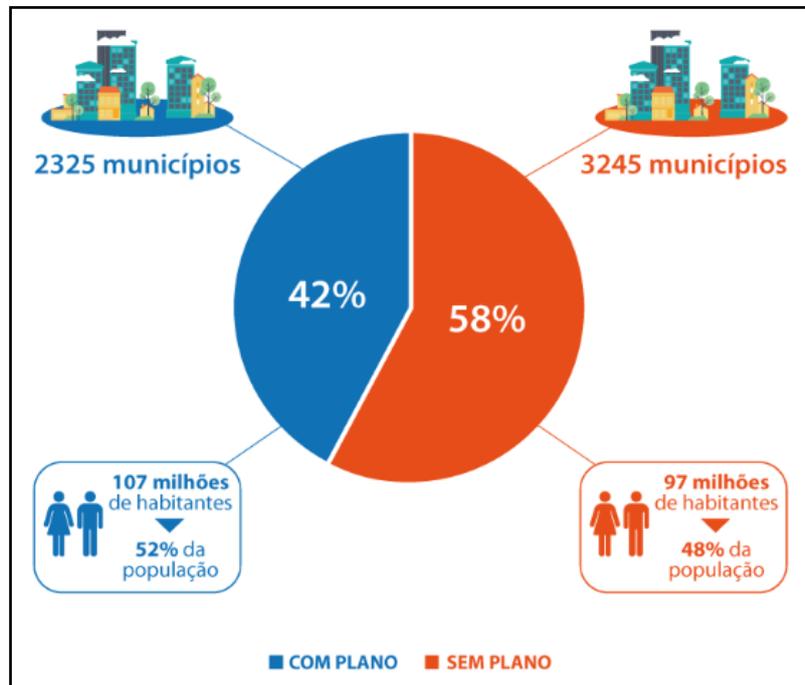
Apenas 23,70% das cidades brasileiras (1320 municípios) desenvolvem a coleta seletiva, sendo que dos resíduos coletados nesses municípios somente 2% são, de fato, separados para reciclagem. Dos demais, 43,90% (2445 municípios) ainda não implantaram a coleta seletiva e 32,40% (1805 municípios) não declararam informações durante o levantamento (Gráfico 3).

Gráfico 1 – Municípios que dispõem seus resíduos em aterros sanitários



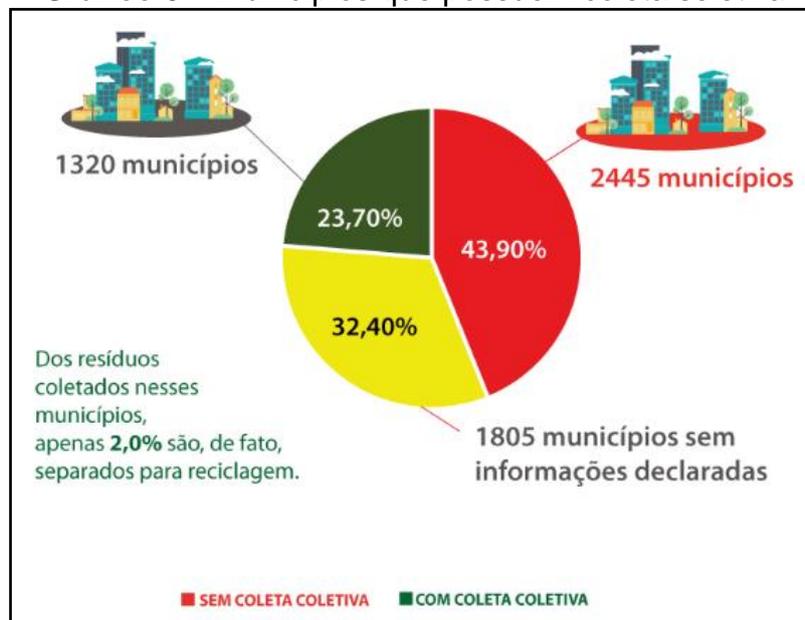
Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2018.

Gráfico 2 – Municípios que declararam possuir planos de gestão integrada de resíduos sólidos



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2018.

Gráfico 3 – Municípios que possuem coleta seletiva



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2018.

Com o objetivo de avaliar a atuação do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério das Cidades no cumprimento da meta de eliminação dos “lixões” no âmbito do macroprocesso Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o

Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União concluiu que o plano de ação nacional de gestão dos resíduos sólidos estava desatualizado e que a União, até aquele momento, não tinha um instrumento legítimo para orientar e exigir que Estados e Municípios elaborassem seus próprios planos. A auditoria verificou também ausência de articulação entre os agentes envolvidos na implementação da Política, bem como iniciativas incipientes para incentivar a formação de consórcio e alavancar o avanço da PNRS, deixando uma lacuna para continuidade e uma série de melhorias, sobretudo em relação à capacitação de agentes e implementação de normas específicas acerca do encerramento dos lixões e aterros controlados dos municípios (BRASIL, 2017).

Ademais, o relatório apontou que o Comitê Interministerial da PNRS, que é o órgão deliberativo de implementação da Política, não tem tido uma atuação recorrente, ficando por mais de um ano sem se reunir. Tal fato levou à conclusão de que a temática tem perdido prioridade no planejamento do Governo Federal, bem como apresentado falhas no tocante à clareza dos papéis de cada Pasta Ministerial envolvida. Outrossim, o relatório destacou que a baixa efetividade nas ações pode ser, em parte, atribuída à descontinuidade de aportes orçamentários e financeiros, assim como, à multiplicidade de atores que vinham executando diversas ações ao mesmo tempo, sem a coordenação necessária para aproveitamento das expertises disponíveis, o que, segundo relatado, poderia ser aperfeiçoado pelo Comitê Interministerial, que não tem se reunido com frequência.

No cenário internacional, a logística da gestão de resíduos apresenta uma realidade muito distinta entre países desenvolvidos e aqueles considerados em desenvolvimento. Contudo, Demajorovic (2014) relata que, embora os índices de reciclagem em países como Estados Unidos e os da União Europeia sejam altos, o Brasil tem apresentado índices que se equiparam ou até mesmo superam os valores registrados nesses países.

Dados da CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), associação dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo, apontam que o Brasil figura como segundo país do mundo na reciclagem de material PET (politereftalato de etileno), perdendo apenas para o Japão que recicla em média 77,9% de seus resíduos. O material de vidro atinge cerca de 47% das embalagens recicladas, oriundas da indústria de envase, do mercado difuso, do refugo de indústrias, bares, restaurantes e hotéis. Os

resíduos de vidro além de voltar para a produção de embalagem também podem ser usados na preparação de asfalto, sistemas de drenagem, produção de espuma, fibra de vidro, bijuterias e tintas reflexivas. As latas de alumínio para bebidas tem sido material significativo no processo de reciclagem impactando a economia brasileira e influenciando as questões sociais e ambientais do país. Em 2015 97,9% do total das latas de alumínio disponibilizadas no mercado brasileiro foram recicladas, superando os índices do Japão e dos Estados Unidos.

Quanto aos resíduos sólidos orgânicos, a reciclagem geralmente é feita pelo processo de compostagem, que consiste na transformação dos restos de vegetais e animais em fertilizante para plantas. Esse tipo de reciclagem contribui para melhoramento das propriedades físicas, químicas e bioquímicas do solo, evitando impactos ambientais causados pela prática de descarte no lixo comum. Em 2015, apenas 5 %, do lixo sólido orgânico urbano gerado no Brasil foi reciclado, principalmente nos Estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul, que possuem a maior concentração de unidades de compostagem do país.

O papel é outro produto que apresenta elevados índices de reciclagem no Brasil. O índice de reciclagem do papel ondulado consumido no Brasil gira em torno de 85%, patamar que, historicamente, vem ocorrendo desde a década de 1990. Entretanto, segundo a CEMPRE, as indústrias brasileiras importam aparas (nome genérico dado aos resíduos de papel, industriais ou domésticos) para abastecer o mercado interno durante o período de escassez da celulose, o que eleva os preços dos reciclados. Da mesma forma, quando há maior oferta de celulose a demanda por aparas é reduzida, abalando a estrutura dos serviços de coleta. Vale ressaltar que a maior parte do papel reciclável é utilizada na fabricação de outros produtos, a exemplo das telhas recicladas, não sendo, portanto, computada nas estatísticas de recuperação do papel. O papel ondulado, mais conhecido como papelão, também é um produto originado pela reciclagem de papel e utiliza, em média, 64,5% de todas as aparas recicladas do país.

Conforme relatório 2019 da CEMPRE, um dos fatores que contribui significativamente com a gestão dos resíduos sólidos é aumento do número de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) instalados nas cidades brasileiras por meio de parcerias entre empresas da indústria, comércio, consumidores, escolas, condomínios e prédios de instituições governamentais que, juntos, fazem a destinação adequada dos resíduos para as organizações de catadores. Os dados

revelam que entre 2012 e 2017 foram instalados aproximadamente 2.082 PEV no País, no entanto, a Associação enfatiza que medir a reciclagem no Brasil é uma tarefa complexa que envolve fatores como o grau de informalidade do mercado, a inexistência de dados oficiais consistentes e abrangentes, a dimensão territorial e suas diferentes realidades, a diversidade de atores que participam do mercado (catadores, atacadistas de materiais recicláveis, indústrias recicladoras de pequeno, médio e grande porte, prefeituras, empresas de coleta, entre outros).

Informação de qualidade, educação para novos hábitos de consumo e descarte são elementos essenciais para o sucesso da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de modo que é necessário que a população se sensibilize para importância dos resíduos como matéria-prima (CEMPRE, 2018). Nesse pensamento, dados de uma pesquisa realizada nas capitais abrangidas pelas ações de logística reversa do acordo setorial de embalagens constatou que a maioria da população entende que a coleta seletiva é um serviço importante, sendo que 79% dos respondentes informaram conhecer a reciclagem e saber para que serve, no entanto, 47% alegaram falta de tempo para não praticá-la e 33% justificaram que a dificuldade está na inexistência do serviço no bairro.

Um estudo realizado por Conke e Nascimento (2018) envolvendo as pesquisas brasileiras sobre a produção e destinação de resíduos sólidos revela que a coleta seletiva no País é ainda incipiente haja vista que está presente em somente 41% dos municípios. Esses autores afirmam que os dados divulgados sobre o tema não apresentam a real situação da coleta seletiva brasileira e que há necessidade de aperfeiçoar os métodos de investigação, pois ainda há falta de dados, controles insuficientes e falta de comunicação entre os atores sociais envolvidos. Eles destacam, ainda, que esta é uma situação diferente do que ocorre com a coleta regular do lixo, bem como sobre os serviços de limpeza urbana, os quais recebem mais cuidado pelos órgãos públicos e empresas contratadas.

Nesse sentido, embora seja promissora a expansão que perpassa o país, motivada por fatores como o desenvolvimento industrial, a urbanização e aumento da conscientização social sobre a temática socioambiental, a ascensão do mercado de reciclagem brasileira é sustentada pelo trabalho de catadores, que é regido por um modelo que se apoia na exploração do trabalho, uma vez que os valores pagos pelo material coletado são extremamente baixos. O trabalho colaborativo a partir da integração de empresas públicas, privadas e organizações não governamentais

seria uma alternativa possível para expandir a gestão de resíduos no país, além de melhorar a condição de vida desses trabalhadores, em especial por meio de cooperativas (DEMAJOROVIC, 2014).

O desafio concentra-se na disposição das empresas em desenvolver parcerias com outros tipos de organização, criando novos moldes de relações que incluam outros arranjos sociais, dentre eles as cooperativas de recolhedores. Esse autor, citando Gonçalves-Dias (2009), enfatiza essa ideia ao afirmar que predomina, ainda, um cenário onde as empresas privadas conhecem pouco a realidade dos catadores, limitando suas interações socioambientais a ações assistencialistas, a exemplo das doações de material reciclável, o que contribui cada vez mais com a assimetria presente nessa relação de poder.

CAPÍTULO 3

ASPECTOS METODOLÓGICOS

“Tornam-se mediadores, ou seja, atores dotados de capacidade de traduzir aquilo que eles transportam, de redefini-lo, desdobrá-lo, e também de traí-lo. Os servos tornaram-se cidadãos livres.”.

Bruno Latour

A partir da fundamentação teórica apresentada no capítulo anterior, o passo seguinte da pesquisa consiste em dizer quais foram os métodos e as técnicas utilizados para desenvolvimento do estudo. Assim, o objetivo desta seção foi descrever a metodologia adotada para realização da pesquisa e apresentar o campo de estudo escolhido para os desdobramentos de todo o processo investigativo.

3.1. ORGANIZAÇÃO, TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A escolha de métodos, técnicas e instrumentos de pesquisa constitui-se de uma etapa primordial para o sucesso de um estudo científico, conforme assinalam Marconi e Lakatos (1999), ao destacarem o planejamento como fator essencial para realização de um estudo, independentemente de seu nível ou finalidade. Da mesma forma, Minayo (2007) enfatiza a importância da criatividade do pesquisador para deixar sua marca pessoal na forma de articular teoria, métodos e achados (experimentais e observacionais) durante sua busca por respostas a indagações específicas.

Com base nisso, a presente pesquisa firmou-se como estudo científico de natureza aplicada, motivada pelo propósito de gerar conhecimento e aplicação de práticas para solução de problemas da realidade (ANDRADE, 2010). Apresenta abordagens quali-quantitativas, uma vez que no decorrer dos trabalhos as etapas reuniram elementos dessas duas metodologias (MINAYO, 1994). Firma-se também como uma pesquisa descritiva, pois à medida que suas etapas foram desenvolvidas, as ações e os fenômenos percebidos foram descritos, com vistas a revelar características dos atores sociais envolvidos e outras articulações decorrentes do estudo, estabelecendo, assim, as devidas relações entre as variáveis (GIL, 1991).

Quanto aos procedimentos, fez-se uso de questionário, seguido de análise estatística dos dados coletados, bem como foram utilizadas técnicas de entrevista, análise documental, observação *in loco* e pesquisa-ação participante, haja vista que o estudo foi desenvolvido a partir da interação entre pesquisador e membros das situações investigadas, perpassando por fases distintas de diálogo, onde ora uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 1999, p.117), ora desenvolve-se ações práticas combinando participação de sujeito e pesquisador (SEVERINO, 2007).

Como sustentado no referencial teórico da pesquisa, o escopo deste estudo foi elaborado a partir da combinação entre o enfoque teórico-metodológico da Teoria Ator-Rede, na qual Latour (2012) enfatiza as interações coletivas em que atores humanos e não humanos se associam e recebem, mutuamente, oportunidades de transformação, e as estratégias propostas pelo Caderno Metodológico para ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento, que tem como base o Programa proposto pelo Ministério das Cidades, o PEAMSS.

Assim, a metodologia da pesquisa foi organizada em cinco fases distintas: i) diagnóstico participativo, ii) mobilização social, iii) plano de intervenção, iv) monitoramento e avaliação das ações e v) sistematização do processo. O diagnóstico consistiu no mapeamento do campo de estudo para conhecer aspectos relacionados à estrutura local, seguido da coleta de dados junto aos sujeitos de pesquisa. A mobilização constituiu-se de articulações com os atores sociais identificados, onde o movimento participativo e as contribuições individuais e coletivas começaram a ganhar espaço, dando oportunidade para a interação entre os participantes envolvidos, impulsionando, assim, as possibilidades de associação entre os atores a partir de uma concepção de rede.

A fase de intervenção consistiu na implementação de práticas socioambientais no campo de estudo, desenvolvidas junto à rede de atores pré-estabelecida, em conformidade com os indicadores resultantes das fases anteriores. A etapa de monitoramento e avaliação teve como propósito constituir indicadores que possibilitaram o acompanhamento das ações implementadas. A sistematização do processo ocorreu quando as informações mais relevantes do estudo puderam ser reunidas, formando um histórico das estratégias utilizadas, das dificuldades e das experiências obtidas, de maneira que todo o trabalho realizado possa tornar-se uma referência para outros estudos.

Destarte, nos capítulos seguintes cada fase da pesquisa foi descrita com maior nível de detalhamento. Todavia, vale destacar que, no intuito de proporcionar melhor compreensão do construto, optou-se por apresentar os resultados parciais e respectivas discussões ao término de cada fase da pesquisa, ou seja, à medida que cada fase foi sendo concluída, os resultados foram discutidos.

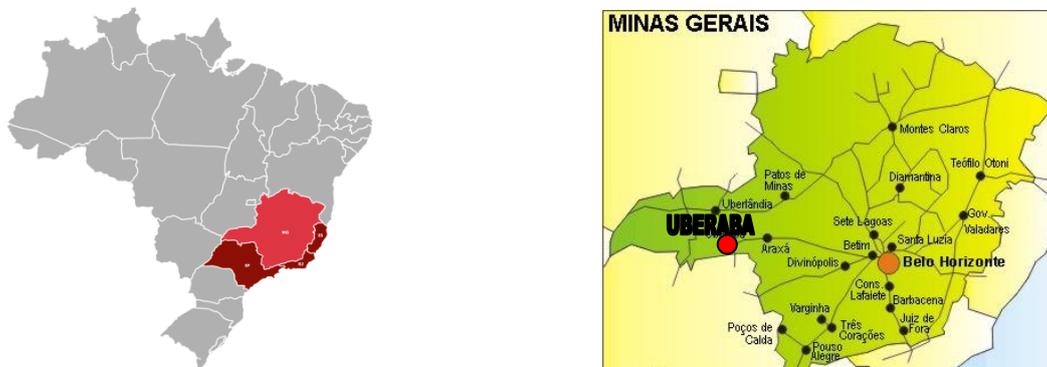
3.2. CAMPO DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido no município de Uberaba, uma cidade do Estado de Minas Gerais, localizada na região sudeste do Brasil, mais especificamente na região do Triângulo Mineiro, conforme pode ser observado nas Figuras 3 e 4.

A cidade de Uberaba está situada estrategicamente a menos de 500 quilômetros de distância dos mais importantes pólos consumidores, financeiros, políticos e administrativos do País (São Paulo, Belo Horizonte, Brasília e Goiânia).

Possui uma área territorial de 4.523,957km², uma população estimada em 333.783 habitantes, conforme estimativas do IBGE (2019).

Figuras 3 e 4 – Mapas de localização geográfica do campo de estudo.



Fonte: Imagens retiradas da internet. Disponíveis respectivamente em: http://www.indi.mg.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/Mapa_sudeste-1-1020x1024. e <http://turismo.culturamix.com/servicos/mapa-google-minas-gerais>. Acessadas em: 09/07/2017.

No panorama socioeconômico, a cidade destaca-se entre as 10 maiores economias do Estado de Minas Gerais, maior centro mundial de melhoramento genético de raças zebuínas e líder na produção de grãos em Minas Gerais. Apresenta índices de saneamento básico que se aproximam a 100%, com atendimento de rede de água, esgoto, energia elétrica, vias asfaltadas e coleta de lixo. Possui taxa de longevidade de 73,93 anos e 150 instituições de ensino oferecendo educação infantil até a pós-graduação.

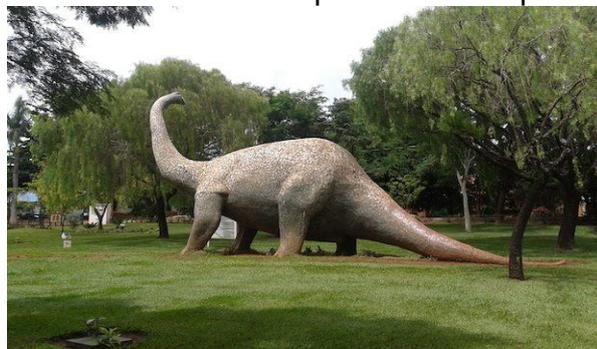
Em relação ao turismo, a cidade possui pontos que destacam sua cultura e atraem pessoas do país e do exterior. Dentre as principais atrações turísticas estão o Parque Fernando Costa, onde está a sede da Associação Brasileira dos Criadores de Gado Zebu (ABCZ) conhecida mundialmente pela produção mundial de carne e leite, através do registro genealógico, melhoramento genético e promoção das raças zebuínas; o Complexo Cultural e Científico de Peirópolis, composto pelo Centro de Pesquisas Paleontológicas “Llewellyn Ivor Price” e Museu dos Dinossauros e tornou-se um centro de referência nacional em paleontologia desenvolvendo atividades de pesquisa, ensino e extensão por meio da Universidade Federal do Triângulo Mineiro; e o Museu Chico Xavier, também conhecido como Casa de Memórias e Lembranças de Chico Xavier, é um museu em homenagem a um dos maiores ícones do espiritismo: Chico Xavier. As imagens desses pontos turísticos são apresentados nas Figuras de 5 a 9.

Figuras 5 e 6 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Parque Fernando Costa.



Fonte: internet. Disponível em: <http://www.zebunarede.com> e <https://www.gazetadopovo.com.br>. Acesso em: 25/07/2018.

Figuras 7 e 8 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Complexo de Peirópolis.



Fonte: internet. Disponível em: <https://www.tudouberaba.com.br/2012/hospedagem/peirópolis>. Acesso: 25/07/2018.

Figura 9 – Ponto turístico da cidade de Uberaba-MG: Museu Chico Xavier.



Fonte: internet. Disponível em: <http://www.noticiaespirita.com.br>. Acesso: 25/07/2018.

De início, a pesquisa concentrou-se em um bairro da cidade, cuja população foi estimada em 9.254 habitantes, de acordo com dados da Prefeitura Municipal de Uberaba. Vale salientar que, embora houvesse essa delimitação do campo de estudo, não se excluiu a possibilidade de participação de outros atores sociais que

estivessem fora desse espaço geográfico, uma vez que a essência da Teoria Ator-Rede firma-se na receptividade de novas interações a partir da multiplicidade de atores. O que significa dizer que tanto a metodologia de trabalho quanto os instrumentos de pesquisa utilizados no campo de estudo não se limitaram somente aos atores dessa comunidade, podendo ser estendidos ou reaplicados em outros espaços e sujeitos a ela vinculados, dependendo dos desdobramentos da pesquisa e das articulações necessárias.

A imagem apresentada na Figura 10 ajuda a visualizar melhor o campo de estudo. Ademais, no capítulo seguinte da pesquisa, são apresentadas outras características da comunidade, bem assim um mapeamento com maior nível de detalhes.

Figura 10 – Imagem aérea do bairro: campo de estudo da pesquisa.



Fonte: internet. Disponível em: <http://santamariaura.blogspot.com/2010/05/>. Acesso em: 25/07/2018.

CAPÍTULO 4

FASE DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

“Quanto mais a ciência é absolutamente pura, mais se encontra intimamente ligada à construção da sociedade.”

Bruno Latour

De acordo com o PEAMSS, a primeira etapa do plano de atuação refere-se ao diagnóstico participativo. Já no enfoque da Teoria Ator-Rede, o método utilizado para desenhar a distribuição das ações e visualizar os fluxos dos agenciamentos entre os atores da rede é chamado de Cartografia das Controvérsias. A partir da combinação dessas duas estratégias de abordagem deu-se início à coleta de dados para gerar informações sobre o cenário, no intuito de desvendar as polêmicas e as questões mais emergentes do campo de estudo, bem como de identificar os principais desafios que subsidiarão as fases posteriores da pesquisa.

Assim, após a apresentação do campo de estudo, realizada no capítulo anterior, a investigação segue em busca de conhecimento sobre a realidade dos atores sociais envolvidos e suas perspectivas no contexto socioambiental. Espera-se que esse contato viabilize a avaliação inicial da rede de atores e a identificação das controvérsias existentes no cenário de pesquisa, abrindo caminho para que sejam desenvolvidas as próximas articulações.

Portanto, conhecer os desafios, reconhecer os potenciais dos atores sociais e fazer o mapeamento das controvérsias figuram-se como principais propósitos desta etapa da pesquisa, propiciando ao pesquisador melhor interação com o objeto de pesquisa e novas oportunidades para observação do campo de estudo, conforme detalhado nas seções que seguem.

4.1. LEVANTAMENTO DE DADOS E IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS

Na perspectiva de que a coleta de dados constitui-se de etapa primordial para obtenção de um diagnóstico fidedigno com a realidade, optou-se por estruturá-la em dois momentos específicos: o mapeamento do campo de estudo e o levantamento de dados junto aos atores sociais envolvidos. Em ambas as etapas prevalece o propósito de obter uma visão geral do cenário a ser trabalhado, atentando-se às questões históricas e estruturais, observando as percepções e os hábitos coletivos e identificando os principais desafios e potenciais que se vinculam aos objetivos desta pesquisa.

Para mapear o campo de estudo, utilizou-se as estratégias de observação in loco e registro fotográfico. Para realizar o levantamento de dados junto aos atores sociais, fez-se uso de questionário estruturado e entrevista por pauta, sendo que no primeiro momento abordou-se uma amostra populacional da comunidade e, no posteriormente, entrevistou-se algumas lideranças.

Em relação aos aspectos éticos, o projeto foi previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, que após avaliação emitiu parecer favorável à realização do estudo (protocolo datado de 7/04/2017, identificado sob o número 2.017.436). Os dados coletados foram agrupados, mantendo-se a confidencialidade dos respondentes. Todos os entrevistados receberam explicação sobre os objetivos da pesquisa, sendo que somente responderam aqueles que aceitaram participar do processo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A escolha dessas técnicas ampara-se na literatura e é sustentada na afirmativa de que o uso de questionário como instrumento de pesquisa possibilita obter um grande número de dados de forma mais rápida e uniforme, podendo ainda abranger ampla área geográfica (RUIZ, 1996, p. 166) e (MARCONI e LAKATOS, 1999, p. 100). Da mesma forma, Gil (1999) defende o uso da técnica de entrevista, dizendo que ela é, seguramente, a mais flexível de todas as técnicas de coleta de dados de que dispõem as ciências sociais.

Dito isso, vale ressaltar um aspecto importante que caracteriza as pesquisas sociais que repousa na oportunidade de poder identificar os atores em campo e nortear a formação de uma rede colaborativa por meio das informações obtidas. Não obstante, a inclusão de novos atores mantém-se como uma possibilidade constante

no decorrer da pesquisa, tendo em vista que a Teoria Ator-Rede preconiza a formação de uma rede interdisciplinar, com diversidade de atores e aberta a entrada de novos elementos (MELO, 2011).

O delineamento metodológico da coleta de dados foi organizado de acordo com os procedimentos adotados para cada técnica utilizada, de modo que os resultados são apresentados de forma pontual e gradativa no decorrer da pesquisa. As discussões e considerações gerais sobre o diagnóstico foram tratadas na última parte deste capítulo, onde se tem uma visão mais ampla e esclarecida sobre os possíveis caminhos a serem trilhados pela pesquisa, tomando-se como base os aspectos de maior relevância social, as controvérsias identificadas e o poder de associação dos atores envolvidos.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

A identificação do campo de estudo consistiu em conhecer um pouco da história da origem do bairro e fazer um mapeamento geográfico local. Para tanto, o pesquisador realizou um estudo documental a partir de registros produzidos por um historiador local, encontrados no acervo do Arquivo Público do município e, posteriormente, fez-se uma leitura visual do bairro. Ambos os procedimentos sem tratamento em profundidade, haja vista que não é o objetivo deste estudo.

De acordo com o levantamento histórico, a formação do bairro teve início na década de 1940, consistindo inicialmente em uma chácara com córregos, pinguelas, pomares e currais de pedra, a qual era nominada de “Chácara da Manteiga” (Figura 11). Com o passar dos anos e com o progresso da cidade girando em torno do gado zebu, as terras da chácara foram loteadas, dando início à formação de uma vila de moradores (SILVA, 2014).

Segundo o historiador, o projeto urbanístico do vilarejo foi constituído de ruas largas e lotes espaçosos, mas com pouca preocupação com as pessoas, uma vez que não houve planejamento de praças ou outro tipo de área para lazer da comunidade. A entrega dos imóveis teve início quando ainda não havia meio-fio, nem calçadas e pontes de interligação com outros bairros. No lugar de praças foram instaladas rotatórias, pois, na época, visava-se à circulação do trânsito e não o bem-estar dos moradores, já que, o aeroporto era a principal ponto atrativo para fluxo

local (Figuras 12 a 15), superando qualquer expectativa que envolvesse planos de desenvolvimento social naquela região.

Figura 11 – Foto da antiga sede da Chácara da Manteiga, tirada em 1979.



Fonte: Arquivo Público de Uberaba-MG, 2017.

Figuras 12 a 15 – Fotos do aeroporto de Uberaba-MG, décadas de 1940 e 1950.



Fonte: Publicação na internet. Disponível em: http://aventureirosdoar44.blogspot.com/2012_09_16_archive.html. Acessado em: 14/12/2017.

O estudo da geografia local foi realizado por meio de visualização direta (observação in loco) e registro fotográfico. O pesquisador percorreu todas as ruas da

comunidade, observando a arquitetura local e outras formas de organização do espaço urbano. A partir dessa estratégia, foi possível observar que a estrutura viária é composta por 22 ruas, as quais em sua maioria recebem o nome dos estados brasileiros (Figuras 16 e 17). Observou-se também que a via de acesso ao aeroporto apresenta o maior fluxo de veículos, uma vez que é a única avenida do bairro com ligação direta à parte central da cidade, constituindo-se de um legado que motivou a formação da comunidade.

Figura 16 – Mapa geográfico do campo de estudo.



Fonte: Google Maps, 2017.

Figuras 18 e 19 – Imagens das escolas, estadual e municipal, localizadas no campo de estudo.



Fonte: acervo do autor, 2017.

Figuras 20 a 23 – Imagens que revelam características dos contrastes na arquitetura urbana.



Fonte: acervo do autor, 2017.

Figuras 24 a 26 – Práticas de descarte de resíduos em áreas públicas da comunidade.



Fonte: acervo do autor, 2017.

4.3. COLETA DE DADOS NA COMUNIDADE

Conforme mencionado, o método escolhido para coleta de dados junto à comunidade foi o de pesquisa social com uso de questionário. Entretanto, após buscas por um instrumento que atendesse a finalidade deste estudo, optou-se por criar um questionário com maior nível de detalhamento e dimensões mais coerentes com os propósitos da investigação em curso.

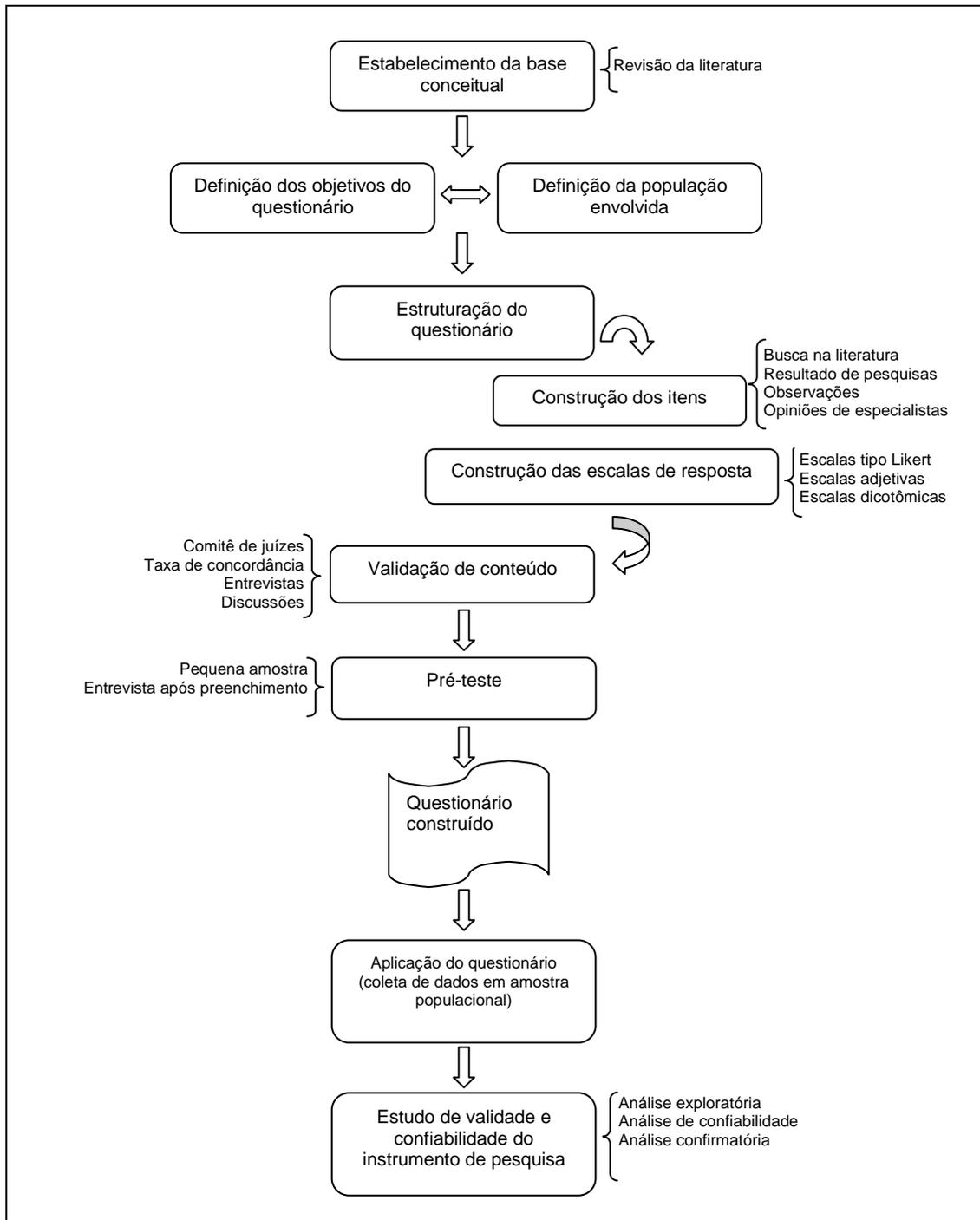
Dada a importância desse processo de criação, métodos sistemáticos foram utilizados, com vistas a proporcionar melhor qualidade e confiabilidade do instrumento. Conforme apresentadas na Figura 27, as etapas recomendadas para construção de um questionário constituem-se de estrutura conceitual, objetivos, população envolvida, itens e escalas do instrumento, além de processos de validação e pré-teste (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Para este estudo, optou-se pelo cumprimento das etapas até sua aplicação na comunidade, o que seria suficiente para atender o propósito da coleta de dados. Sobre as etapas do esboço, destaca-se que a base conceitual que sustenta a elaboração do questionário constituiu-se do próprio referencial teórico da pesquisa, onde foram contextualizadas teorias que enfatizam a participação social (tecnologias sociais), a importância da conexão entre os atores sociais (Teoria Ator-Rede), assim como foram descritos cenários reais que demandam políticas públicas e ações qualificadas capazes de apoiar o enfrentamento de problemas socioambientais relevantes.

Ademais, o processo de construção do questionário e a definição de objetivos ampararam-se nas propostas da pesquisa-ação participante e nas diretrizes do PEAMSS, que, por sua vez, compõem o escopo teórico desta pesquisa. Tais

componentes reconhecem o diagnóstico participativo como etapa fundamental na construção de indicadores para avaliar as percepções, os hábitos e as demandas socioambientais.

Figura 27 – Etapas do processo de construção do instrumento de pesquisa e recursos, critérios ou recomendações geralmente utilizados.



Fonte: adaptado de COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015, p. 927.

4.3.1. População: cálculo da amostra

O processo utilizado para formação da amostra foi o de amostragem por conglomerados, que é uma técnica probabilística na qual as unidades amostrais são grupos de elementos. Haddad (2004) descreve que, mais que representativos, os conglomerados devem ser típicos da população total e também devem ser heterogêneos, contudo, em relação à variável de interesse, devem ser semelhantes entre si. Os conglomerados são definidos por meio de limites geográficos ou políticos, onde apenas o primeiro domicílio é sorteado e, a partir dele, são selecionados os domicílios subsequentes.

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizada a equação:
 $n = \{2,0 [z^2 p(1-p) / d^2]\}$, onde, n é o tamanho da amostra; 2,0 é a estimativa do efeito do desenho para amostras por conglomerados; z^2 corresponde ao limite de confiança de 95%; p corresponde à proporção populacional, estimada em 50% ou 0,50; d é a precisão desejada, estabelecida em 10% ou 0,10.

Assim, o cálculo da amostra mínima resultou em:

$$\begin{aligned}n &= \{2,0 [z^2 p(1-p) / d^2]\} \\n &= \{2,0 [(1,96)^2 * 0,50 (0,50)/(0,10)^2]\} \\n &= 192,08\end{aligned}$$

Após o cálculo da amostra mínima, estimou-se também uma proporção de perdas (h) equivalente a 10% ou 0,10 do valor de n , assim calculada:

$$\begin{aligned}n + h \\192,08 + 19,21 = 211,29 \approx 212\end{aligned}$$

O processo de amostragem foi realizado em 2 estágios. No primeiro, a partir do mapa do bairro (Figura 17), que permitiu observar com mais detalhes toda a estrutura geográfica, foram identificadas 22 ruas, que constituíram os conglomerados da amostragem. No segundo estágio, determinou-se que 10 residências seriam incluídas em cada conglomerado, sendo entrevistada apenas uma pessoa por domicílio. Assim, a técnica de amostragem consistiu na proporção 22 por 10 para estimar a população total pretendida (212 respondentes), ou seja, foram identificados 22 conglomerados, proporcionalmente ao tamanho populacional, e depois foram sorteados 10 respondentes em cada conglomerado.

Para selecionar os participantes do questionário, optou-se por utilizar a técnica de amostragem sistemática, que consiste em escolher os sujeitos que constituirão a amostra, considerando um intervalo fixo entre eles (BOLFARINE;

BUSSAB, 2005). Esse intervalo (k) é calculado dividindo-se o tamanho da população (N) pelo tamanho da amostra (n), representado pela equação $N/n=k$, onde, admitindo-se que k seja um número inteiro, faz-se então um sorteio aleatório entre os números (1, 2,... k), obtendo assim o valor chamado de semente inicial, que será utilizado como fator de repetição para selecionar os respondentes.

Em síntese, com aplicação desta sistemática foi possível obter a amostra em cada conglomerado, bastando, para tanto, ter definido o tamanho N (número de residências por rua) e a amostra de tamanho n (calculada em 10). Obteve-se a semente inicial sorteando um número dentre aqueles que compuseram a sequência iniciada em 1 até o valor de k (intervalo entre cada residência a ser abordada), constituindo assim as unidades amostrais de ordem.

4.3.2. Definição de itens e escalas de resposta

Siqueira et al. (1989) postulam que a criação de instrumentos capazes de mensurar um fenômeno constitui-se de grande desafio para os cientistas, que podem fazer uso de escalas para observar e medir os fenômenos sociais, uma vez que elas permitem transformar fatos qualitativos em quantitativos ou variáveis, facilitando os processos de análise estatística.

A escala de Likert, de acordo com Pereira (1999), consegue reconhecer a oposição entre contrários, permite uma variação gradativa e considera situações intermediárias, tendo em vista que, nela, o respondente tem a oportunidade de escolher a alternativa que mais se aproxima de sua atitude ou opinião. No entanto, Erthal (2003) assevera que para ser válida, ela deve produzir o que o pesquisador pretende conhecer, de maneira que os conceitos e conteúdos a serem medidos pela escala devem ser claros e podem ser definidos pelo exame da literatura ou por operações empíricas desencadeadas pelo próprio pesquisador.

Aceitas essas perspectivas, o questionário foi estruturado em duas partes, sendo a primeira destinada à caracterização da amostra, onde foram abordados alguns indicadores sociais, dentre eles: escolaridade, rendimento familiar, grupos etários e tempo de residência; e a segunda parte foi composta por 39 itens (questões fechadas), constituindo as dimensões a serem avaliadas. O instrumento fez uso da escala de Likert, com cinco opções de resposta preestabelecidas pontuadas de 1 a 5, onde 1 significa a opção menos favorável e 5 a mais favorável.

Os itens do questionário foram organizados com base nos objetivos da pesquisa e estruturados de acordo com os componentes necessários para construção de indicadores, que contribuirão para o levantamento de informações e identificação de cenários. Assim, com o propósito de conhecer a realidade do campo de estudo, foi dado enfoque a quatro dimensões que formaram os temas-geradores para o diagnóstico.

A primeira dimensão compreendeu a percepção social e destinou a produzir informações sobre como os moradores percebem e avaliam o ambiente em que vivem. Foram abordados temas relacionados à infraestrutura, envolvendo educação, saúde, segurança e outros serviços oferecidos à população.

Na segunda dimensão, que trata do comportamento cotidiano, o propósito foi de obter dados sobre os hábitos da comunidade, associando a frequência e a forma como ocorrem algumas práticas do dia a dia, sobretudo aquelas que requerem interação coletiva. Foram abordados assuntos relacionados à comunicação, esporte, alimentação e consumo.

A interatividade foi o tema principal da terceira dimensão da pesquisa. Dedicou-se a avaliar o nível das interações existentes entre as pessoas e as instituições da comunidade. O objetivo foi de obter dados que mostrassem o nível de satisfação da população com as instituições que exercem determinada liderança na comunidade.

A última dimensão tratou de questões relacionadas à educação ambiental, com foco nos hábitos adotados frente à produção e destinação de resíduos. A contribuição dessa parte do questionário aporta-se na possibilidade de conhecer as demandas da comunidade por ações formativas e informativas de um processo educativo articulado com as premissas da sustentabilidade.

4.3.3. Validação de conteúdo

De acordo com Haynes, Richard e Kubany (1995), citados por Alexandre e Coluci (2011), a validade de conteúdo tem como objetivo avaliar o grau de relevância e representatividade dos itens de um instrumento de medida em um determinado assunto. Portanto, foi essa a primeira modalidade de validação que perpassou o questionário, realizada previamente à aplicação no campo de estudo.

Para que os itens do questionário pudessem ser validados, no sentido de saber se eles contemplam as dimensões do instrumento de medida, optou-se por realizar uma avaliação de conteúdo, por meio de um comitê composto por juízes especialistas na área e com conhecimento sobre o assunto abordado (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

Para proceder a validação de conteúdo, o questionário foi submetido à apreciação de três juízes especialistas no assunto. Os juízes convidados são docentes, integrantes da carreira do magistério superior em universidade pública federal, com titulação de doutorado, sendo um pós-graduado pela Universidade de São Paulo e dois pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

No intuito de dar suporte para o processo de avaliação, elaborou-se um formulário próprio constituído de itens do questionário e cinco critérios para avaliação: organização, objetividade, clareza, facilidade de leitura e compreensão do conteúdo (Apêndice 1). Os juízes foram orientados a fazer uma indicação dicotômica (sim; não) em cada um dos critérios estabelecidos para os 39 itens do questionário, de modo que todas as questões do instrumento fossem avaliadas sob os cinco critérios propostos.

Aos juízes também foi dada oportunidade de redigir sugestões e comentários que pudessem contribuir para melhoria das questões, bem como de tecer críticas construtivas para aprimorar a qualidade do instrumento.

O processo de avaliação por juízes teve duração aproximada de um mês (abril/2017). O formulário retornou ao pesquisador com todos os itens analisados, acrescidos de algumas correções e sugestões. Após conclusão dos procedimentos avaliativos, os dados foram tabulados em planilha eletrônica e analisados quantitativamente, utilizando-se a análise de frequência das respostas dicotômicas (sim; não) e a análise descritiva das sugestões de alteração indicadas pelos avaliadores. Os resultados obtidos foram analisados conforme os critérios pré-estabelecidos. As respostas constam das cinco tabelas que se seguem.

Em relação ao critério de organização, utilizado para verificar a maneira como as palavras estão colocadas na frase de cada item do questionário, os índices mostram predominância de concordância dos juízes (92,3%). Entretanto, a avaliação negativa do juiz nº 1, calculada em 20,5%, sugeriu a necessidade de rever alguns itens do questionário, conforme pode ser observado na Tabela 1, o que possibilitou melhorias na apresentação textual de algumas questões.

Tabela 1 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de organização.

Respostas	Juiz nº 1		Juiz nº 2		Juiz nº 3		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	31	79,5	38	97,4	39	100,0	108	92,3
Não	8	20,5	1	2,6	0	-	9	7,7
Total	39	100,0	39	100,0	39	100,0	117	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Os índices de avaliação do critério de objetividade, que teve como objetivo analisar a apresentação da ideia central nas questões, revelaram um nível de 9,4% de discordância entre os juízes, conforme apresentado na Tabela 2, apontando que 11 itens do questionário mereciam revisão. Essas questões receberam as modificações pertinentes, de acordo com as sugestões apresentadas pelos juízes.

Tabela 2 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de objetividade.

Respostas	Juiz nº 1		Juiz nº 2		Juiz nº 3		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	31	79,5	36	92,3	39	100	106	90,6
Não	8	20,5	3	7,7	0	-	11	9,4
Total	39	100,0	39	100,0	39	100,0	117	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

O critério de clareza tratou de verificar se o enunciado da questão não gerava dúvida ao respondente. As respostas referentes a esse critério estão apresentadas na Tabela 3 e mostram nível de concordância entre os juízes calculado em 83,8%. O juiz nº 3 apontou o maior número de respostas negativas deste critério (9), seguido pelo juiz nº 1, que fez observação em 8 itens, e o juiz nº 2, em apenas 2 itens. Os apontamentos receberam atenção do pesquisador e foram considerados no processo de revisão das questões.

Tabela 3 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de clareza.

Respostas	Juiz nº 1		Juiz nº 2		Juiz nº 3		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	31	79,5	37	94,9	30	76,9	98	83,8
Não	8	20,5	2	5,1	9	23,1	19	16,2
Total	39	100,0	39	100,0	39	100,0	117	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Na avaliação do critério de facilidade de leitura, no qual se observou o uso de uma linguagem simples e acessível considerando um público diversificado de

respondente, o índice de respostas positivas (91,5%) também superou o de negativas (8,5%), conforme avaliação apresentada na Tabela 4. Da mesma forma que os critérios anteriores, os itens com respostas negativas foram revistos e as sugestões propostas pelos juízes foram acatadas.

Tabela 4 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de facilidade de leitura.

Respostas	Juiz nº 1		Juiz nº 2		Juiz nº 3		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	31	79,5	37	94,9	39	100,0	107	91,5
Não	8	20,5	2	5,1	0	-	10	8,5
Total	39	100,0	39	100,0	39	100,0	117	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Por fim, os juízes avaliaram o critério referente à compreensão do conteúdo, que verifica se o conteúdo da questão é de fácil associação ao tema principal do questionário. As análises dos juízes, apresentadas na Tabela 5, apontaram índices positivos (82,9%), demonstrando que as questões do instrumento de pesquisa apresentavam facilidade de compreensão em sua formulação. Mesmo assim, os juízes identificaram em 9 itens determinados fatores que pudessem levar o respondente a alguma dificuldade de compreensão. A partir dos apontamentos, foram feitas as revisões e as correções pertinentes a cada questão.

Tabela 5 – Distribuição do total de respostas dos juízes na avaliação do instrumento de pesquisa, em relação ao critério de compreensão do conteúdo.

Respostas	Juiz nº 1		Juiz nº 2		Juiz nº 3		Total	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	31	79,5	36	92,3	30	76,9	97	82,9
Não	8	20,5	3	7,7	9	23,1	20	17,1
Total	39	100,0	39	100,0	39	100,0	117	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Embora o questionário tenha obtido boa avaliação por parte dos juízes, o processo de julgamento oportunizou a indicação de novos itens, sugerindo revisões e complementações importantes para a abordagem social em construção. A partir das sugestões de acréscimo de 5 novos itens, o instrumento passou a ser constituído de 44 questões.

4.3.4. Pré-teste

A etapa de pré-teste consiste em realizar uma aplicação prévia do questionário em uma pequena amostra da população-alvo, com o objetivo de verificar se as questões formuladas apresentam fácil compreensão, evitando eventuais problemas que o instrumento possa ter (MALHOTRA, 2006).

Dito isso, o questionário foi aplicado em amostra de 15 pessoas, sendo a maioria componente da comunidade-alvo. Os respondentes foram orientados a ler e preencher o formulário, destacando os pontos que porventura tivessem maior dificuldade de entendimento, podendo ser palavras, frases, questões inteiras, alternativas de resposta ou qualquer item que lhe trouxesse dúvida ou dificuldade para emitir sua resposta.

A partir dos procedimentos de pré-teste, algumas modificações foram implementadas no questionário, porém não acarretando alterações significativas do ponto de vista de construção do instrumento, envolvendo apenas questões de semântica.

Concluídas as etapas de construção, o questionário ficou estruturado em duas partes: i) caracterização dos respondentes e ii) 44 questões envolvendo as dimensões da pesquisa (Apêndice 2). Assim, foi dada sequência aos procedimentos de coleta de dados com a aplicação do questionário em amostra da comunidade.

4.3.5. Aplicação do questionário na comunidade

A partir dos cálculos da amostra e definida as técnicas de amostragem, deu-se início ao levantamento de dados junto dos moradores da comunidade. Previamente à abordagem dos sujeitos e considerando a sistemática metodológica adotada, as residências sorteadas receberam um convite contendo explicações básicas sobre o estudo e informando que seria realizada uma pesquisa no bairro.

A coleta foi feita pelo pesquisador e mais um grupo de sete alunos dos cursos de Psicologia e Engenharia Ambiental da UFTM, os quais receberam informações e demais orientações antes das aplicações, em especial quanto à necessidade de apresentar e colher assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A etapa de coleta teve duração de aproximadamente três meses (maio a julho de 2017) e, de modo geral, os índices de receptividade dos moradores foram

positivos, embora tenham ocorrido recusas e ausências de pessoas em algumas residências.

A coleta de dados na comunidade foi concluída em julho de 2017, alcançando 226 respondentes, superando a amostra mínima calculada (de 212 respondentes) em razão da simultaneidade de coleta realizada pelos entrevistadores em algumas ruas da comunidade. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica e analisados estatisticamente com uso do software SPSS Statistics, versão 22.0.

4.3.5.1. Resultados da primeira parte do questionário

A partir de uma análise descritiva da primeira parte do questionário foi possível verificar que a média de idade dos entrevistados foi de 47,13 anos (dp = 15,93), com uma variação entre 18 e 86 anos; a renda familiar apresentou variação entre 1 e 15 salários-mínimos vigentes; a média de moradores por residência foi de 3 pessoas (dp = 1,31) e o tempo médio de residência na comunidade foi de pouco mais de 21 anos (dp = 16,54), conforme pode ser observado na Tabela 6.

Tabela 6 – Análise descritiva da amostra de respondentes.

Variável	N	Média	Desvio-padrão (dp)	Mínimo	Máximo	Coefficiente de variação
Idade	225	47,13	±15,93	18,33	86,59	33,80
Renda familiar	223	3.633,18	±2.365,34	900,00	15.000,00	65,10
Pessoas residência	226	3,32	±1,31	1	9	39,42
Tempo residência	226	21,23	±16,54	1	69	77,88

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

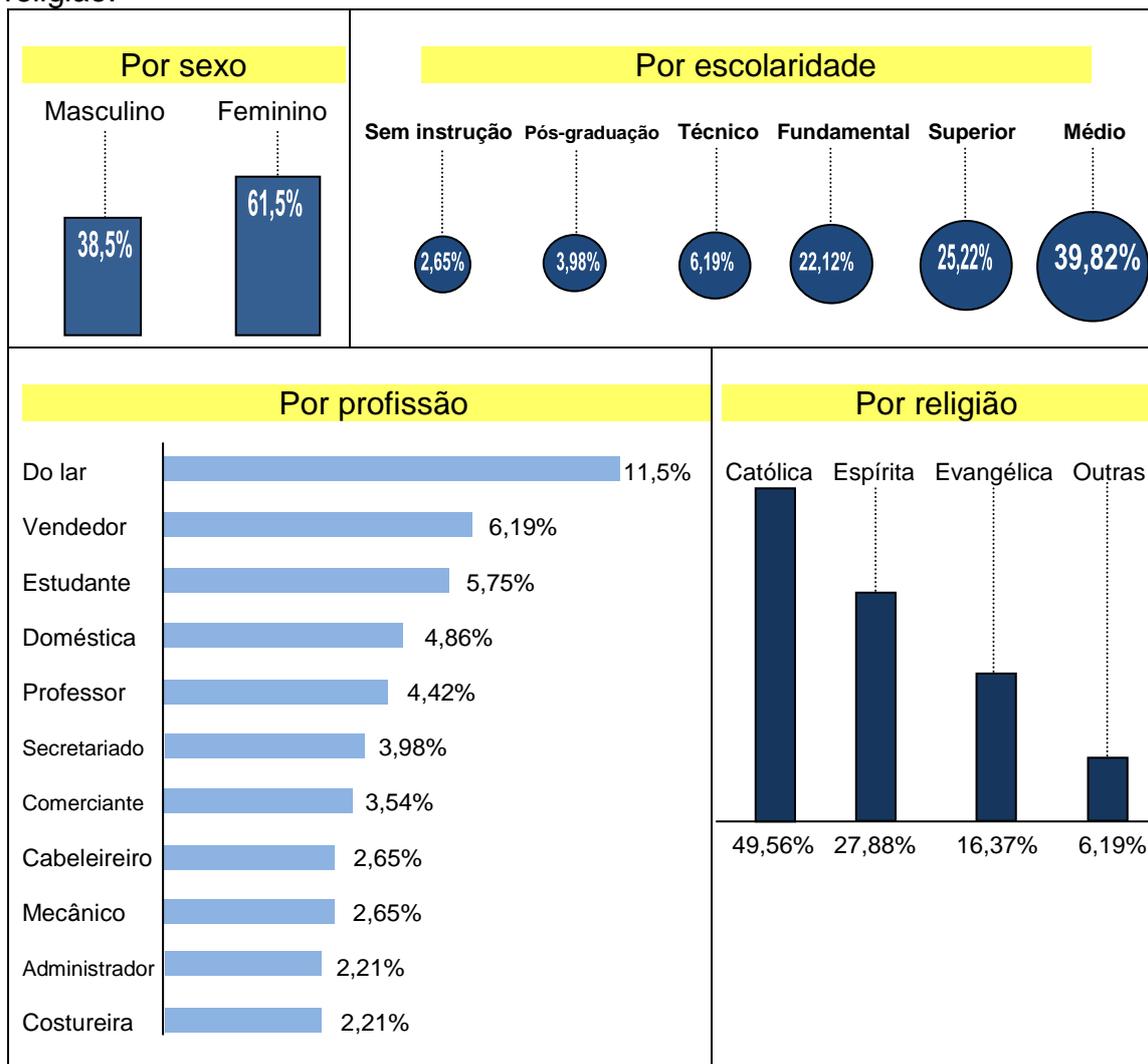
A caracterização da população, apresentada na Figura 28, permite observar que a amostra constituiu-se de 87 (38,50%) respondentes do sexo masculino e 139 (61,50%) do sexo feminino. O maior índice de escolaridade dos moradores incidiu no ensino médio (39,82%), seguido pelo Ensino Superior (25,22%), nível do Ensino Fundamental (22,12%), formação em curso técnico (6,19%), pós-graduação (3,98%) e informaram não possuir escolaridade (2,65%).

Em relação à atuação profissional, as dez profissões/áreas que mais se destacaram em número de respondentes foram: do lar (11,5%), vendas (6,19%), estudante (5,75%), doméstica (4,86%), docente (4,42%), secretariado (3,98%), comerciante (3,54%), cabeleireiro e mecânico (2,65%), administrador e costureira

(2,21%). Quanto à categoria trabalhista, a maioria dos respondentes identificou-se como ativo (78,76%) e os demais como aposentados (21,24%).

No tocante ao segmento religioso, prevaleceu entre os entrevistados uma maior frequência de católicos (49,56%), espíritas (27,88%) e evangélicos (16,37%). Declararam não ter religião ou seguir outro rito de crença (6,19%).

Figura 28 – Caracterização da população amostral por sexo, escolaridade, profissão e religião.



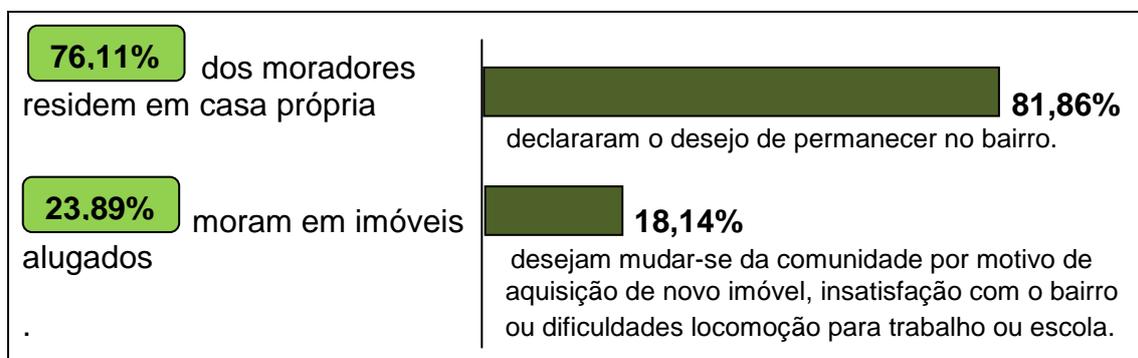
Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Quanto à situação de moradia, 172 respondentes afirmaram residir em imóvel próprio (76,11%), enquanto os demais, 54 (23,79%), informaram que alugam a casa que residem. Sobre a pretensão de continuar ou não residindo na comunidade, 41 (18,14%) desejam mudar de bairro e 185 (81,86%) optam pela permanência (Figura 29). Os principais fatores que motivam tal mudança estão relacionados à

possibilidade de aquisição de novo imóvel (7,08%), à insatisfação com o bairro (3,10%), às dificuldades de locomoção para o trabalho ou escola (2,21%) e outros motivos (4,42%).

No intuito de conhecer o nível de percepção espacial e afetiva que os moradores estabelecem com os espaços da sua própria comunidade, os entrevistados foram questionados sobre ter conhecimento da história do surgimento da comunidade (Figura 30). Apenas 52 pessoas (23%) afirmaram ter conhecimento histórico ou lembranças de épocas relacionadas à formação e ao desenvolvimento da comunidade ao longo do tempo, enquanto a maioria, 77% dos respondentes, revelou que desconhece a história do bairro.

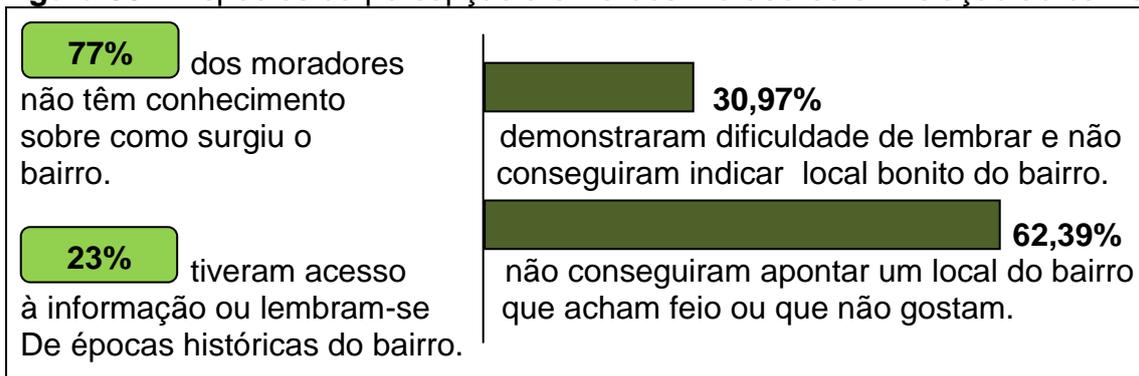
Figura 29 – Situação de moradia e permanência dos moradores na comunidade.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Na sequência, os respondentes também foram estimulados a indicar um lugar bonito do bairro ou que mais gostam e um lugar que menos gostam. Dos 226 entrevistados, 70 (30,97%) tiveram dificuldade para indicar e, mesmo com esforço, não conseguiram lembrar e apontar um local bonito do bairro. Da mesma forma, 141 (62,39%) também não conseguiram indicar um local que acham feio ou não gostam. Contudo, entre as indicações feitas, 36 (15,93%) respondentes escolheram o shopping como ponto mais bonito, enquanto os terrenos baldios, com indicação de 21 (9,29%) respondentes, foram apontados como locais que menos agradam os moradores.

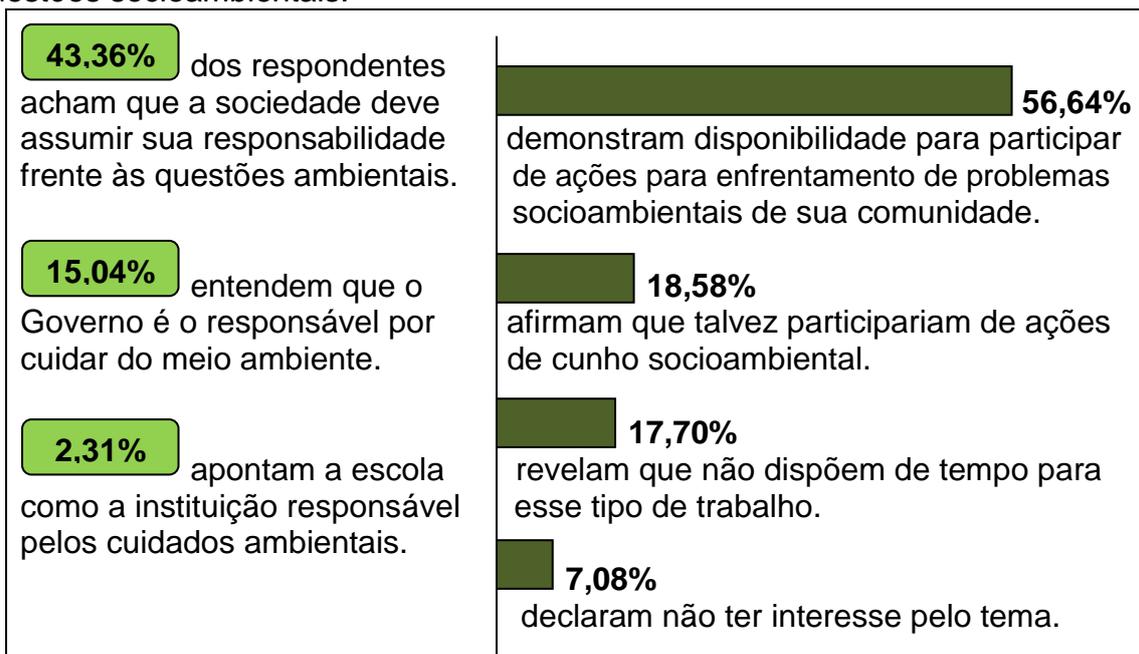
Figura 30 – Aspectos da percepção afetiva dos moradores em relação ao bairro.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Por fim, perguntados sobre qual é o maior responsável por cuidar do meio ambiente, a comunidade, representada por 98 (43,36%) respondentes, afirmou que a própria sociedade deve assumir esse papel, superando a indicação de outras entidades como governo (15,04%) e escolas (2,31%). Tal perspectiva foi confirmada quando questionados sobre o interesse em participar de ações voltadas para o enfrentamento de questões socioambientais na própria comunidade, quando 128 (56,64%) declararam-se dispostos a fazerem parte de algum projeto que tenha esse propósito, 42 (18,58%) disseram que talvez participariam, 40 (17,70%) afirmaram não ter tempo para participar desse tipo de trabalho e 16 (7,08%) disseram não ter interesse em atuar no tema (Figura 31).

Figura 31 – Percepção da comunidade sobre aspectos de envolvimento nas questões socioambientais.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

4.3.5.2. Resultados da segunda parte do questionário

Dedicada a identificar a percepção da comunidade sobre aspectos relacionados à infraestrutura, hábitos do cotidiano, interação social e educação ambiental com foco na gestão de resíduos, os resultados da segunda parte do questionário podem ser observados de acordo com cada dimensão tratada no instrumento de pesquisa. Nos Quadros 1 a 4 é apresentada a distribuição de frequência (números absolutos e porcentagens) das respostas em todos os itens do questionário, conforme as opções da escala de Likert utilizada.

Os dados da primeira dimensão (Quadro 1) mostram como a comunidade avalia a infraestrutura local. Trata-se de uma etapa que busca verificar como a comunidade percebe as condições estruturais que lhes são oferecidas e que, de certa forma, interferem na sua qualidade de vida.

Assim, os itens com foco nas questões de saúde e segurança foram avaliados como regular, sendo que os serviços de saúde apresentaram uma tendência positiva, totalizando mais de 74% em relação aos conceitos de regular 85 (37,61%) e bom 83 (36,73%); enquanto os serviços ligados à segurança pública tendem a avaliação mais negativa, uma vez que mais de 60% dos respondentes avaliaram como regular e ruim, 83 (36,72%) e 59 (26,11%), respectivamente.

Com referência à coleta convencional de resíduos sólidos na comunidade, o serviço de coleta do lixo domiciliar oferecido pelo poder municipal foi bem avaliado pelos entrevistados, 155 (68,58%) atribuíram o conceito bom com tendência para ótimo; já a coleta de recicláveis, realizada por uma cooperativa de catadores local, obteve indicação de bom 111 (49,12%), mas com tendência para regular e ruim que somaram 81 (35,14%) respondentes. A coleta de resíduos eletrônicos obteve avaliação negativa, com 177 (78,32%) respondentes avaliando a realização da coleta como ruim e péssima.

O fornecimento de água e energia elétrica foram serviços bem avaliados pela comunidade, tendo em vista que a soma dos índices ruim e péssimo foi inferior a 2%. Outros aspectos estruturais de mais fácil visualização destacaram as seguintes tendências avaliativas: as condições dos asfaltos, de regular para bom, somando 144 (62,84%); a sinalização de trânsito, de regular para bom, totalizando 151 (66,81%); as calçadas foram avaliadas sob dois aspectos: quanto à limpeza, 157

(69,47%) moradores atribuíram os conceitos entre regular e bom, e quanto às condições para trânsito de pedestres, 149 (65,93%) avaliaram entre regular e ruim.

Embora a quantidade de terrenos baldios no bairro não seja expressiva, a avaliação dos moradores, do ponto de vista do cuidado e da limpeza desses imóveis, tende a ser negativa, uma vez que apresentaram índices que variam entre regular 72 (31,86%), ruim 60 (26,55%) e péssimo 47 (20,79%). Já os itens que avaliaram a arborização e a iluminação das ruas apresentaram tendência positiva, prevalecendo maior frequência entre os conceitos regular e bom.

O empreendedorismo local destacou-se com avaliação positiva em relação aos estabelecimentos comerciais existentes no bairro e os serviços profissionais ofertados para comunidade. Somando-se os índices entre bom e ótimo, o comércio obteve aprovação superior a 90% e a prestação de serviços próxima a 75%.

Quadro 1 – Distribuição de frequência da percepção coletiva sobre a infraestrutura local (dimensão 1)

1. O serviço de atendimento à saúde oferecido aos moradores do bairro (posto de saúde, hospitais, clínicas).	Péssimo 22 (9,73%) Ruim 30 (13,28%) Regular 85 (37,61%) Bom 83 (36,73%) Ótimo 6 (2,65%)		8. As condições do asfalto de ruas e avenidas do bairro.	Péssimo 42 (18,58%) Ruim 41 (18,14%) Regular 76 (33,64%) Bom 66 (29,20%) Ótimo 1 (0,44%)	
2. O serviço de segurança pública, prestado pela polícia, no bairro.	Péssimo 46 (20,35%) Ruim 59 (26,11%) Regular 83 (36,72%) Bom 35 (15,49%) Ótimo 3 (1,33%)		9. A sinalização existente no bairro (placas de trânsito, indicação de escolas e outros estabelecimentos, nomes de rua, faixa de pedestre, indicação de PARE).	Péssimo 24 (10,62%) Ruim 45 (19,91%) Regular 85 (37,61%) Bom 66 (29,20%) Ótimo 6 (2,66%)	
3. O serviço municipal de coleta de lixo domiciliar realizado no bairro.	Péssimo 0 (0%) Ruim 2 (0,89%) Regular 15 (6,64%) Bom 155 (68,58%) Ótimo 54 (23,89%)		10. A limpeza das calçadas (passeios) do bairro.	Péssimo 21 (9,29%) Ruim 39 (17,26%) Regular 85 (37,61%) Bom 72 (31,86%) Ótimo 9 (3,98%)	
4. A coleta de lixo reciclável realizada no seu bairro (papel, plástico, metal e vidro).	Péssimo 14 (6,19%) Ruim 38 (16,81%) Regular 43 (19,03%) Bom 111 (49,12%) Ótimo 20 (8,85%)		11. As condições das calçadas (passeios) do bairro para trânsito de pedestres.	Péssimo 33 (14,60%) Ruim 71 (31,42%) Regular 78 (34,51%) Bom 42 (18,58%) Ótimo 2 (0,89%)	
5. A coleta de lixo eletrônico (pilha, baterias, computadores, celulares etc).	Péssimo 96 (42,48%) Ruim 81 (35,84%) Regular 27 (11,95%) Bom 18 (7,96%) Ótimo 4 (1,77%)		12. A limpeza de terrenos baldios existentes no bairro.	Péssimo 47 (20,80%) Ruim 60 (26,55%) Regular 72 (31,86%) Bom 45 (19,91%) Ótimo 2 (0,89%)	
6. O abastecimento de água em sua residência.	Péssimo 1 (0,44%) Ruim 2 (0,89%) Regular 26 (11,50%) Bom 154 (68,14%) Ótimo 43 (19,03%)		13. A quantidade de árvores nas ruas do bairro (arborização).	Péssimo 12 (5,31%) Ruim 31 (13,72%) Regular 71 (31,42%) Bom 94 (41,59%) Ótimo 18 (7,96%)	
7. O fornecimento de energia elétrica em sua residência.	Péssimo 2 (0,89%) Ruim 1 (0,44%) Regular 16 (7,08%) Bom 157 (69,47%) Ótimo 50 (22,12%)		14. A iluminação das ruas do bairro.	Péssimo 18 (7,97%) Ruim 26 (11,50%) Regular 49 (21,68%) Bom 109 (48,23%) Ótimo 24 (10,62%)	

15. Os espaços do bairro destinados ao lazer ou à prática de atividade física dos moradores (praça, campo, quadra, academia pública).	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>50 (22,12%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>83 (36,73%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>47 (20,80%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>37 (16,37%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>9 (3,98%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	50 (22,12%)		Ruim	83 (36,73%)		Regular	47 (20,80%)		Bom	37 (16,37%)		Ótimo	9 (3,98%)		17. A qualidade dos serviços profissionais ofertados no bairro (beleza, saúde, automóvel, manutenção da casa etc).	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>2 (0,89%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>9 (3,98%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>46 (20,35%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>135 (59,73%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>34 (15,04%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	2 (0,89%)		Ruim	9 (3,98%)		Regular	46 (20,35%)		Bom	135 (59,73%)		Ótimo	34 (15,04%)	
Péssimo	50 (22,12%)																																
Ruim	83 (36,73%)																																
Regular	47 (20,80%)																																
Bom	37 (16,37%)																																
Ótimo	9 (3,98%)																																
Péssimo	2 (0,89%)																																
Ruim	9 (3,98%)																																
Regular	46 (20,35%)																																
Bom	135 (59,73%)																																
Ótimo	34 (15,04%)																																
16. Os estabelecimentos comerciais existentes no bairro (supermercado, açougue, varejão, farmácia, padaria, lojas de roupas e calçados etc.).	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>0 (0%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>1 (0,44%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>15 (6,64%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>140 (61,95%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>70 (30,97%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	0 (0%)		Ruim	1 (0,44%)		Regular	15 (6,64%)		Bom	140 (61,95%)		Ótimo	70 (30,97%)																		
Péssimo	0 (0%)																																
Ruim	1 (0,44%)																																
Regular	15 (6,64%)																																
Bom	140 (61,95%)																																
Ótimo	70 (30,97%)																																

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

No Quadro 2, foram evidenciados os aspectos comportamentais no tocante aos hábitos cotidianos da comunidade (dimensão 2). De acordo com os resultados, é possível observar que 123 (54,42%) dos respondentes tem o hábito de acessar a internet para manter-se informado no dia a dia. Da mesma forma, tendem a desenvolver conversas sobre assuntos relacionados ao meio ambiente, uma vez que 100 (44,25%) entrevistados afirmaram que sempre ou quase sempre discutem esse tipo de assunto em casa, contra 72 (31,87%) que nunca ou quase nunca o fazem. Já em termos mais práticos, a comunidade apresenta certo recuo de participação, tendo em vista que aproximadamente 70% dos respondentes disseram que às vezes, nunca ou quase nunca discutem sobre os problemas do próprio bairro, bem assim nunca ou quase nunca costumam participar de atividades voluntárias de cunho social 146 (64,61%).

A prática de atividade física apresentou níveis de frequência regulares, equiparando-se o número de respondentes que indicaram as opções de nunca ou quase nunca, 91 (40,27%), e sempre ou quase sempre, 84 (37,16%). O transporte público coletivo tende a ser uma alternativa pouco utilizada pela comunidade, quando mais de 70% dos entrevistados afirmaram que pouco fazem uso desse tipo de transporte no dia a dia.

Entre outros aspectos rotineiros, o ato de fazer compras e de contratar serviços profissionais no próprio bairro destacou-se pela postura oposta das pessoas. Mais de 80% dos moradores optam por adquirir produtos nos estabelecimentos locais, enquanto menos de 50% contratam serviços oferecidos dentro da própria comunidade, sejam eles ligados à área da beleza, saúde, automóvel, manutenção da casa etc. Ainda sobre o ato de consumo, associado às questões alimentares, verificou-se que mais de 90% dos respondentes priorizam produtos como frutas, legumes e verduras durante as compras, assim como têm o hábito de preparar as refeições em casa, embora não se consiga adquiri-los diretamente em hortas. Pouco mais de 25% da população observam os rótulos nas embalagens dos alimentos antes da compra, a maioria, 115 (50,89%), não costuma utilizar sacola própria para transportar pequenas compras e 165 (73,01%) fazem uso das sacolas plásticas, adquiridas no comércio, como recipiente para armazenar o lixo doméstico.

Quadro 2 – Distribuição de frequência dos hábitos cotidianos da comunidade (dimensão 2)

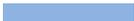
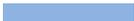
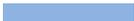
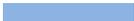
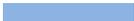
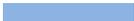
18. Você utiliza a internet para manter-se informado (via computador, tablet, celular etc)?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	41 (18,14%) 10 (4,42%) 25 (11,06%) 27 (11,95%) 123 (54,42%)		25. Você costuma utilizar/contratar serviços profissionais do próprio bairro (beleza, saúde, automóvel, manutenção da casa etc)?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	35 (15,49%) 28 (12,39%) 54 (23,89%) 51 (22,56%) 58 (25,67%)	
19. Em sua casa as pessoas conversam sobre assuntos que tratam de questões ambientais (poluição do ar, lixo, aquecimento global, água etc)?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	48 (21,24%) 24 (10,62%) 54 (23,89%) 47 (20,80%) 53 (23,45%)		26. As refeições da família são preparadas em casa?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	2 (0,88%) 0 (0%) 4 (1,77%) 43 (19,03%) 177 (78,32%)	
20. Em sua casa as pessoas discutem sobre os problemas existentes no bairro?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	56 (24,78%) 27 (11,95%) 74 (32,74%) 23 (10,18%) 46 (20,35%)		27. Na compra de alimentos para sua casa, frutas, legumes e verduras são prioridades?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	1 (0,44%) 5 (2,21%) 17 (7,52%) 38 (16,81%) 165 (73,02%)	
21. Você participa, voluntariamente, de alguma atividade solidária (hospital, asilo, creche ou algum projeto social)?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	116 (51,54%) 30 (13,27%) 33 (14,60%) 17 (7,52%) 30 (13,27%)		28. Em sua casa, verduras e/ou legumes são compradas diretamente em hortas?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	99 (43,81%) 42 (18,58%) 59 (26,11%) 12 (5,31%) 14 (6,19%)	
22. Você pratica algum esporte ou alguma atividade física?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	71 (31,42%) 20 (8,85%) 51 (22,57%) 30 (13,27%) 54 (23,89%)		29. Você costuma ler rótulos antes de decidir-se pela compra de produtos alimentícios?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	34 (15,04%) 24 (10,62%) 71 (31,42%) 36 (15,93%) 61 (26,99%)	
23. Você utiliza transporte público coletivo?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	80 (35,41%) 45 (19,91%) 42 (18,58%) 17 (7,52%) 42 (18,58%)		30. Você costuma utilizar sacola própria (fixa) para transportar as pequenas compras do dia a dia?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	115 (50,89%) 26 (11,50%) 32 (14,16%) 17 (7,52%) 36 (15,93%)	
24. Você costuma fazer compras nos estabelecimentos do seu bairro?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	2 (0,88%) 5 (2,21%) 28 (12,39%) 49 (21,68%) 142 (62,83%)		31. Você reutiliza as sacolas plásticas, adquiridas durante suas compras, para armazenar o lixo?	Nunca Quase nunca Às vezes Quase sempre Sempre	5 (2,21%) 2 (0,88%) 22 (9,74%) 32 (14,16%) 165 (73,01%)	

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Na dimensão 3 foram observados os aspectos relacionados à interatividade entre as instituições locais e a própria comunidade (Quadro 3). O contato das universidades com a comunidade foi avaliado como regular 73 (32,30%), com tendência aos índices de ruim e péssimo, que somaram 111(49,12%). A interatividade dos moradores com as escolas sediadas no próprio bairro foi avaliada como boa 90 (39,82%), assim como a participação das igrejas frente aos problemas locais, 108 (47,79%). Por outro lado, o envolvimento das empresas instaladas ao entorno da comunidade e a atuação da associação de bairro frente às demandas dos moradores foram avaliados como ruim, apresentando índices de 91 (40,27%) e 78 (34,51%), respectivamente. A percepção sobre o nível de comunicação estabelecido entre a prefeitura e a comunidade também foi avaliada como ruim 68 (30,09%) e regular 66 (29,20%).

Um ponto de destaque nesta dimensão consiste na incidência negativa de interação da comunidade com as empresas ao entorno, a prefeitura e a própria associação de moradores, uma vez que o conceito ótimo foi atribuído na seguinte proporção: nenhum (0 %) às empresas locais; apenas 4 (1,77%) à Prefeitura e 3 (1,33%) à atuação da Associação de Moradores. Outra percepção que se associa a esses indicadores recai sobre o fato de que alguns moradores recusaram-se a responder o questionário por acreditarem que a pesquisa era proveniente de políticos ou da gestão pública municipal, assim como houve manifestações de recusa pautadas na afirmativa de que *é responsabilidade do governo resolver os problemas ambientais da cidade*.

Quadro 3 – Distribuição de frequência da percepção sobre a interatividade das instituições locais com a comunidade (dimensão 3)

<p>32. Como você avalia a interação (o contato) das universidades locais com o seu bairro (desenvolvimento de projetos e outras atividades na comunidade)?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>43 (19,03%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>68 (30,09%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>73 (32,30%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>34 (15,04%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>8 (3,54%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	43 (19,03%)		Ruim	68 (30,09%)		Regular	73 (32,30%)		Bom	34 (15,04%)		Ótimo	8 (3,54%)		<p>35. Como você avalia a atuação das empresas, que estão instaladas no bairro, sobre os problemas da comunidade?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>33 (14,60%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>91 (40,27%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>68 (30,09%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>34 (15,04%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>0 (0%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	33 (14,60%)		Ruim	91 (40,27%)		Regular	68 (30,09%)		Bom	34 (15,04%)		Ótimo	0 (0%)	
Péssimo	43 (19,03%)																																
Ruim	68 (30,09%)																																
Regular	73 (32,30%)																																
Bom	34 (15,04%)																																
Ótimo	8 (3,54%)																																
Péssimo	33 (14,60%)																																
Ruim	91 (40,27%)																																
Regular	68 (30,09%)																																
Bom	34 (15,04%)																																
Ótimo	0 (0%)																																
<p>33. Como você avalia a interação (o contato) das escolas do bairro com a comunidade local?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>15 (6,64%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>46 (20,35%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>64 (28,32%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>90 (39,82%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>11 (4,87%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	15 (6,64%)		Ruim	46 (20,35%)		Regular	64 (28,32%)		Bom	90 (39,82%)		Ótimo	11 (4,87%)		<p>36. Como você avalia a atuação da Associação de bairro diante das demandas dos moradores?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>59 (26,10%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>78 (34,51%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>59 (26,10%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>27 (11,96%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>3 (1,33%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	59 (26,10%)		Ruim	78 (34,51%)		Regular	59 (26,10%)		Bom	27 (11,96%)		Ótimo	3 (1,33%)	
Péssimo	15 (6,64%)																																
Ruim	46 (20,35%)																																
Regular	64 (28,32%)																																
Bom	90 (39,82%)																																
Ótimo	11 (4,87%)																																
Péssimo	59 (26,10%)																																
Ruim	78 (34,51%)																																
Regular	59 (26,10%)																																
Bom	27 (11,96%)																																
Ótimo	3 (1,33%)																																
<p>34. Como você avalia a participação das igrejas do bairro nos problemas da sua comunidade?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>12 (5,31%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>23 (10,18%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>69 (30,53%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>108 (47,79%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>14 (6,19%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	12 (5,31%)		Ruim	23 (10,18%)		Regular	69 (30,53%)		Bom	108 (47,79%)		Ótimo	14 (6,19%)		<p>37. Como você avalia o nível de comunicação entre a Prefeitura Municipal e os moradores do bairro?</p>	<table> <tr><td>Péssimo</td><td>60 (26,55%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ruim</td><td>68 (30,09%)</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td>66 (29,20%)</td><td></td></tr> <tr><td>Bom</td><td>28 (12,39%)</td><td></td></tr> <tr><td>Ótimo</td><td>4 (1,77%)</td><td></td></tr> </table>	Péssimo	60 (26,55%)		Ruim	68 (30,09%)		Regular	66 (29,20%)		Bom	28 (12,39%)		Ótimo	4 (1,77%)	
Péssimo	12 (5,31%)																																
Ruim	23 (10,18%)																																
Regular	69 (30,53%)																																
Bom	108 (47,79%)																																
Ótimo	14 (6,19%)																																
Péssimo	60 (26,55%)																																
Ruim	68 (30,09%)																																
Regular	66 (29,20%)																																
Bom	28 (12,39%)																																
Ótimo	4 (1,77%)																																

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

A distribuição de frequência da quarta dimensão, apresentada no Quadro 4, mostra os resultados da pesquisa em relação aos hábitos cotidianos da comunidade frente à destinação dos resíduos por ela produzidos.

Os destaques positivos firmaram-se nos itens que trataram da separação do lixo doméstico antes da destinação para coleta. 116 (51,33%) respondentes disseram que selecionam os tipos de resíduos em casa, inclusive os restos de alimentos, revelando que 104 (46,04%) fazem uso de uma lixeira separada. Da mesma forma, 98 (43,37%) moradores informaram que sempre destinam os resíduos que produzem em casa para algum serviço de coleta seletiva, com destaque para o óleo de cozinha saturado que apontou índices expressivos de atitude responsável por parte da comunidade, quando 173 (76,55%) dos entrevistados afirmaram que não descartam óleo direto na pia de casa e 137 (60,62%) separam e destinam esse tipo de resíduo para algum processo de reutilização ou empresa de reciclagem.

Em contrapartida, os hábitos que agravam os impactos ambientais negativos foram pontuados na destinação dos resíduos orgânicos, tendo em vista que 154 (68,14%) dos moradores nunca destinam esse tipo de resíduo para algum processo de reutilização, a exemplo da técnica de compostagem. Segue o mesmo patamar de impacto, o item que tratou da destinação dos resíduos eletrônicos, o qual revelou que mais de 50% da comunidade não têm o hábito de destiná-los a um serviço de coleta especializada.

Quadro 4 – Distribuição de frequência dos hábitos adotados frente à produção e destinação de resíduos na comunidade (dimensão 4)

<p>38. Em sua casa é feita a separação do lixo (metal, papel, plástico e vidro) antes de destiná-lo para coleta?</p>	<p>Nunca 49 (21,68%) Quase nunca 11 (4,87%) Às vezes 21 (9,29%) Quase sempre 29 (12,83%) Sempre 116 (51,33%)</p>	<p>42. Os restos de alimento de sua casa são destinados para algum processo de compostagem?</p>	<p>Nunca 154 (68,14%) Quase nunca 22 (9,73%) Às vezes 19 (8,41%) Quase sempre 7 (3,10%) Sempre 24 (10,62%)</p>
<p>39. Em sua casa os restos de alimentos (frutas, legumes e verduras) são colocados em uma lixeira separada?</p>	<p>Nunca 52 (23,01%) Quase nunca 17 (7,52%) Às vezes 21 (9,29%) Quase sempre 32 (14,16%) Sempre 104 (46,02%)</p>	<p>43. Os restos de óleo de cozinha de sua casa são destinados para algum tipo de reutilização (reciclagem)?</p>	<p>Nunca 36 (15,93%) Quase nunca 7 (3,10%) Às vezes 10 (4,42%) Quase sempre 36 (15,93%) Sempre 137 (60,62%)</p>
<p>40. Em sua casa o óleo de cozinha é descartado direto na pia?</p>	<p>Nunca 173 (76,55%) Quase nunca 22 (9,73%) Às vezes 16 (7,08%) Quase sempre 7 (3,10%) Sempre 8 (3,54%)</p>	<p>44. Em sua casa, o lixo eletrônico é destinado para algum serviço de coleta seletiva (pilha, baterias, computadores, celulares etc)?</p>	<p>Nunca 118 (52,22%) Quase nunca 30 (13,27%) Às vezes 25 (11,06%) Quase sempre 11 (4,87%) Sempre 42 (18,58%)</p>
<p>41. Em sua casa, resíduos como papel, metal, plástico e vidro são destinados para algum serviço de coleta seletiva?</p>	<p>Nunca 56 (24,78%) Quase nunca 13 (5,75%) Às vezes 30 (13,27%) Quase sempre 29 (12,83%) Sempre 98 (43,37%)</p>		

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

4.3.6. Avaliação diagnóstica sobre a percepção da comunidade

A partir dos resultados da pesquisa social aplicada na comunidade, foi possível tecer uma avaliação diagnóstica do campo de estudo, identificando os principais potenciais e desafios que se apresentam em cada dimensão abordada. Trata-se de um passo importante no processo de articulação social, pois, em consonância com o Caderno Metodológico do Ministério das Cidades, um diagnóstico construído com base na percepção dos atores sociais valoriza o conhecimento local e retrata a realidade na qual se pretende atuar.

Nesse sentido, o questionário ajudou a identificar que a comunidade constitui-se de uma população: com índices de escolaridade que variam entre o ensino médio e o ensino superior; com tendência a ter mais adeptos dos segmentos católico e espírita; composta em sua maioria de trabalhadores ativos, com residência própria e sem pretensão de mudar-se do bairro.

Os dados da caracterização da amostra revelaram também que, mesmo com um tempo médio de 21 anos de moradia, as pessoas não conhecem a história de origem do bairro, portanto desconhecem a formação da sua própria comunidade. A percepção sobre a afetividade com o próprio ambiente apresentou-se de forma mais reduzida quando observadas as dificuldades dos respondentes em indicar um local do bairro que mais gostam e outro que menos gostam. Tal observação aponta para necessidade de ações que estimulem o sentimento de pertença da comunidade com o bairro.

Os itens relacionados à infraestrutura local apontaram avaliação positiva em relação aos serviços públicos oferecidos à comunidade, com destaque para a coleta convencional de lixo domiciliar e o fornecimento de água tratada. O comércio local foi outro item bem avaliado pelos moradores, o qual foi ratificado pela afirmativa do hábito de fazer compras nos estabelecimentos do próprio bairro.

O ponto de maior desafio nesta dimensão predominou sobre a questão da coleta de resíduos eletrônicos, mostrando ser um tema ainda pouco trabalhado na comunidade ou com baixos índices de eficácia. Trata-se de um problema que se agrava ainda mais à medida que a comunidade não tem o hábito de separar e destinar apropriadamente esse tipo de material, conforme observado nos resultados da pesquisa. Não obstante, tal fato pode ser ratificado pelos próprios registros feitos

na etapa de visualização *in loco*, quando foi deflagrada a prática de descarte de eletrônicos nas calçadas do bairro.

Os índices de interatividade social, tema tratado na terceira dimensão do questionário, revelaram que as grandes empresas instaladas no entorno da comunidade não interagem de forma satisfatória com a população local. Os números tornam-se mais relevantes quando se compara o alto índice de fidelidade da comunidade (que consome produtos e serviços dessas mesmas empresas) com o baixo índice de atenção das empresas em relação aos problemas da comunidade.

A prefeitura municipal e a associação dos moradores também foram apontadas como instituições que exercitam pouca interação com a população local, ainda que sejam instituições de representatividade social. No entanto, um fato novo ocorrido na própria comunidade contribuiu para as análises em curso: a realização de uma audiência pública organizada pela prefeitura municipal. Presente na sessão, o pesquisador teve a oportunidade de comparar as informações derivadas do questionário com as reivindicações da comunidade na ocasião da audiência, constatando similaridade entre as informações geradas pelos dois eventos. Dentre as necessidades do bairro, a comunidade citou: melhorias no trânsito e sinalizações de ruas, limpeza de terrenos baldios, criação de pontos para entrega voluntária de resíduos, novos espaços de lazer para os moradores e a inclusão da igreja do bairro no guia turístico da cidade.

Esse último item das reivindicações ajudou a compreender o próximo indicador do questionário: a interatividade da comunidade com a igreja e a escola. Essas instituições apresentaram os melhores índices de interação com a população local, demonstrando exercer sua missão com maior proximidade aos moradores. O que equivale dizer que há uma forte tendência de que estas instituições assumem posição de maior liderança comunitária. Por outro lado, as universidades permaneceram em um patamar mediano de interatividade, uma vez que sua atuação ainda é pouco percebida pela comunidade.

Considerando que aspectos de interatividade são bastante preconizados pela Teoria Ator-Rede, desponta como relevante para este estudo lançar um olhar mais atento aos resultados dessa dimensão, no sentido de buscar mais informações que ajudem a compreender melhor o fenômeno identificado.

Finalmente, dado enfoque à destinação de resíduos, verificou-se que a comunidade tende a fazer em casa a separação dos resíduos recicláveis,

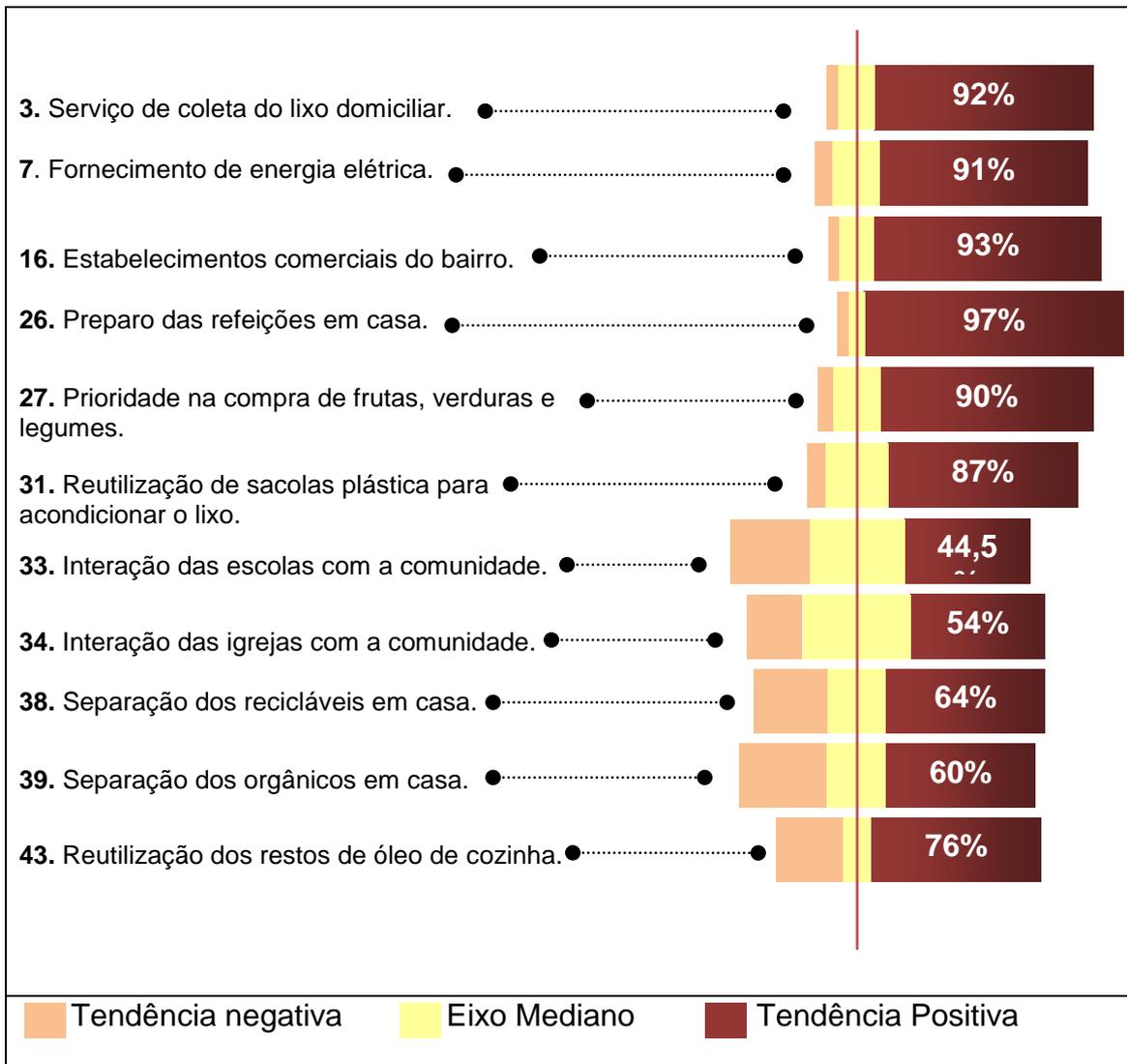
disponibilizando-os para a coleta seletiva. Entretanto, quando avaliado o serviço de coleta seletiva que é prestado pela cooperativa de recolhedores, nota-se descompasso nas ações desses atores, situação esta que também merece melhor investigação.

De forma similar, há ineficácia no ciclo dos resíduos orgânicos, uma vez que as pessoas se julgam aptas para separar os restos de alimentos em casa e, no entanto, o processo sofre descontinuidade no momento da coleta e destinação desse material, levando a crer que, embora haja separação na origem, os orgânicos seguem para o lixo comum, na qualidade de rejeito. Situação oposta ocorre em relação ao descarte do óleo de cozinha saturado, que se firma como atitude positiva na comunidade, tendo em vista que mais de 80% dos respondentes declararam não descartar o óleo na rede pública de esgoto e sim destiná-lo a algum tipo de reutilização.

Para sintetizar os principais pontos observados no levantamento junto à comunidade, foram destacados nos Gráficos 4 e 5 até três itens de cada dimensão, os quais representam os pontos de maior tendência positiva (potenciais) e os pontos de maior tendência negativa (desafios). Foram considerados como pontos neutros os índices do questionário resultantes das alternativas “Regular” e “Às vezes” utilizadas na escala de respostas.

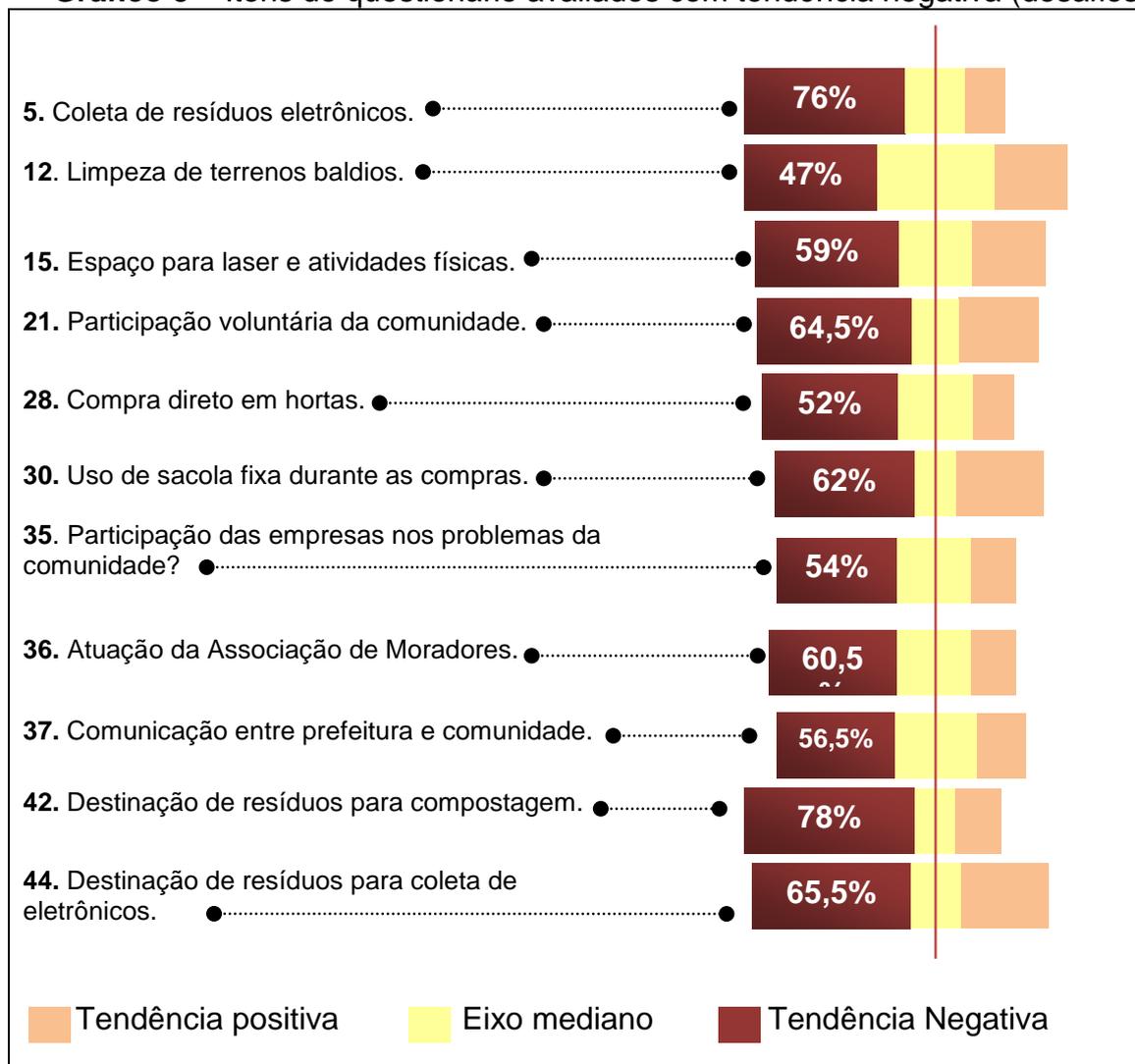
Concluídas as discussões sobre a avaliação diagnóstica na amostra populacional do campo de estudo, é possível notar que a tratativa das questões socioambientais na comunidade constitui-se de campo fértil para descrever boas controvérsias, tendo em vista a heterogeneidade de temas e atores.

Gráfico 4 – Itens do questionário avaliados com tendência positiva (potenciais)



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Gráfico 5 – Itens do questionário avaliados com tendência negativa (desafios).



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

4.4. ALISTAMENTO DE OUTROS ATORES PARA COMPOSIÇÃO DA REDE

A partir do mapeamento do campo de estudo e dos resultados da pesquisa social realizada com os moradores, foi possível identificar as instituições que atuam de forma mais integrada à comunidade, bem como aquelas que ainda não atingiram um nível satisfatório de interação social. Essas observações são relevantes e figuram-se como ponto de partida para o processo de interpretação das redes, conforme pretendido pela pesquisa.

Sendo assim, a identificação dos sujeitos de pesquisa consiste em uma etapa fundamental para compreender o cenário real do campo de estudo, conferindo ao método de pesquisa participante a possibilidade de realizar uma investigação mais

aprofundada, na qual o contato direto é oportuno e necessário para o alcance dos objetivos.

De acordo com os resultados da coleta de dados na comunidade, observa-se que os agentes que mais se destacaram nos critérios de interatividade e liderança foi o segmento de escolas e igrejas. Assim, foram feitos contatos com os representantes dessas instituições, bem como de outras organizações que se relacionam diretamente com o tema e com a comunidade participante, quais sejam: a cooperativa dos recolhedores de recicláveis, empresas da iniciativa privada e as instituições federais de ensino superior da cidade.

A Cooperativa, por atuar diretamente na vertente socioambiental e manter vínculo ativo com a comunidade em estudo. As empresas por terem entre suas atribuições legais, o cumprimento da legislação ambiental vigente, associado à possibilidade de apoio técnico financeiro que elas podem estabelecer com a sociedade civil. As instituições de ensino superior, por representarem um contato direto com a ciência e o desenvolvimento de novas tecnologias.

Ademais, considerando os pressupostos da Teoria Ator-Rede e o desafio de descrever as controvérsias, verifica-se um cenário repleto de relações intensas: a escola com o sistema educacional; a igreja com a participação comunitária; o poder público com as políticas públicas. Essas relações, além de constituírem-se de importantes elementos para o processo de análise das controvérsias, representam agenciamentos entre humanos e não humanos, recorrentes nas atividades educativas, nos projetos sociais e na implementação de normativas públicas.

Nesse sentido, a combinação intencional de técnicas e métodos proposta para este estudo intensifica-se a partir desse ponto da pesquisa favorecendo os procedimentos necessários para realização da Cartografia de Controvérsias. Assim, os registros derivados das entrevistas e das demais técnicas de observação utilizadas contribuirão para identificar as controvérsias, bem como subsidiarão as análises dos dados coletados.

Nas subseções seguintes esses desdobramentos são apresentados por meio de uma breve descrição dos atores envolvidos e uma síntese dos dados obtidos com cada um deles.

4.4.1. A escola na construção do social

O espaço escolar tem se afirmado como um campo efetivo para discussão e aprendizado dos temas atuais, contribuindo significativamente na formação da cidadania (REIGOTTA, 1998). Esse pensamento, combinado com os resultados da pesquisa social, supracitados, mostra o potencial de interatividade que a escola exerce com a comunidade, revelando-se como ator social capaz de promover transformações socioambientais na sociedade, podendo, para tanto, fazer uso da educação ambiental como instrumento de trabalho.

Ao analisar os resultados do 8º Congresso Mundial de Educação Ambiental (WEEC)², Jacobi (2016) contribui com o tema enfatizando a importância e a necessidade de aumentar os espaços de capacitação para os diferentes atores sociais, uma vez que a educação com foco no desenvolvimento sustentável amplia oportunidades de aprendizagem e envolve ativamente os cidadãos, promovendo o repensar de valores e relações nas abordagens que tratam do bem estar das pessoas e também do mundo não humano. O autor reforça ainda que a educação ambiental precisa ser crítica e transformadora, de modo a oferecer expectativas reais de transição para um estilo de vida mais saudável, equitativo e equilibrado, sendo que os meios para alcançar esse propósito consiste em descobrir, (re)conectar, questionar, experimentar, refletir e aprender continuamente.

Aceitas essas perspectivas e viabilizando maior participação das escolas neste estudo, optou-se por envolver com mais profundidade na pesquisa duas escolas públicas da comunidade. Os critérios para escolha incidiram sobre o nível de escolaridade oferecido em ambas as escolas (fundamental e médio) e a composição do quadro de alunos, que se apresenta com maior número de moradores da própria comunidade. Assim, integraram as próximas fases do estudo uma escola da rede municipal e uma escola da rede estadual de ensino, apresentadas conforme segue.

A escola municipal foi criada na década de 1970 e, portanto, está sediada na comunidade há quase 50 anos. Atua nos ciclos I e II do ensino fundamental e acolhe aproximadamente 1100 alunos. De acordo com o histórico da escola, o quadro de

² Congresso internacional sobre educação para o meio ambiente e desenvolvimento sustentável, realizado em Gotemburgo, Suécia, entre 29 de junho e 2 de julho de 2015, no qual se discutiu questões sobre a necessidade de reorientar o ensino e a aprendizagem para lidar com desafios de sustentabilidade interconectados, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, perda de segurança alimentar e nutricional, poluição continuada do ar, da água e dos solos, que estão rapidamente tornando-se os principais problemas do nosso tempo (JACOBI, 2016).

alunos é formado por filhos de famílias da classe trabalhadora de média e baixa renda, muitas vezes com estrutura familiar comprometida, haja vista casos observados de alunos que não moram com os pais ou que convivem com problemas relacionados a alcoolismo, dependência química, dificuldades financeiras, agressões, entre outros.

A escola da rede estadual compõe o conjunto de centros de educação continuada de jovens e adultos do Estado de Minas Gerais e atua por meio de regime didático de matrícula por componente curricular, com modalidades presenciais e semipresenciais.

Após contatos com a Secretaria Municipal de Educação e com a direção das duas escolas, foi autorizado que o pesquisador realizasse a entrevista (maio de 2017). Ambas as diretorias responderam a uma pauta estruturada com questões abertas, cujos trechos das respostas encontram-se destacados na Figura 32.

Figura 32 – Trechos da entrevista realizada com dirigentes de duas escolas da comunidade.

ENTREVISTA COM DIRETORES DE ESCOLA Método: pauta estruturada	
Abordagem sobre temas socioambientais na escola.	
<p>Municipal</p> <p>“Ocorrem nas aulas de Ciências, por meio de vídeos, experiências e fóruns, e também com um grupo de alunos que se reúnem para discutir assuntos relacionados a temáticas socioambientais.”</p> 	<p>Estadual</p> <p>“Reunimos os alunos no pátio da escola para uma conscientização sobre a Semana do Meio Ambiente, feita por professores de Ciências e Biologia, onde também distribuimos mudas de hortaliças e mensagens de preservação do meio ambiente.”</p>
Capacitação de professores para atuação com temas socioambientais na escola.	
<p>Estadual</p> <p>“A capacitação é oferecida pela prefeitura municipal e um professor participa de encontros de capacitação, quando oferecidos.”</p>	<p>Municipal</p> <p>“Não há uma capacitação específica, mas são divulgados cursos e palestras oferecidos pela comunidade.”</p> 
Parcerias externas para trabalhar esses temas.	
<p>Municipal</p> <p>“Não existe!”</p> 	<p>Estadual</p> <p>“Especificamente para este tema, não há!”</p>
Participação da comunidade ao entorno em ações socioambientais da escola.	
<p>Municipal</p> <p>“Nossa comunidade escolar tem uma excelente aceitabilidade com este tipo de projeto.”</p>	<p>Estadual</p> <p>“Devido ao método de estudo aplicado (presencial e semi-presencial) e a diversidade de alunos, não temos como analisar tal questão.”</p>
Principais Dificuldades para trabalhar esses temas.	
<p>Municipal</p> <p>“A falta de parceria efetiva e o fator tempo, pois desenvolvemos outros projetos na escola durante o ano letivo.”</p>	<p>Estadual</p> <p>“Um fator que dificulta esse tipo de trabalho é o sistema semipresencial, ou seja, não é obrigatória a presença do aluno todos os dias. Assim, temos a presença de diferentes alunos todos os dias da semana.”</p>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Amparando-se em autores como: Minayo (2007), que enfatiza a importância de articular teorias, métodos e achados durante a busca por respostas em uma pesquisa; Walsham (1997), que sugere aos pesquisadores da teoria ator rede que façam uma combinação da metodologia com outros “insights” e; Venturini (2010), que aponta o método de cartografia de controvérsias como “a melhor forma de observar a construção da vida social”, optou-se por aprofundar o diagnóstico na escola municipal, buscando entender melhor como ocorrem as práticas socioambientais desenvolvidas com o grupo de alunos, conforme evidenciado na entrevista.

Essa decisão do pesquisador pauta-se no fato de que a escola municipal atua em sistema presencial regular com maior número de jovens da própria comunidade, associado ao bom nível de interação social que a escola exerce com os moradores, conforme destacado no levantamento de dados inicial. Já a escola estadual atua em regime semipresencial e atende em grande parte jovens e adultos de outros bairros, de modo que a entrevista foi suficiente para obter as informações necessárias e conhecer a realidade da instituição. Assim, focalizando os aspectos relacionados ao tema de estudo, foram adotados alguns procedimentos mais específicos para proporcionar uma coleta de dados mais qualificada no âmbito da escola municipal. As etapas dessa fase do diagnóstico ocorreram no período de maio a dezembro de 2017, adotando-se as seguintes metodologias:

- I) análise documental, realizada por meio de leitura do Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição e das diretrizes e ações educativas propostas para os dois grupos de trabalho da escola;
- II) observação não participante, com pretensão de verificar a estrutura física da escola e a rotina básica de alunos e professores no âmbito da instituição;
- III) observação participante, desenvolvida a partir da oportunidade dada ao pesquisador de participar dos encontros semanais de dois grupos de trabalho compostos por alunos da escola.

Quanto à análise do PPP da escola, foi possível verificar que, para além do embasamento teórico e técnico que compõem o projeto pedagógico, o documento apresentava propostas para oferta de práticas educativas em jornada ampliada dos alunos, bem como reivindicações de melhorias na infraestrutura da escola. Descrevia também as principais diretrizes de orientação para as ações educativas

de dois grupos de trabalho denominados de Agentes Ambientais e Jovens Empreendedores.

Assim, foi possível apreender que o projeto pedagógico traz reivindicações estruturantes para a escola e outros esforços na busca de favorecer a melhor condição de trabalho no ambiente escolar. Destaca também a necessidade de empreender esforços para proporcionar a sustentabilidade dos processos de aprendizagem e de formação humana, contemplados na vocação social da escola.

Na etapa de observação não participante, o pesquisador vivenciou a rotina escolar durante o período de dois meses, observando o movimento da escola, envolvendo desde a entrada dos alunos, incluindo os serviços de secretaria, limpeza, cozinha, inspetoria, intervalos, acesso à biblioteca, atividades esportivas e culturais, até o movimento de saída.

Essa etapa de observação, embora focada em aspectos físicos e estruturais, permitiu descrever itens relevantes para o diagnóstico em construto, os quais evidenciaram algumas conexões e processos de negociações que permeiam o ambiente da escola. No Quadro 5 encontram-se os principais itens observados e os respectivos desafios e possibilidades que poderão compor as primeiras ações de enfrentamentos na comunidade escolar.

Quadro 5 – Principais itens relacionados a partir da etapa de observação não participante envolvendo a rotina da escola municipal.

Itens observados	Desafios e possibilidades
Boa receptividade e demonstração de interesse pelos objetivos do estudo, por parte da direção da escola.	Fazer com que o interesse subsista no decorrer da pesquisa, firmando-se como base para as possíveis intervenções pretendidas.
Existência de grupos de trabalho atuando na vertente da educação ambiental e do empreendedorismo.	Potencializar as competências desses grupos para protagonismo nas ações da escola e da comunidade.
Instalação de coletores de recicláveis na escola, porém com uso incorreto parte da comunidade escolar.	Fortalecer os processos de educação ambiental em relação às práticas da coleta seletiva, buscando efetivar o ciclo de descarte e destinação correta.
Descarte volumoso de resíduos orgânicos no refeitório da escola.	Compreender melhor as normas e o fluxo de aquisição e distribuição dos alimentos na escola, com vistas a implementar práticas educativas e sustentáveis em relação ao tema.
Existência de pombos na estrutura metálica que abriga o refeitório e as quadras de esporte da escola.	Alertar a direção da escola para busca de solução para o problema, tendo em vista as questões de saúde coletiva envolvidas.
Expressiva rede de tubulações para escoamento de água pluvial.	Utilizar tecnologias sociais de captação de água da chuva, como forma de desenvolver outras propostas educativas relacionadas.

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Previamente à descrição da última etapa do diagnóstico na escola, destaca-se que a técnica participativa no processo de coleta de dados além de fazer parte do esforço para gerar informações relevantes para a pesquisa, confere ao pesquisador a condição de estar mais comprometido com as propostas transformadoras da realidade que se examina (NOVAES e GIL, 2009).

Nesse prisma, esse movimento de aproximação com o sujeito de pesquisa, ainda que contemple as metodologias adotadas, também vai ao encontro do pensamento de Latour (2008), ao assinalar que a dinâmica da Teoria Ator-Rede se dá em um processo de aprendizagem, onde o mais importante é deixar-se ser afetado pelas diferenças, colocando-se aberto a proposições e, dessa forma, oportunizando que surjam novos caminhos para desbravamento da ciência.

Com base nisso, a etapa de observação participante trouxe novos elementos para a fase diagnóstica, colaborando com a formação de uma base de dados mais completa e, sobretudo, com o processo de Cartografia de Controvérsias, utilizado para propiciar análises mais assertivas nas próximas fases da pesquisa, conforme observado na sequência.

4.4.1.1. Diagnóstico participativo com o Grupo I

O primeiro grupo, denominado Agentes Ambientais, constitui-se de uma equipe de 10 alunos que atuam sobre questões relacionadas ao meio ambiente no espaço escolar. A partir do contato pessoal do pesquisador com a professora coordenadora do grupo de alunos, foi sugerido que se realizasse um levantamento de dados com os demais estudantes da escola, cujo objetivo seria conhecer a percepção ambiental dos alunos em relação aos hábitos cotidianos no uso da água, energia elétrica e descarte de resíduos. Essa ação, ainda que fundamentada em uma concepção conservadora da Educação Ambiental, constituiu-se em uma proposta didática inicial junto ao grupo de trabalho, sobretudo, respeitando o grau de maturidade dos alunos e a fase da pesquisa.

Assim, após apresentação e discussão da proposta com os Agentes Ambientais, autorização da escola e assentimento dos participantes, foi elaborado e aplicado um pequeno questionário (Apêndice 3) em uma amostra de 150 alunos da escola, representados por 25 estudantes de cada turma do 4º ao 9º ano. O questionário foi estruturado em duas partes, sendo uma de caracterização do

respondente e outra abordando os hábitos do dia a dia. Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica, analisados quantitativamente, com base na frequência das respostas. De forma assistida, os Agentes Ambientais elaboraram gráficos e organizaram algumas discussões em grupo. A ideia era proporcionar aprendizado e estimular a visão crítica dos Agentes sobre os temas abordados.

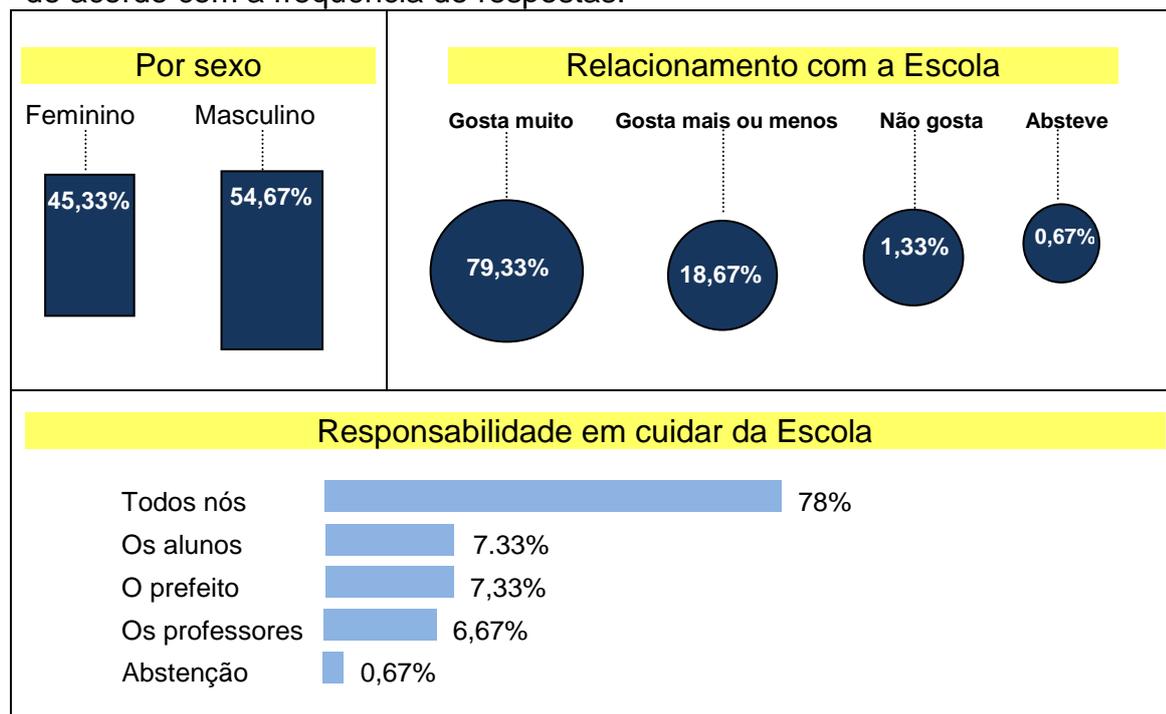
Dos 150 respondentes, 68(45,33%) eram do sexo feminino e 82(54,67%) do sexo masculino, com variação de idade entre 10 e 15 anos. Abordando algumas questões sobre a relação com a escola, 119 (79,33%) disseram que gosta muito da escola, 28 (18,67%) indicaram mais ou menos, 2 (1,33%) afirmaram que não gosta e apenas 1 (0,67%) não respondeu.

Perguntados sobre a responsabilidade de cuidar da escola, 117(78%) alunos assumiram corresponsabilidade indicando que a responsabilidade é de todos; 11(7,33%) apontaram os alunos como responsáveis; 11(7,33%) responsabilizaram o Prefeito; 10 (6,67%) entendem que a responsabilidade é somente dos professores e 1(0,67%) absteve-se de responder a questão (Figura 33).

Hábitos de fechar a torneira, de jogar o lixo na lixeira, de apagar a luz e de usar o chuveiro com moderação, foram contextualizados na segunda parte do questionário. Os resultados apontaram que a maioria dos alunos possui um bom nível de conscientização ambiental, porém ainda com necessidade de aprimorar alguns hábitos.

Em relação ao lixo, o comportamento dos alunos tende a ser semelhante tanto em casa quanto na escola, uma vez que aproximadamente 80% têm o hábito de jogar o lixo no local apropriado, enquanto quase 20% têm o hábito de jogar o lixo no chão ou em qualquer outro lugar, exceto na lixeira (Tabela 7).

Figura 33 – Caracterização dos respondentes do questionário aplicado na escola, de acordo com a frequência de respostas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Tabela 7 – Distribuição de frequência dos hábitos dos alunos em relação ao descarte do lixo, conforme respostas do questionário aplicado.

Alternativas do questionário	Descarte do lixo, quando está em CASA?	Descarte do lixo, quando está na ESCOLA?
Sempre joga na lixeira.	79%	76%
Algumas vezes joga no chão.	1%	3%
Joga em qualquer lugar.	20%	21%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Quanto ao consumo de recursos naturais como água e energia elétrica, 73% dos respondentes indicaram ter o hábito de desligar a torneira enquanto escova os dentes, 21% desligam o chuveiro enquanto se ensaboia durante o banho e 43% dos respondentes afirmaram que apagam as luzes quando percebem a sala de aula vazia (Tabela 8).

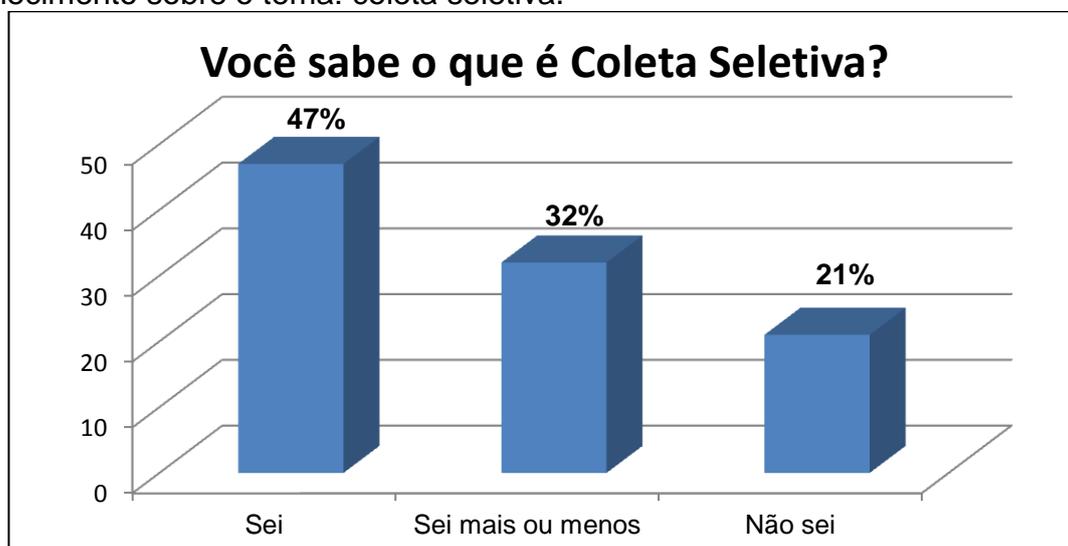
Tabela 8 – Distribuição de frequência dos hábitos dos alunos em relação ao consumo de água e energia elétrica no cotidiano, conforme respostas do questionário aplicado.

Alternativas do questionário	Desliga a torneira enquanto escova os dentes?	Desliga o chuveiro durante o banho?	Desliga a luz quando a sala está vazia?
Nunca desligo.	8%	50%	12%
Algumas vezes desligo.	19%	29%	45%
Sempre desligo.	73%	21%	43%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Para verificar o nível de conhecimento dos alunos em relação ao tema da coleta seletiva, foi incluída no questionário a pergunta: “você sabe que é coleta seletiva?”. O resultado mostrou que o assunto não é totalmente estranho para maioria dos alunos, no entanto, percebeu-se determinada lacuna de conhecimento, uma vez que os índices apontaram que menos da metade dos respondentes afirmaram saber do que se trata o tema, enquanto a maior parte dos alunos indicaram que desconhecem ou que não tem convicção sobre o tema, conforme pode ser observado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Índices de respostas em relação à questão que verifica o nível de conhecimento sobre o tema: coleta seletiva.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Como segunda proposta investigativa, foi sugerido que o grupo se reunisse com o pessoal da limpeza, com o propósito de conhecer melhor o comportamento dos alunos e professores no cotidiano escolar, do ponto de vista ambiental, uma vez que esses funcionários lidam diretamente com os cuidados dos ambientes da escola. Aceita a proposta, o contato foi realizado e, a partir de discussões entre os alunos, a coordenação e o pessoal da limpeza, foram destacados alguns aspectos comportamentais na escola (Quadro 6).

Quadro 6 – Aspectos destacados pelos funcionários da limpeza sobre a relação alunos e ambientes da escola.

Situações relatadas
Resistência por parte dos alunos em não consumir alimentos dentro de sala de aula, conforme normas da escola. Fato que resulta na mistura de orgânicos nas lixeiras, atraindo moscas para as salas de aula.
Hábito de colocar chicletes nas carteiras ou jogar no chão, dificultando a retirada desse material e desencadeando atraso nos serviços de limpeza.
Hábito constante de depositar lixo em baixo das carteiras ao invés de jogar na lixeira disponível em cada sala de aula, ocasionado dificuldades no trabalho de limpeza e desencadeando até mesmo problemas de saúde no pessoal da limpeza, tendo em vista a necessidade de levantar as carteiras para retirada do lixo.
Hábitos de jogar o lixo no chão, tanto nas salas de aula quanto nos pátios da escola, mesmo havendo lixeiras disponíveis nesses ambientes.
Na sala dos professores também não é feita a separação entre lixo comum e orgânico, dificultando a limpeza e por vezes gerando mau cheiro no ambiente.
Por motivo de economia o uso de sacos plásticos é reduzido, obrigando que o recolhimento do lixo das salas de aula seja misturado com o lixo dos banheiros, dos pátios e do refeitório.
Indisciplina dos alunos no uso dos banheiros (urinar na lixeira de papel, não utilização de descarga quando necessário e hábito de jogar papel higiênico molhado no teto), tornando ainda mais difícil o trabalho de limpeza.

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Concluída esta etapa de observação participante com o primeiro grupo, foi possível verificar que os Agentes Ambientais da escola assumem um papel importante no protagonismo socioambiental da comunidade escolar, no entanto ainda não conseguem efetivar transformações mais efetivas no âmbito da escola, assim como não se atentaram para necessidade de compreender os movimentos que acontecem nos espaços da escola. No processo da Cartografia de Controvérsia essa possibilidade firma-se como dado importante, tema a ser discutido mais adiante.

4.4.1.2. Diagnóstico participativo com o Grupo II

O segundo grupo de trabalho, denominado Jovens Empreendedores, constitui-se de 10 alunos e sua atuação é voltada para as atividades de empreendedorismo. O trabalho é coordenado pela Secretaria Municipal de

Educação em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio ao Pequeno e Micro Empreendedor de Minas Gerais (SEBRAE-MG).

O objetivo principal das atividades de empreendedorismo é estimular a criatividade empreendedora dos alunos e possibilitar implementação de práticas de mercado, por meio de empresas simuladas, criadas pelo grupo no decorrer do ano letivo. De acordo com as primeiras discussões dos Jovens Empreendedores, as ações desenvolvidas no ano anterior foram relacionadas à alimentação, quando os alunos atuaram na preparação e venda de alimentos durante os intervalos de aula e em eventos realizados dentro da própria escola.

Em razão do grupo não ter escolhido a atividade que seria desenvolvida durante aquele ano, as observações do pesquisador aconteceram ainda nas reuniões de planejamento, quando o grupo discutia sobre as experiências anteriores e definia as próximas atividades. De um lado, os alunos relataram que as ações anteriores foram prazerosas, porém com muita dificuldade na realização, já que não havia apoio financeiro para desenvolver as atividades, de outro, a professora que coordenava o grupo enfatizava a importância do aprendizado a ser adquirido por eles ao longo das atividades sobre empreendedorismo.

Da mesma forma que no grupo anterior, as anotações da percepção do pesquisador ajudaram a identificar algumas controvérsias relevantes para este estudo, as quais estão descritas mais adiante, integrando o mapeamento de controvérsias do campo observado.

4.4.2. A Igreja como instituição social relevante

Criada em 11 de novembro de 1978, a igreja da comunidade atua no seguimento católico e faz parte da estrutura da arquidiocese da cidade. A escolha por abordar essa instituição firmou-se nos indicadores resultantes da pesquisa social aplicada na comunidade, as quais apontaram a igreja como instituição que mais interage com os moradores, somado ao fato de que a maior parte da comunidade é adepta à religião católica.

As informações do levantamento coadunaram com o Índice de Confiança Social (ICS) medido pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE), que verifica o nível de confiança dos brasileiros em instituições e grupos sociais do país. De acordo com pesquisas realizadas pelo IBOPE entre os anos de

2009 a 2018, a igreja foi avaliada como a segunda instituição que os brasileiros mais confiam, ficando atrás somente do corpo de bombeiros.

Outro fator que ajuda no entendimento sobre o trabalho da igreja refere-se à definição anual de tema e lema da Campanha da Fraternidade pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), que abordam as realidades brasileiras que demandam urgência de mudanças e exige enfrentamento por parte da Igreja e da sociedade para oferecer uma resposta mais concreta em favor da vida. No Quadro 7 encontram-se destacados os temas que encabeçaram a campanha da fraternidade dos últimos anos.

Quadro 7 – Temas e lemas trabalhados na Campanha da Fraternidade no período de 2015 a 2019.

Ano	Tema	Lema
2015	Fraternidade: Igreja e sociedade.	Eu vim para servir.
2016	Casa Comum, Nossa Responsabilidade.	Quero ver o direito brotar como fonte e correr a justiça qual riacho que não seca.
2017	Fraternidade: biomas brasileiros e defesa da vida.	Cultivar e guardar a Criação.
2018	Fraternidade e superação da violência.	Vós sois todos irmãos.
2019	Fraternidade e políticas públicas.	Serás libertado pelo direito e pela justiça.
2020	Fraternidade e vida: dom e compromisso.	Viu, sentiu compaixão e cuidou dele.

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Sendo a igreja uma importante liderança da comunidade, optou-se por realizar uma entrevista com o representante da paróquia local, para compreender melhor a visão que a igreja tem sobre a participação das pessoas nas questões sociais e ambientais no âmbito da comunidade. No Quadro 8 são apresentados os principais trechos das respostas dadas ao roteiro de perguntas.

Quadro 8 – Trechos da entrevista realizada com o representante da igreja da comunidade.

TEMA DO ROTEIRO DE ENTREVISTA	RESPOSTAS
<i>Problemas socioambientais percebidos pela igreja na comunidade local.</i>	<i>“Pouca ou nenhuma área verde e espaço de lazer, grande área asfaltada e concentração de terra (espaço) nas mãos de poucos.”</i>
<i>Sensibilização da comunidade quanto aos problemas socioambientais.</i>	<i>“Não vejo sensibilização por parte da comunidade. Permanecem indiferentes.”</i>
<i>Alguma ação ou projeto da igreja atuando na vertente socioambiental junto à comunidade.</i>	<i>“Não há nenhum projeto em andamento.”</i>
<i>Comentários livres</i>	<i>“A igreja é receptiva a novos projetos, entretanto, o que se verifica é que o tema socioambiental é praticamente inexistente ou não causa interesse na comunidade.”</i>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

4.4.3. A Cooperativa de Recolhedores de resíduos sólidos

A cooperativa de recolhedores figura-se como importante agente que atua frente às questões socioambientais no município e tem entre seus principais objetivos o compromisso de melhorar a condição de vida dos catadores locais, por meio da geração de renda. Criada no ano de 2002, a cooperativa exerce um trabalho ativo na cidade, com forte atuação na coleta seletiva de resíduos sólidos e destinação para reciclagem.

O primeiro contato foi agendado com o presidente da cooperativa, que manifestou interesse em participar da pesquisa. A entrevista foi realizada no escritório da própria instituição e contou com um roteiro previamente estruturado. Com duração aproximada de 1 hora e 20 minutos, o respondente transmitiu informações relevantes para o estudo, as quais permitiram conhecer melhor o trabalho da cooperativa e seus principais desafios em relação à comunidade do campo de pesquisa. No Quadro 9 estão descritos os principais trechos das respostas que refletem a opinião da cooperativa.

Quadro 9 – Trechos da entrevista realizada com o presidente da cooperativa de recolhedores de material reciclável.

Tema do roteiro de entrevista	Respostas
<i>Principais parceiros da cooperativa</i>	<i>“A prefeitura municipal mantém parceria com a cooperativa e cedeu o espaço para a realização dos trabalhos com os cooperados, não taxando sobre consumo de água e energia elétrica do galpão utilizado; A Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) também faz parcerias com a cooperativa, por meio de projetos de iniciação científica e outros projetos de extensão e; a própria sociedade, que doa os resíduos domiciliares recicláveis.”</i>
<i>Síntese do trabalho desenvolvido pela cooperativa</i>	<i>“A cooperativa recolhe os resíduos nos bairros (um dia por semana/bairro) e em algumas empresas que solicitam a coleta. O material é separado nas instalações da cooperativa e depois são transportados para indústria de reciclagem. Os ganhos do negócio cobrem despesas da cooperativa e o lucro é dividido entre os cooperados. Atualmente a cooperativa possui 5 caminhões, 3 deles são utilizados nas rotas de coleta, outro para atender as solicitações de coleta em algumas empresas da cidade e outro para dar suporte nos casos que apresentam necessidade emergencial.”</i>
<i>Percepção da cooperativa sobre a participação da sociedade na coleta seletiva</i>	<i>“Entendemos que ainda falta muito apoio político, apoio de empresas privadas e também da própria sociedade, pois ainda não aderiram de forma plena ao movimento de reciclagem que realizamos na cooperativa, mesmo cientes de informações sobre o assunto.</i>
<i>Principais problemas enfrentados pela cooperativa</i>	<i>“Há uma rede de atravessadores que recebem a preferência de alguns catadores devido ao pagamento imediato em qualquer quantidade de material. Assim, mesmo sendo um valor menor, os catadores dão prioridade em razão da rápida remuneração. Outro fator que leva os catadores a aceitar esse tipo de negócio é a dificuldade de acumular o material por falta de espaço apropriado. Além disso, como existem catadores que não têm nem mesmo estrutura de moradia e familiar (vivem nas ruas), eles acabam aceitando qualquer oferta. Outro problema é que o público ainda não assimilou a educação ambiental e, portanto, não compreendem a importância do seu papel nas questões ambientais e, principalmente o papel social, pois de uma forma ou de outra fazem parte da própria cooperativa dos catadores. Outra dificuldade é a falta de obrigatoriedade da sociedade em separar e destinar o lixo corretamente, portanto, faltam leis mais rígidas. O governo deveria multar as pessoas que não separam o lixo. É necessário incluir na grade curricular a educação ambiental de forma obrigatória e permanente. Deveria haver mais oportunidades para opinião pública sobre o assunto. Por outro lado algumas empresas acham que não deveria haver a taxa da cooperativa para recolher os resíduos delas, outras acham que isso é perda de tempo (falta consciência e conhecimento, sobra descaso). A prefeitura assume sozinha esse trabalho com resíduos, enquanto poderia fazer parte de um consórcio de prefeituras parceiras na região, que é incentivado pelo governo federal e outros órgãos competentes, inclusive com destinação de verbas para esse tipo de trabalho.</i>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

4.4.4. As Instituições de Ensino Superior: breve apresentação.

A cidade de Uberaba comporta duas instituições federais de ensino superior: a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM).

Autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC), a Universidade Federal foi fundada em 1954, ainda como Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, e federalizada em 1960. Sua transformação em universidade federal ocorreu em 2005. Tradicionalmente reconhecida pelo ensino de ponta na área da saúde, a UFTM ampliou a oferta de cursos para outras áreas do conhecimento e, atualmente, conta com 28 cursos de graduação, cursos de pós-graduação e de educação profissionalizante, conduzidos por 5 institutos acadêmicos (Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Ciências Tecnológicas e Exatas, Ciências Naturais e Ciências da Educação) e um Centro de Formação Profissionalizante.

O Instituto Federal foi criado mediante integração dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Técnicas e Agrotécnicas. Possui natureza autárquica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Atualmente o IFTM disponibiliza a oferta de cursos nos níveis médio, superior e de pós-graduação (lato sensu e stricto sensu). Sua estrutura organizacional tem sede em Uberaba e compõe-se também de outros campi localizados em cidades do triângulo mineiro.

Ademais, outras instituições de ensino poderão fazer parte do estudo à medida que as práticas socioambientais vão sendo implementadas, ampliando, assim, a possibilidade de novas articulações. A proposta mantém-se de maneira receptiva a novos integrantes, com permanente abertura para que as próprias instituições ao entorno coloquem-se aptas a participar do projeto, tão logo tomem conhecimento das ações na comunidade e identifiquem objetivos comuns.

4.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS CONTROVÉRSIAS

O diagnóstico participativo favoreceu a aproximação do pesquisador com os membros da comunidade e permitiu identificar as percepções dos agentes sociais envolvidos. Isso contribuiu significativamente para o processo de entendimento da

realidade local, sob a qual se pretende atuar com a pesquisa. Por meio das análises dos dados foi possível conhecer os principais potenciais e desafios do cenário de estudo, bem como outros aspectos que ajudarão a traçar os caminhos a serem trilhados no decorrer da pesquisa.

Em meio às observações, evidenciou-se que a comunidade desconhece sua história de origem, aspecto associado à percepção afetiva dos moradores em relação ao próprio ambiente. Apreendeu-se também que a comunidade reconhece a escola como uma importante instituição social, assim como a igreja, que tende a exercer forte influência sobre os moradores. Por outro lado, os dados apontaram determinado desinteresse dos moradores quando o assunto refere-se às questões socioambientais, fator destacado não somente no questionário, mas também nas entrevistas com a igreja e com a cooperativa dos recolhedores de recicláveis, que buscam em suas respectivas missões superar os entraves emanados desse comportamento social.

A entrevista com os dirigentes das duas escolas possibilitou identificar que o processo educativo encontra dificuldades no estabelecimento de parcerias em projetos socioambientais, embora isso não impeça que as escolas continuem esforçando para atuar em ações dessa natureza. Esses fatores levam à compreensão de que há uma necessidade de fortalecer conexões, haja vista que, a comunidade avalia bem sua interação com a escola, no entanto, a escola ainda tem expectativa de uma atuação mais ativa da comunidade.

Verificou-se que o potencial socioambiental da escola concentra-se nas práticas de empreendedorismo e de educação ambiental, desenvolvidas por dois grupos de trabalho compostos por alunos. O desafio, porém, consiste em resignificar as ações desses grupos para que sejam mais efetivas no cotidiano escolar e na realidade da comunidade ao entorno.

As observações junto aos Agentes Ambientais oportunizaram identificar algumas controvérsias, a exemplo do encontro entre os alunos e o pessoal da limpeza, onde os comportamentos mais recorrentes na rotina escolar foram tema de discussão. Também chamou atenção no cenário da escola a ocorrência de movimentos contrários às atividades educativas dos grupos de trabalho, desencadeando um ritmo de desconstrução das ações implementadas, tais como: retirada precoce das sinalizações educativas elaboradas pelos Agentes Ambientais; dificuldades para liberação de transporte dos alunos na ocasião de visitas técnicas

(programadas com grande antecedência); interrupções das atividades durante os encontros semanais, em razão de convocação dos alunos para desenvolvimento de atividades distintas daquelas propostas para os grupos e; resistência de alguns funcionários em colaborar com a proposta de mudança de hábitos em relação ao descarte de resíduos dentro da escola.

Quanto aos Jovens Empreendedores, foram observados aspectos similares aos destacados com os Agentes Ambientais, dentre eles: carência de planejamento das atividades, ocasionando dificuldades na definição de ações e métodos de trabalho; inexistência de conexão entre as atividades dos dois grupos (Agentes Ambientais e Jovens Empreendedores), embora seja essa uma das diretrizes de trabalho; inassiduidade por parte de alguns participantes nos encontros semanais, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, outro aspecto que dificulta a evolução das ações dos dois grupos de trabalho é a ausência de apoio técnico e financeiro, situação expressada pelos participantes por diversas vezes durante o período de planejamento das atividades.

Todas essas observações sobre o cenário escolar demonstram que a escola é um espaço repleto de controvérsias e oportuno para intervenções intencionais, uma vez que a necessidade de organização enseja aprimoramentos nas conexões entre agentes, demandas e temas abordados na rede.

Para tanto, faz-se necessário encontrar meios para trilhar no desafio de transformação que se estabelece, o que certamente exigirá investimentos de ordem estrutural e adoção de novas estratégias e dinâmicas socioeducativas. Todavia, prevalece como potencial para este estudo o fato da escola atuar em temas relevantes como a educação ambiental e o empreendedorismo, sobretudo, mostrando-se aberta a novas proposições e novas experiências.

Assim, o contato direto do pesquisador com os ambientes da escola contribuiu para o avanço do método participante, aproximando pesquisador e sujeito de pesquisa, abrindo novas possibilidades para os processos de mobilização e intervenção previstos nas próximas fases deste estudo.

Outra controvérsia que ganhou destaque nos indicadores de interatividade da pesquisa social foi a percepção conflituosa envolvendo os moradores e a igreja. Enquanto a comunidade enxerga a igreja como importante liderança sobre os problemas locais, a percepção do líder religioso reflete certo desânimo em relação à participação da comunidade nas questões socioambientais, o que desperta atenção

quanto aos níveis de interesse coletivo sobre o assunto. Por outro lado, ambos demonstraram receptividade ao tema, dando a entender que embora o cenário não favoreça os aspectos de engajamento coletivo, subsistem expectativas positivas quanto à possibilidade de implantação de práticas socioambientais.

Sobre a Cooperativa, uma característica bastante observável refere-se à clareza que os cooperados têm sobre sua importância na sociedade, bem como a visão crítica que possuem sobre o exercício de suas atividades. No primeiro contato obteve-se uma visão geral da instituição, em perspectivas gerenciais. Já no segundo contato, as informações alinharam-se aos processos operacionais da cooperativa. Assim, foi possível notar que embora a instituição empenhe esforços para cumprir seus objetivos, ela encontra entraves na colaboração da população. Entretanto, a cooperativa mantém-se disposta a atuar nos processos educativos, a rever sua logística operacional e, sobretudo, a contribuir para atenuar os problemas identificados.

Conclui-se, portanto, que a metodologia utilizada para coleta de dados possibilitou aprofundar no conhecimento da realidade do campo de estudo, suficiente para compreender as demandas sociais mais latentes e identificar os atores humanos e não humanos envolvidos no cenário. Em mesma medida, oportunizou observar as controvérsias mais dominantes, bem como desafios que ensejam construção de modelos de cooperação mútua, com base na participação dos atores em rede.

4.5.1. Mapeamento das controvérsias e dos desafios

A partir da identificação dos atores sociais, das relações e controvérsias existentes na rede, torna-se mais fácil compreender as forças exercidas no campo de estudo. Pautando-se no método da Cartografia de Controvérsia, tem-se que a observação mais importante a ser concretizada pelo diagnóstico são os movimentos dos sujeitos, que se tornam rastros na rede à medida que ocorre o diálogo com as controvérsias. Assim, as observações realizadas na fase diagnóstica contribuíram para evidenciar alguns conflitos e, a partir deles, tecer interpretações da rede.

Considerando que os moradores, os grupos de trabalho da escola e os demais entrevistados constituem-se de porta-vozes na rede, as informações geradas na fase de diagnóstico corroboraram as controvérsias que, traduzidas de forma

sucinta no Quadro 10, revelam o potencial para desenvolvimento das ações pretendidas neste estudo e retratam características de um social que está em constante movimento e, ao mesmo tempo, em busca de estabilidade (LATOUR, 2011).

Quadro 10 – Mapeamento das controvérsias, de desafios e caminhos para enfrentamento.

Controvérsias	Desafios (realidade a ser enfrentada)	Possíveis caminhos (articulações)
Memória afetiva e sentimento de pertença da comunidade	Desconhecimento, por parte da comunidade, sobre a história de origem do bairro.	Resgatar a história de origem da comunidade, fortalecendo o vínculo afetivo e o sentimento de pertença dos moradores com o seu ambiente.
Fragmentação das ações na escola	Pouca eficácia das ações de educação ambiental e de empreendedorismo desenvolvidas na escola.	Desenvolver competências e estabelecer conexões entre os grupos, com vistas a promover transformações de contexto socioambiental na escola e seu entorno.
Compromisso social e responsabilidade ambiental de atores sociais	Pouco envolvimento das empresas locais e Associação de Moradores sobre os problemas da comunidade.	Despertar o interesse desses atores sociais para atuação mais ativa sobre as questões socioambientais da comunidade.
Tecnologias sociais e políticas públicas locais	Falta de alternativas para destinação dos resíduos orgânicos produzidos pela comunidade.	Estimular o desenvolvimento de tecnologias sociais e políticas públicas capazes de solucionar as questões relacionadas à destinação correta dos resíduos orgânicos.
Educação Ambiental para coleta seletiva	Irregularidades nos processos de destinação e recolhimento de recicláveis na comunidade.	Promover a participação social na coleta seletiva de resíduos sólidos e aprimorar o trabalho de recolhimento da cooperativa na comunidade.
Logística para coleta de eletrônicos	Inexistência de coleta de resíduos eletrônicos na comunidade.	Desenvolver ações que facilitem a coleta e destinação dos resíduos eletrônicos na comunidade.

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Por conseguinte, identificadas as controvérsias, torna-se oportuno elencar os atores da rede que participam de forma mais intensa do processo investigativo. Assim, no Quadro 11 encontram-se relacionados os atores que se destacaram na etapa de diagnóstico.

Quadro 11 – Relação de atores humanos e não humanos evidenciados durante a fase de diagnóstico no campo de estudo.

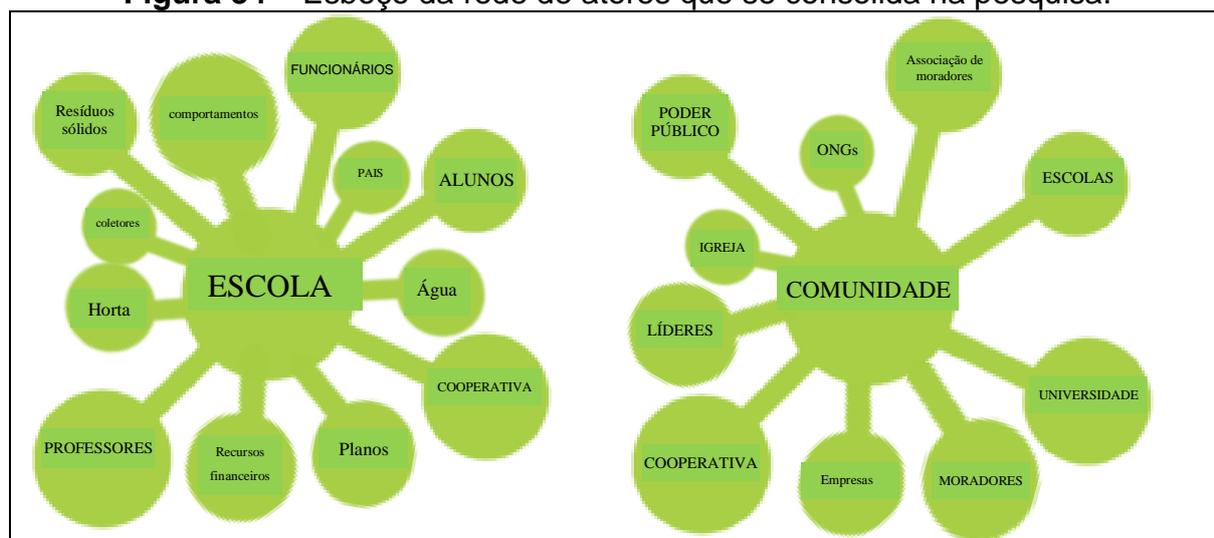
Atores humanos	Atores não humanos
Moradores da comunidade	Igreja, Associação de moradores
Líderes locais	Escolas e universidades
Alunos, professores e funcionários	Projeto Político Pedagógico
Gestores públicos	Poder público municipal
Empresários	Resíduos (recicláveis e não recicláveis)
Recolhedores de recicláveis	Cooperativa de recolhedores e ONGs

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Posto isso, verifica-se que neste ponto da pesquisa os atores ganham mais notoriedade e recebem o mesmo grau de importância dentro da rede, de modo que já torna-se possível visualizar possibilidades de formação de alianças, mediações e debates dependendo dos vínculos que se estabelecerão entre eles. Acompanhar e descrever como essa teia de relações vai proliferar no cenário real firma-se como desafio para o pesquisador que, na linguagem de Latour (2011), consiste em fazer a tradução das associações e das relações sociais.

Na Figura 34 tem-se um esboço da rede de atores, que começa a tomar forma neste ponto da pesquisa. Organizado em dois núcleos (escola e comunidade), é possível verificar o agrupamento de atores que fazem parte do cenário escolar, assim como os atores que se conectam de forma mais direta aos desafios identificados na comunidade participante.

Figura 34 – Esboço da rede de atores que se consolida na pesquisa.



Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

É, pois, para compreender a formação dessas associações entre humanos e não humanos que a ótica da Teoria Ator-Rede insere-se neste estudo. O trabalho, daqui em diante, consiste em traduzir alguns dos aspectos imbricados nessas relações, os quais podem ser categorizados pelos meios de negociação, pelas características dos artefatos ou pela própria infraestrutura dos ambientes.

Por fim, avalia-se que o cenário, até aqui observado, confere a este estudo oportunidades para verificar se as pessoas, as instituições e os objetos são capazes de desenvolver interações de forma transformadora e bem-sucedida na busca de soluções para os desafios socioambientais identificados, tarefa essa que se estabelece como objetivo principal da pesquisa, cujas fases de desenvolvimento continuam recebendo atenção nos capítulos subsequentes.

CAPÍTULO 5

FASE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

“A escolha de uma porta de entrada depende crucialmente da escolha do momento certo.”.

Bruno Latour

Após a realização do diagnóstico participativo e a identificação dos atores e controvérsias da rede, o passo seguinte consistiu em compartilhar as informações geradas pela coleta de dados, conforme propõe o PEAMSS. Trata-se de uma etapa importante no processo investigativo, conferindo a oportunidade de articulação com os atores sociais e de formação de coletivos para as ações de enfrentamento socioambiental. Na ótica da Teoria Ator-Rede, importa a esta etapa ampliar as possibilidades de novas conexões, constituir processos de mediação e descrever as controvérsias do cenário.

Neste capítulo são delineadas as estratégias que ajudaram a realizar a mobilização comunitária, onde a noção de rede torna-se cada vez mais latente na organização das possíveis ações de enfrentamento. Assim, com base nos resultados da fase de diagnóstico, deu-se início às primeiras articulações com os atores sociais, constituindo-se movimentos de diálogo envolvendo a realidade local e novas perspectivas de ação. Descrever esse movimento é, pois, o que se apresenta nas próximas seções da pesquisa.

5.1 MOBILIZAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS

Com base no caderno metodológico e na perspectiva de formar uma rede para enfrentamento dos desafios diagnosticados, deu-se início a etapa de articulação com os atores sociais, visando constituir uma base associativa para continuidade da pesquisa. O principal propósito consistiu em agregar o potencial de cada ator social e estabelecer um compromisso para atuação qualificada no campo de estudo.

Nesse sentido, foram feitos contatos pessoais entre pesquisador e representantes das instituições abordadas durante a fase de diagnóstico. Na oportunidade, os objetivos da pesquisa e as informações geradas na coleta de dados foram compartilhados com cada participante. Na sequência, teceram-se discussões sobre os problemas identificados, de maneira que cada segmento de acordo com sua missão e público pudesse se organizar e propor estratégias de solução para as questões prioritárias.

Já a mobilização dos moradores ocorreu de forma contínua e gradativa durante a pesquisa, utilizando-se os meios de comunicação disponíveis. Inicialmente, os resultados do diagnóstico participativo foram compartilhados com os respondentes do questionário, contemplando assim a etapa de devolutiva àqueles que participaram diretamente do levantamento de dados. Em relação aos demais moradores, foram desenvolvidas algumas ações de comunicação mais ampla para socializar as informações, despertar o interesse e facilitar a participação da comunidade, conforme descrito nas subseções seguintes.

Esse movimento de sensibilização comunitária ampara-se nos pressupostos da Teoria Ator-Rede quando Latour (2011, p. 167) enfatiza a importância de alistar outras pessoas para participarem da construção dos fatos, uma vez que é justamente a ação dos outros que vai propagar os acontecimentos e torná-los duradouros no tempo e no espaço. Nesse sentido, esta etapa de mobilização social propõe despertar a comunidade para o debate socioambiental, transformando o campo de estudo em terreno mais plano tanto para desenvolvimento da investigação quanto para encorajamento dos atores na defesa de seu próprio ambiente.

5.1.1 Socialização de Informações com a Comunidade

Para que o processo de comunicação se estabelecesse de forma democrática e com maior facilidade de acesso às informações, optou-se por criar um projeto que fosse uma referência das ações a serem implementadas na comunidade durante a pesquisa. Sendo assim, elaborou-se uma página eletrônica para viabilizar a divulgação do projeto na comunidade, via internet. A principal finalidade dessa ação foi constituir um canal de comunicação entre participantes, pesquisador e demais interessados pelo projeto.

Intitulado “**Amigo do Meio**”, o projeto teve sua identidade visual criada pelo próprio pesquisador (Figura 35), a qual foi disponibilizada na página da internet no segundo semestre de 2017, conforme apresentado nas Figuras 36 a 39. A divulgação do projeto também ocorreu por meio de rede social em dispositivo móvel, agrupando respondentes do questionário e demais entrevistados que concordaram em receber informações sobre a pesquisa por meio de celular.

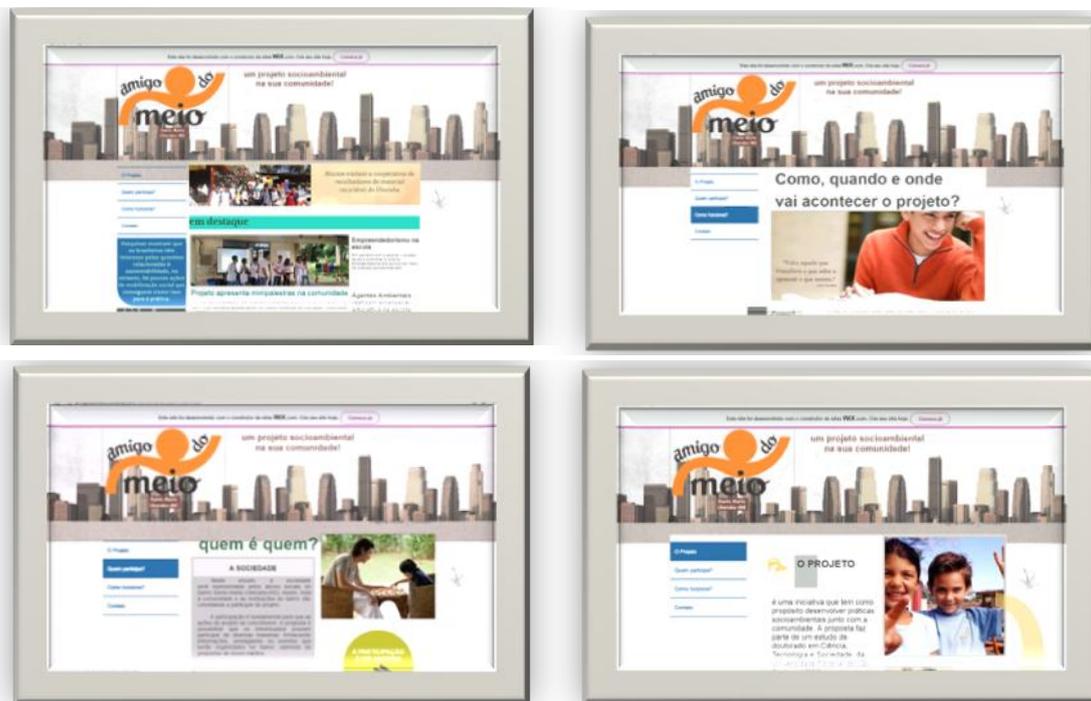
Figura 35 – Identidade visual do Projeto Amigo do Meio.



Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

O conteúdo inicial da página eletrônica constituiu-se de apresentação dos objetivos da pesquisa, de esclarecimentos sobre quando e como o projeto seria desenvolvido e de mensagens com estímulos à participação coletiva. A ideia era divulgar as ações do projeto na internet à medida que elas fossem acontecendo. Assim, além de possibilitar uma comunicação direta com o público participante, o instrumento contribuiria para formar uma memória das ações da pesquisa, sobretudo facilitando a construção de novas parcerias.

Figuras 36 a 39 – Imagens das telas da página eletrônica, criada para divulgação das ações do projeto *Amigo do Meio*.



Fonte: o próprio autor, 2017.

Feito isso, cada residência da comunidade recebeu um informativo sobre o projeto (Apêndice 4), esclarecendo sobre a realização do pesquisa na comunidade e a criação de uma canal para acesso às informações sobre as possíveis ações socioambientais na comunidade. Na oportunidade, buscando eficiência no método de abordagem porta a porta, o qual requer disposição de tempo e esforço físico, os moradores também receberam um folheto com informações sobre a coleta seletiva realizada pela cooperativa de recolhedores de recicláveis do município.

A ideia de estimular a participação da comunidade na coleta seletiva apoiou-se nos indicadores apresentados pela cooperativa na fase de coleta de dados. O folheto constou de informações sobre dia, horário e local de realização do recolhimento de recicláveis na comunidade, além de orientações sobre a melhor forma de disponibilizar os resíduos para coleta. De forma intencional, o contato da cooperativa também fez parte das informações do folheto, estimulando os moradores a exercitarem maior controle social sobre as atividades da cooperativa.

5.1.2 Diagnóstico Apresentado às Escolas

As informações geradas pelo diagnóstico foram apresentadas às duas escolas participantes, visando compartilhar as percepções sobre o cenário escolar e confirmar outros dados apreendidos na fase diagnóstica (Figuras 40 a 43).

Esse contato evidenciou o posicionamento favorável da gestão escolar quanto à participação das duas escolas nas próximas etapas da pesquisa. Ambas as diretorias manifestaram interesse em discutir as possíveis ações de enfrentamento aos problemas identificados, abrindo espaço para que o pesquisador pudesse desenvolver o projeto.

Figuras 40 a 43 – Socialização das informações do diagnóstico com as escolas.



Fonte: acervo do autor, 2017.

Ratificado o interesse de participação, foram acordadas algumas propostas de trabalho em conjunto com as duas escolas (Quadro 12), possibilitando melhor planejamento das ações de intervenção a serem possivelmente implementadas no decorrer da pesquisa.

Quadro 12 – Propostas articuladas com as escolas da comunidade para organização das ações de intervenção.

Escolas	Propostas de organização das ações
Escola Estadual	A direção ofereceu o espaço da escola para realização de encontros e outras atividades coletivas que contemplem os objetivos do estudo, envolvendo a comunidade local e os demais atores sociais participantes da pesquisa. A direção confirmou interesse em discutir e participar da elaboração das possíveis ações de intervenção na comunidade local, dentro das possibilidades que a escola pode atuar enquanto agente social, repetindo sua dinâmica de trabalho na área da educação, lembrando que o sistema na escola transcorre pelo método semipresencial.
Escola Municipal	A direção autorizou que os grupos de trabalho da escola participem ativamente das ações da pesquisa, por meio de um planejamento que contemplasse as diretrizes instituídas pela secretaria municipal de educação e o plano político pedagógico, no tocante às atividades da jornada ampliada dos alunos; A direção também confirmou seu apoio às atividades que venham tratar das questões socioambientais no âmbito da escola e aquelas que pretendem alcançar a comunidade ao entorno.

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Posto isso, verificou-se que a socialização das informações conferiu maior credibilidade da pesquisa social frente às questões identificadas no diagnóstico, despertando maior interesse desses atores sociais e corroborando com os avanços das articulações previstas neste estudo.

5.1.3 Informações Compartilhadas com a Cooperativa

A socialização de informações com a cooperativa dos recolhedores de recicláveis ocorreu logo após o contato com as escolas, quando participaram membros da diretoria executiva e outros cooperados presentes. Na ocasião, os participantes tomaram conhecimento da avaliação feita pelos moradores sobre a coleta de material reciclável realizada pela cooperativa, a coleta convencional do lixo domiciliar e outros temas tratados nas dimensões do questionário, conforme destacado nas Tabelas 9 e 10.

A sessão despertou interesse dos cooperados em tecer novas discussões sobre o assunto, uma vez que eles ainda não tinham dados atuais sobre o desempenho da coleta realizada naquela comunidade. Assim, abriu-se espaço para a fala dos cooperados, de modo que a reunião transcorreu de forma mais espontânea e participativa.

Tabela 9 – Síntese do diagnóstico referente ao comportamento da comunidade frente à coleta seletiva de resíduos.

Tipos de resíduos	Destina para coleta seletiva	Destina para lixo comum
Papel/plástico/metálico/vidro	64%	36%
Eletrônicos	23%	77%
Orgânicos	13%	87%

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

Tabela 10 – Síntese do diagnóstico referente à avaliação da comunidade sobre os serviços urbanos de recolhimento de resíduos.

Conceito atribuído	Lixo comum	Recicláveis	Eletrônicos
Ótimo/bom	93%	58%	10%
Ruim/péssimo	7%	42%	90%

Fonte: elaborada pelo autor, 2017.

O ato de compartilhar as informações com a cooperativa trouxe alguns avanços sobre o conhecimento da realidade do cenário investigado, tendo em vista que a reunião trouxe novos elementos que contribuirão com as propostas de intervenção na comunidade. No Quadro 13 estão descritos alguns trechos das falas emergidas na sessão de socialização com a cooperativa e as Figuras 44 e 45 ilustram alguns momentos da reunião.

Quadro 13 – Trechos das falas dos cooperados, decorrentes da sessão de socialização das informações do diagnóstico.

continua

Temas geradores das discussões	Trechos das falas
<i>Divulgação da coleta seletiva na comunidade.</i>	<p><i>“[...] a gente já trabalhou bem trabalhado, ou seja, com informações da nossa parte. Uma época que teve apoio da universidade, da prefeitura e da cooperativa, panfletando as casas todas [...]”</i></p> <p><i>“Após esta panfletagem deu um impulso [...] a gente passava com o caminhão e a gente sentia que tinha muito reciclados na rua. [...] depois com isso foi passando e parece que o pessoal foi deixando de separar. ”</i></p>

Quadro 13 – Trechos das falas dos cooperados, decorrentes da sessão de socialização das informações do diagnóstico.

continuação

Temas geradores das discussões	Trechos das falas
<i>Abrangência da coleta na comunidade.</i>	<p><i>“[...] pode ser que o caminhão não passou na rua, mas a coleta é feita dessa maneira: o caminhão faz uma rua inteira e nos quarteirões das ruas que cruzam a gente vai correndo lá e busca os sacos que foram colocados.”</i></p> <p><i>“No período da manhã é feita uma parte do bairro e à tarde outro motorista faz a outra parte.”</i></p>
<i>Volume de resíduos coletados na comunidade.</i>	<p><i>“Hoje a adesão dessa população está estimada em menos de 10%. Nós coletamos em média 700 Kg pela manhã (adesão média de 3%) e 1.600 Kg pela tarde (adesão de 6%), uma vez por semana no bairro.”</i></p> <p><i>“A gente pega em umas 5 ou 6 casas e depois anda 3 ou 4 quarteirões sem nenhum.”</i></p>
<i>A forma como os moradores dispõem os recicláveis.</i>	<p><i>“Ali nesse bairro é normal, eles não costumam misturar não, muito pouco.”</i></p> <p><i>“Geralmente usam sacola, saco plástico e isso não prejudica não. Alguns pedem até para despejar e devolver o saco.”</i></p> <p><i>“Uma coisa importante de se fazer é o morador colocar o saco com os recicláveis no horário que o caminhão vai passar, porque se ele deixa muito cedo, vem o catador ambulante e mexe no lixo e bagunça tudo, porque ele tira só o que interessa e deixa o resto jogado no passeio.”</i></p>

Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Figuras 44 e 45 – Socialização de informações do diagnóstico com a cooperativa de recolhedores.



Fonte: acervo do autor, 2017.

Finalizada a socialização das informações, que teve duração média de 2 horas, a cooperativa manifestou-se disposta a persistir em ações que venham

contribuir para melhoria do processo de coleta seletiva na comunidade. Os cooperados enfatizaram durante a reunião que a participação da população é o grande desafio enfrentado pelos recolhedores de recicláveis.

5.1.4 Posicionamento da Igreja

Os contatos com o representante da igreja local ocorreram por meio de encontros presenciais e, devido à dificuldade de agendamento, comunicação via aplicativo de dispositivo móvel. Dessa forma, a apresentação do diagnóstico aconteceu no primeiro encontro presencial, quando foram compartilhadas as informações e discutidas as questões mais relevantes do diagnóstico.

O interesse de participação da igreja direcionou-se aos problemas relacionados aos resíduos eletrônicos, uma vez que os indicadores dessa temática despertaram maior atenção do líder religioso, somado a outros fatores que facilitarão a participação imediata da igreja nas ações de intervenção.

Assim, considerando os aspectos de interatividade e influência que a instituição exerce com a comunidade, conforme identificado no diagnóstico, aliados ao fato de que os resíduos eletrônicos apontaram altos índices de desafio na comunidade, a participação da igreja fortaleceu a formação da rede de atores para os enfrentamentos pretendidos e a possibilidade de agregar novas soluções para o problema identificado.

5.1.5 Socialização com as Instituições de Ensino Superior

A abordagem das instituições de ensino superior aconteceu de maneira mais direcionada para algumas áreas do conhecimento, tendo em vista os resultados da fase de diagnóstico. Assim, a partir da rede de desafios constituída durante a pesquisa, observou-se que uma questão bastante enfatizada pelos indicadores socioambientais refere-se às ações relacionadas aos resíduos orgânicos. Portanto, considerando a possibilidade de articulação em ações de enfrentamento voltadas para essa lacuna, optou-se por discutir com as instituições de ensino superior sobre a possibilidade de parceria em projetos que envolvem o uso de tecnologias sociais para essa questão.

Para tanto, buscou-se os cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Mecânica da UFTM. Assim, foram feitos contatos com alguns professores desses cursos e apresentados o diagnóstico da pesquisa, com ênfase ao desafio de destinação correta dos resíduos orgânicos e uso de tecnologias sociais. Os professores concordaram em contribuir caso alguma intervenção viesse a fazer parte da pesquisa. Dessa forma, expectativas quanto à ampliação de atores na rede foi confirmada.

5.1.6 Oportunidade de socialização mais ampla

A participação do pesquisador em um seminário local foi mais uma oportunidade para compartilhar as informações da pesquisa e ampliar as possibilidades de novos contatos. O convite surgiu por parte da organização do evento, que contou com a parceria de universidades, ministério público, cooperativa dos recolhedores de recicláveis e prefeitura municipal, que já tinha conhecimento da realização desta pesquisa.

O evento ocorreu em abril de 2018 no auditório da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, tendo como tema central a gestão da coleta seletiva e a sustentabilidade (Figuras 46 e 47). O público-alvo constituiu-se de gestores públicos municipais, representantes do ministério público estadual, membros de organizações não governamentais, de movimentos sociais, associação de bairros e da cooperativa dos recolhedores de resíduos sólidos, docentes, acadêmicos, parlamentares e líderes comunitários.

Figuras 46 e 47 – Socialização da pesquisa no I Seminário sobre coleta seletiva e sustentabilidade, realizado em Uberaba-MG.



Fonte: Acervo do autor, 2018.



Fonte: Prefeitura Mun. de Uberaba, 2018.

A participação do pesquisador no seminário proporcionou maior visibilidade ao projeto Amigo do Meio e despertou interesse de alguns atores sociais em conhecer a pesquisa. A partir da socialização dos dados desta pesquisa durante o evento, alguns palestrantes destacaram a importância da participação social em pesquisas que abordam o tema do desenvolvimento sustentável, assim como algumas instituições presentes no seminário demonstraram interesse em fazer parte da pesquisa, dentre elas a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais.

Em momento posterior, outros contatos foram feitos com algumas empresas da iniciativa privada, sediadas no entorno do campo de estudo. Entretanto, o êxito não foi o mesmo ocorrido na ocasião do seminário, uma vez que das sete instituições contatadas, apenas quatro deram retorno ao contato inicial. Dessas quatro empresas, duas comunicaram que não poderiam participar do projeto, embora tivessem compreendido a relevância do assunto; uma também não retornou ao contato e; apenas uma empresa confirmou interesse e prontificou-se a contribuir com o projeto dentro da sua vocação comercial e de suas possibilidades econômicas.

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Embora o processo de mobilização apresente alguma similaridade com a fase de intervenção, torna-se imprescindível que se amplie o raio de contatos e articulações para que outros atores sociais possam ter conhecimento das informações geradas pelo diagnóstico, pois serão esses atores, que se identificam e se sensibilizam com o tema, os responsáveis pelo progresso das intervenções comunitárias pretendidas neste estudo.

Neste sentido, a mobilização social desta pesquisa, constituída com base na socialização das informações, cumpriu papel fundamental de comunicação e sensibilização com vistas a um posicionamento daqueles atores que buscam em sua vocação social uma atuação mais efetiva nos temas socioambientais. No caso dos moradores, o processo de mobilização ocorre de forma paulatina à medida que a pesquisa é desenvolvida, tendo em vista que a população figura-se em elemento mais amplo dentre os atores sociais envolvidos. Assim, é possível afirmar que o

processo de mobilização social desenvolvido nesta etapa da pesquisa contribuiu significativamente para os avanços em direção à consolidação da rede de atores.

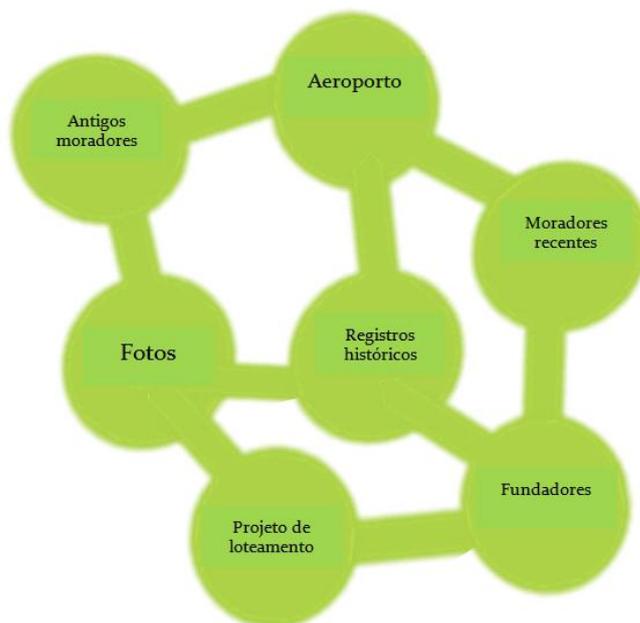
Destarte, surgem novas percepções que se assimilam ao princípio de tradução, pontuada pela Teoria Ator-Rede. Assim, ao interpretar os interesses envolvidos na rede (translação) é possível destacar a observação de que, embora a adesão por parte da iniciativa privada não tenha ocorrido conforme esperado, a simples tentativa de aproximação do pesquisador com os empresários locais serviu para constatar que o segmento privado tende a ser mais resistente à participação neste tipo de empreendimento social, confirmando a percepção popular, aferida na fase diagnóstica desta pesquisa, quando identificado o baixo índice de interatividade das empresas locais com a comunidade.

Por outro lado, verificou-se que à medida que o diagnóstico era contextualizado e os desafios socioambientais trazidos à tona das discussões, a rede tornava-se mais bem definida, em razão do posicionamento dos atores sociais e da transição da rede que migrou de um patamar centralizado para um cenário com relações mais distribuídas. Portanto, os resultados obtidos nesta fase de mobilização trouxeram novos elementos para a pesquisa, ampliando a participação de novos atores e proporcionando um ambiente mais propício para que haja engajamento nas ações de intervenção, previstas na fase seguinte da pesquisa.

5.2.1 Mapeamentos Ator-Rede

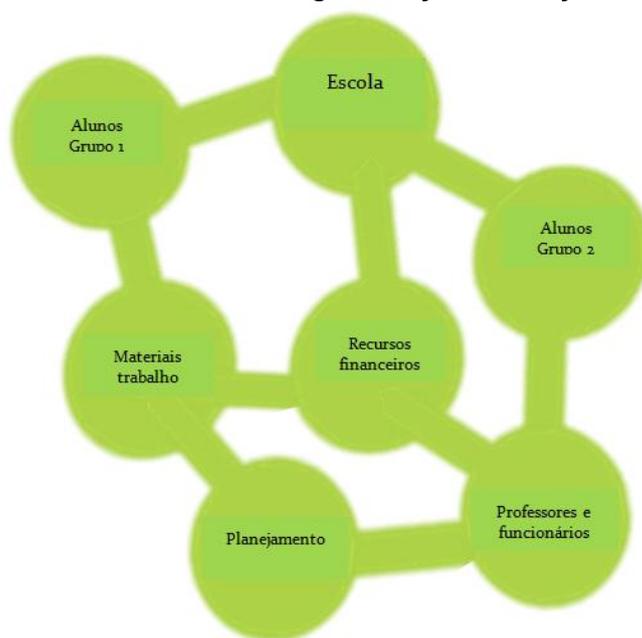
As observações da etapa de mobilização ajudaram a identificar com mais precisão os *actantes* da rede que se apresentam com maior disposição para os desafios do campo de estudo. Por conseguinte, o mapeamento ator-rede também começa a ter uma forma mais definida, onde as principais associações já podem ser visualizadas de acordo com as controvérsias diagnosticadas. Adotando-se operações gráficas simples e de fácil compreensão, os mapeamentos ator-rede encontram-se representados nas Figuras 48 a 53.

Figura 48 – Rede-Ator: memória afetiva e sentimento de pertença da comunidade.



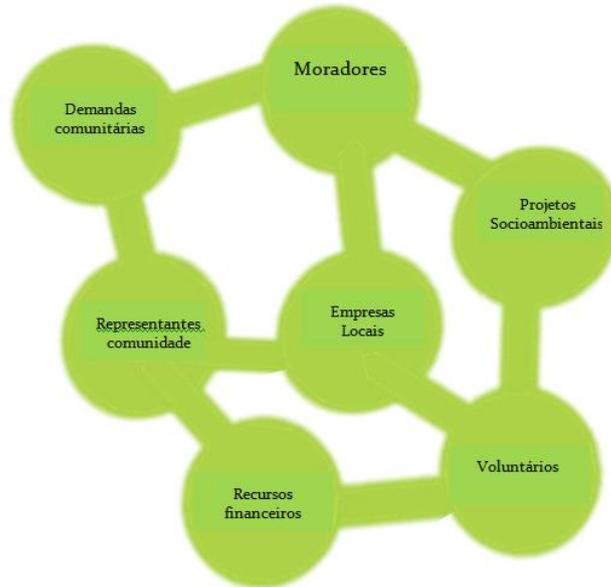
Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

Figura 49 – Ator-Rede: fragmentação das ações na escola.



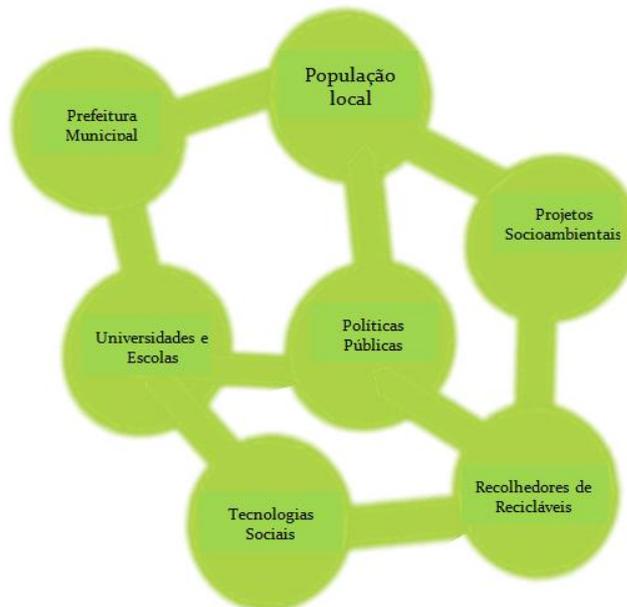
Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

Figura 50 – Ator-Rede: compromisso social e responsabilidade ambiental.



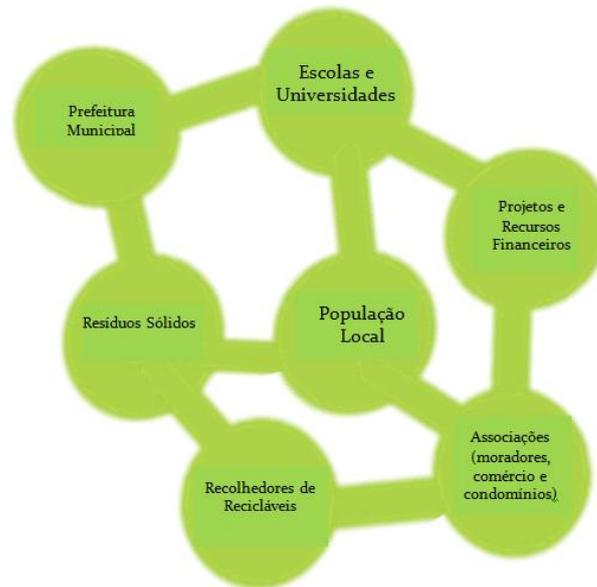
Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

Figura 51 – Ator-Rede: tecnologias sociais e políticas públicas locais.



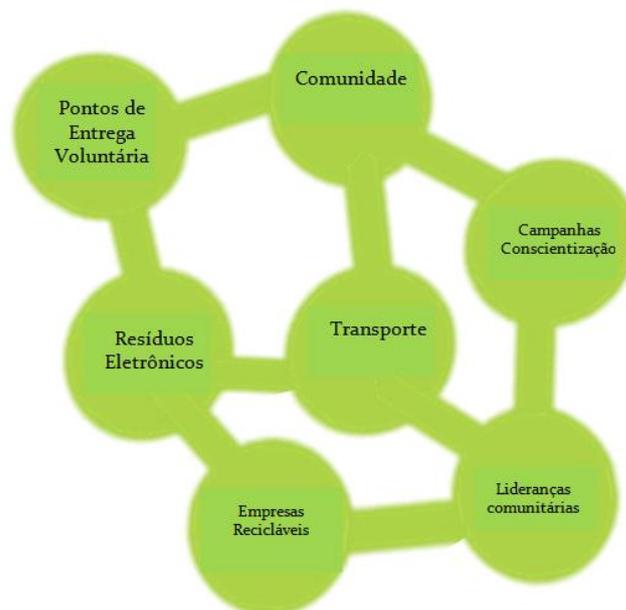
Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

Figura 52 – Ator-Rede: educação ambiental para coleta seletiva.



Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

Figura 53 – Ator-Rede: logística para coleta de eletrônicos.



Fonte: elaborada pelo autor, 2018.

A partir do mapeamento das redes de atores, representados acima, pode-se verificar que a mobilização social com foco nas controvérsias identificadas eleva o nível de participação dos agentes que representam as lideranças comunitárias, contribuindo de forma significativa para que outros atores sejam alistados para as ações de enfrentamento. Dessa forma, o potencial e a vocação de cada ator social (humano e não humano) começa a ganhar visibilidade e espaço para atuação, sobretudo evidenciando a simetria de importância de cada participante na rede, bem

como os aspectos de colaboração mútua necessários para lograr êxito nos empreendimentos e nas possíveis mediações que possam surgir ao longo das implementações práticas.

CAPÍTULO 6

FASE DE INTERVENÇÃO

“Antes de atribuir qualquer qualidade especial à mente ou ao método das pessoas, examinemos os muitos modos como as inscrições são coligadas, combinadas, interligadas e desenvolvidas.”.

Bruno Latour

O passo seguinte após as fases diagnóstica e de mobilização social constituiu-se da estruturação de um plano de intervenção que, orientado pelas prioridades já apontadas, pretende avançar nos enfrentamentos do campo de estudo. Trata-se de intervenções intencionais, mas que não têm o propósito de esgotar os problemas em sua totalidade, uma vez que seu objetivo é potencializar os movimentos da rede.

Assim, com base nos pressupostos da Teoria Ator-Rede e nas diretrizes do PEAMSS, este capítulo dá enfoque aos esforços empenhados pelo pesquisador para seguir os atores no momento de suas ações, verificar as relações heterogêneas que se formam na rede e descrever as interações sociais desenvolvidas pelos elementos híbridos que a compõem: os atores humanos e não humanos.

6.1. PLANO DE INTERVENÇÃO NA REDE DE ATORES

Antes de adentrar esta fase da pesquisa, vale retomar alguns princípios da Teoria Ator-Rede que ajudaram a formar os caminhos das intervenções. O primeiro princípio refere-se à noção de que na rede de atores ocorrem revelações de fenômenos, saberes e novas relações, tendo em vista que ela comporta processos de diálogo e articulação. O segundo princípio, consiste na possibilidade de reunir indivíduos, instituições e artefatos em torno de associações e interesses, sobre os quais novos agenciamentos se formam (LATOUR, 2008).

É, pois, com base nesses fundamentos que as observações ganham espaço e ampliam as formas de olhar o cenário, possibilitando ao pesquisador adotar uma postura mais atenta e crítica sobre as relações envolvidas na rede, bem como sobre as conexões existentes entre os elementos humanos e não humanos. Cabe ao pesquisador, portanto, empenhar esforços para traduzir e expressar suas interpretações, percepções e demais movimentos de convergências e divergências presentes no campo de estudo (OLIVEIRA; PORTO, 2016).

Assim, no intuito de manter coerência entre o objetivo de pesquisa e os limites de tempo e de espaço para as intervenções sobre os problemas identificados, optou-se por priorizar três frentes de trabalho para esta pesquisa-ação participante: os grupos de liderança da escola municipal, o processo de descarte de resíduos eletrônicos na comunidade e as políticas públicas voltadas para coleta seletiva.

Na primeira frente, que trata das práticas educativas com os grupos de liderança da escola, foram empreendidas ações de intervenção para enfrentamento dos problemas socioambientais identificados no ambiente escolar. O desafio consistiu em adentrar a rotina dos grupos de trabalho e articular ações que buscassem minimizar a fragmentação das práticas desses coletivos. Para tanto, as intervenções pautaram-se na promoção de possíveis transformações positivas na escola que, a partir da dinâmica em rede, envolveu também a escola estadual.

A segunda frente consistiu em articular ações de enfrentamento ao descarte irregular dos resíduos eletrônicos predominante na comunidade, fator apontado com grande relevância na dimensão de impactos socioambientais negativos, conforme o diagnóstico. Neste caso, as intervenções direcionaram-se para os hábitos de descarte e a logística de coleta dos eletrônicos.

Por fim, a terceira frente de trabalho foi dedicada às questões relacionadas à gestão pública associada aos processos de educação ambiental que buscam estimular a participação coletiva da sociedade. As principais articulações se deram a partir da aproximação do pesquisador com a gestão municipal, com a cooperativa dos recolhedores de recicláveis e com outros parceiros vinculados ao tema.

A perspectiva dessas ações de intervenção firmou-se na possibilidade de ampliar as condições de observação do pesquisador, sobretudo, para verificar a capacidade de organização da sociedade frente aos desafios selecionados. Assim, a metodologia participante propõe que haja aproximação do pesquisador com os atores da rede, para possibilitar que ele apreenda e interprete os movimentos de interesse, as influências e, até mesmo, novas controvérsias que possam surgir.

Dito isso, os desdobramentos desse processo interventivo encontram-se descritos nas próximas subseções da pesquisa, revelando os acontecimentos e as leituras de campo derivadas do processo de observação e da participação ativa do pesquisador.

6.1.1. Intervenção 1: Educação Socioambiental na Comunidade Escolar

A fase de intervenção junto à comunidade escolar envolveu a participação de duas escolas (municipal e estadual). No planejamento das ações de intervenção foi considerada a realidade de cada escola, respeitando-se os potenciais e direcionando os esforços coletivos para enfrentamento de seus principais desafios socioambientais.

Nesse sentido, o processo interventivo constituiu-se de ações voltadas para o empreendedorismo social e práticas de educação ambiental, envolvendo os dois grupos de trabalho da escola municipal (Jovens Empreendedores e Agentes Ambientais). Além dessas ações, desenvolveu-se um processo de comunicação junto à escola estadual, que apesar de atuar na modalidade semipresencial, o que dificulta a aplicação de atividades regulares, oportuniza ampliar contatos em razão da diversidade do seu público.

À guisa de síntese, no Quadro 14 foram elencados os principais desafios diagnosticados junto às escolas. O propósito das intervenções consistiu justamente na tentativa de promover o protagonismo dos atores envolvidos sobre cada uma das questões.

Quadro 14 – Síntese dos desafios identificados nas escolas a partir da fase do diagnóstico participativo.

- Desenvolver um plano de trabalho junto aos grupos de liderança, visando ao aprendizado sobre a importância de planejar, definir propósitos e escolher métodos de trabalho;
- Conectar as atividades dos dois grupos de trabalho;
- Minimizar a inassiduidade dos participantes dos grupos;
- Potencializar as práticas de educação ambiental e empreendedorismo social como meios de transformação da realidade;
- Aprimorar a capacidade de interação dos atores envolvidos.

Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Vale destacar que um dos aspectos de grande relevância para o trabalho com as escolas na abordagem da Teoria Ator-Rede, é caracterizado pela ideia de desenvolver conexões não só entre os grupos de trabalho (atores humanos), mas também com as ações, as estruturas, os instrumentos e os propósitos estabelecidos no cenário, conforme já esboçado no capítulo anterior.

Com base nisso, buscou-se enfatizar a noção de uma rede composta por elementos humanos e não humanos que, em Latour (2012), pode ser compreendida como sendo aquela em que as pessoas são capazes de transformar as situações e decidirem sobre as formas que essas ações são realizadas, no entanto, as ideias, os objetos e as instituições também participam desse processo com a mesma intensidade, pois fazem parte dessa teia transformadora e influenciam decisões.

Assim, ressalta-se que os trabalhos descritos nesta parte da pesquisa resultaram de articulações do pesquisador com secretarias de educação (municipal e estadual), diretorias de escola, coordenadores de projetos, professores e alunos. Portanto, as atividades aqui propostas alinham-se à realidade das escolas, mas também deixa em aberto novas possibilidades de participação que possam contribuir tanto para o desenvolvimento da pesquisa quanto com o próprio processo educativo dos projetos. O uso de imagens dos participantes durante o desenvolvimento dos trabalhos foi autorizado pelos pais/responsáveis, por meio de assinatura do termo de responsabilidade e autorização do uso de imagem em divulgação de atividades desenvolvidas na unidade de ensino.

Aceitas essas perspectivas, as ações de intervenção na escola foram iniciadas a partir de um plano de trabalho derivado da parceria estabelecida entre as escolas e o *Projeto Amigo do Meio*, que representa a parte aplicada desta pesquisa.

A formação dos grupos seguiu o protocolo da própria escola, orientado pelas etapas de eleição dos representantes de sala, abertura de inscrições para

participação nas atividades oferecidas pela instituição e, por fim, a formação das equipes constituídas de 10 a 25 participantes cada, formando os grupos dos Agentes Ambientais e dos Jovens empreendedores.

As atividades previstas para os dois grupos de trabalho foram estruturadas a partir das orientações da Secretaria Municipal de Educação em consonância com algumas propostas da pesquisa, conforme apresentado no Quadro 15. Assim, os trabalhos foram organizados em etapas, que congregaram as possibilidades de o pesquisador realizar suas observações e interpretações, assim como dos participantes beneficiarem-se do processo de ensino e aprendizagem.

Quadro 15 – Etapas para desenvolvimento das ações com os dois grupos de trabalho da escola municipal.

Grupo: Jovens Empreendedores	Grupo: Agentes Ambientais
Formação do grupo de trabalho; Encontros de aprendizagem; Oficinas de práticas empreendedoras; Avaliação das ações; Reflexões e devolutivas; Certificação dos participantes.	Formação do grupo de trabalho; Mobilização de atores; Práticas de Educação Ambiental; Monitoramento das ações; Avaliação dos trabalhos; Reflexões e devolutivas; Certificação dos participantes.

Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Com o propósito de valorizar a participação dos alunos, princípio essencial da metodologia adotada, criou-se um espaço para diálogo entre coordenação e grupos de trabalho durante a apresentação do roteiro de atividades. Assim, conforme apresentado no Quadro 16, os primeiros encontros aconteceram no mês de março de 2018, quando o pesquisador e a professora coordenadora dos grupos apresentaram o plano de trabalho aos alunos, oportunizando e estimulando-os a compreenderem a proposta, tirarem suas dúvidas, sobretudo, fazerem críticas e darem sugestões.

Nesta etapa inicial, o pesquisador esclareceu sobre a missão do *Projeto Amigo do Meio* e a professora coordenadora apresentou os objetivos de cada grupo de trabalho. Nos primeiros encontros foi elaborado o planejamento das etapas e ações de cada grupo. Foram discutidos assuntos como: missão, objetivos e métodos de trabalho, assim como enfatizada a importância da conexão entre os dois grupos. Os propósitos da parceria da escola com o pesquisador e a importância dos resultados para toda comunidade escolar também fizeram parte dos debates.

Quadro 16 – Imagens dos primeiros encontros com os dois grupos de trabalho da escola municipal, realizados na fase de intervenção da pesquisa.

Grupo dos Jovens Empreendedores		
Período	Descrição da ação	Imagens
Março de 2018	Sessão de apresentação da proposta de trabalho, após formação dos grupos de alunos.	
Março de 2018	Sessões de discussão com os integrantes dos grupos sobre as atividades do ano.	
Abril de 2018	Encerramento dos encontros de planejamento que antecederam a etapa de práticas de empreendedorismo e de educação ambiental na escola.	

Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Realizados os primeiros encontros, deu-se prosseguimento às etapas previstas no plano de trabalho com os grupos, pautando-se sempre nos desafios diagnosticados. Assim, com base no trabalho em rede, a missão dos grupos consistiu em desenvolver práticas empreendedoras sustentáveis para subsidiar as ações de difusão da educação ambiental na escola.

Para tanto, foi acordado com os grupos que os Jovens Empreendedores desenvolveriam uma empresa simulada na vertente da sustentabilidade socioambiental, na qual a proposta macro consistiria em subsidiar as ações de educação ambiental dos Agentes Ambientais. Trata-se de uma provocação intencional em que ambos os grupos devem empenhar esforços para consolidar os nós da rede fortalecendo suas conexões, com vistas a superar o desafio de promover transformações socioambientais na escola por meio da educação ambiental.

Na oportunidade, o pesquisador compartilhou com o grupo experiências de um projeto socioambiental denominado Gerações Sustentáveis³, desenvolvido por ele na UFTM em anos anteriores. A proposta do projeto consistia em coletar lonas de banner descartadas pela universidade e reutilizá-las para confecção de materiais que de alguma forma pudessem ser úteis nas atividades acadêmicas. Posteriormente à apresentação, os Jovens Empreendedores concordaram em desenvolver uma proposta de trabalho similar, em que os produtos finais da empresa simulada seriam estojos, pastas, sacolas e bolsas de banner.

A partir dessa decisão coletiva, foram feitos contatos com alguns cursos da UFTM e com uma empresa da iniciativa privada, a mesma que demonstrou interesse quando consultada na fase de mobilização, resultando em novas parcerias para fornecimento de banners e serviços de costura industrial.

Posto isso, as ações dos Jovens Empreendedores envolveram atividades voltadas para o empreendedorismo social, por meio da criação de uma empresa simulada, responsável pela produção de materiais confeccionados a partir da reutilização de lonas de banners. A proposta de valor da empresa consistiu em oferecer aos clientes um produto de qualidade que, além de ser útil no dia a dia das pessoas, fosse capaz de reduzir impactos ambientais em seu processo de produção.

Ademais, foi acordado entre os “acionistas” da empresa que toda a renda gerada pelas atividades do grupo seria revertida em prol da sustentabilidade financeira das práticas desenvolvidas pelos Agentes Ambientais no espaço escolar.

Para tanto, os procedimentos com os Jovens Empreendedores envolveram aprendizado sobre plano de negócios (canvas⁴), responsabilidade socioambiental das organizações, impactos no meio ambiente e na sociedade, importância do consumo consciente, educação financeira, dentre outros temas. Os procedimentos práticos consistiram em coletar banner em parceria com a universidade e outras

³ O trabalho socioambiental citado refere-se a um programa de sustentabilidade desenvolvido pelo pesquisador no âmbito da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Uberaba-MG), durante os anos de 2013 a 2016. Na oportunidade o projeto resultou na redução de descarte inadequado de banners na universidade, foi classificado em 1º lugar no Prêmio ESARH (Encontro Sul-Americano de Recursos Humanos) em maio de 2014, na modalidade Responsabilidade Social; e no mesmo ano integrou o Plano de Logística Sustentável da UFTM (PLS), encabeçando o programa de Educação Ambiental da Universidade.

⁴ Canvas é uma ferramenta de planejamento estratégico, que permite desenvolver e esboçar modelos de negócio novos ou existentes. Também pode ser definido como um mapa visual contendo informações sobre proposta do negócio, clientes, recursos e parcerias, cujo objetivo é formar a ideia de como o empreendedor irá operar e gerar valor com sua atuação no mercado (SEBRAE. Disponível em www.sebrae.com.br. Acessado em 24/07/2018).

empresas locais; limpar e recortar as lonas fazendo uso dos moldes dos produtos; encaminhar material à fábrica (empresa parceira) e; realizar a venda dos produtos por meio de bazares, feiras e mostras.

Já com os Agentes Ambientais, as atividades iniciaram a partir de algumas discussões e reflexões sobre os dados coletados na escola durante o diagnóstico participativo, realizado no ano anterior. Os temas debatidos pautaram-se nas informações que evidenciaram o pouco conhecimento dos alunos sobre coleta seletiva e nos relatos do pessoal da limpeza, que apontou condutas e hábitos da comunidade escolar incompatíveis com as atitudes desejáveis em relação aos cuidados com a escola e com o meio ambiente.

Durante os encontros, percebeu-se que os alunos começaram a participar das atividades de maneira mais efetiva quando os problemas identificados na escola eram abordados de forma mais prática. A partir dessa premissa e buscando reduzir a evasão nos grupos, priorizou-se o uso de metodologias ativas na condução dos encontros, intercalando oficinas de prática, conversas sobre vivências na escola e na comunidade, uso de vídeos e dinâmicas de grupo, sempre com o cuidado de trazer temas que contribuíssem para as reflexões críticas sobre o tema tratado.

Os trabalhos dos Agentes Ambientais firmaram-se na proposta de implementar práticas socioambientais na escola. As ações desse grupo foram guiadas por dois aspectos fundamentais: estrutural e comportamental. Em relação ao aspecto estrutural buscou-se preparar os espaços da escola para dar suporte às ações educativas pretendidas. No aspecto comportamental, o planejamento das ações amparou-se na necessidade de conscientizar os alunos sobre os principais problemas identificados na escola e estimulá-los a uma mudança positiva de comportamento.

Embora essas iniciativas partissem de uma concepção pragmática, que Layrargues e Lima (2014) interpretam como uma vertente da educação ambiental voltada para economia de mercado baseada na ideia de consumo sustentável e com maior ênfase ao uso dos recursos naturais e aos processos de reciclagem, foi uma maneira objetiva de conectar as práticas ambientais que os alunos já conheciam ao contexto da Teoria Ator-Rede, uma vez que as abordagens iniciais no ambiente escolar pautaram-se no uso racional da água e da energia elétrica, nas práticas da coleta seletiva e na implementação de tecnologias sociais.

Antes de dar início às atividades, propriamente dita, utilizou-se um dos encontros para reforçar a visão do grupo sobre os objetivos e metas propostas. O grupo foi convidado a participar ativamente de uma sessão de observação direta nos ambientes da escola, com a missão de registrar, individualmente, sua percepção quanto à preservação e ao uso apropriado de instalações da escola, tais como: torneiras, banheiros, bebedouros, coletores, salas de aula, pátios, quadras e refeitório.

Essa dinâmica possibilitou que os alunos se posicionassem como cuidadores do ambiente escolar e não apenas como usuários habituais. As anotações derivadas da sessão de observação contribuíram para aprimorar os debates e alcançar um nível de reflexão mais próximo aos pressupostos da Teoria Ator-Rede, uma vez que os artefatos observados deixaram de ser meros objetos/ambientes da escola, passando a integrar as ações da escola. Essa percepção se fez mais intensa quando os alunos, no decorrer das observações e discussões, conseguiram compreender a importância desses objetos no cotidiano escolar, os quais interagem e são necessários nas atividades dos professores, funcionários, alunos e até mesmo daqueles que visitam a escola.

Esse ponto de partida das ações dos Agentes Ambientais foi importante para resignificar a percepção dos objetos e ambientes no contexto geral da escola. Os participantes do grupo, ao perceberem que, além das pessoas, os elementos não humanos também estão associados a uma rede de causalidade, começam a entender que os objetos geram efeitos onde estão inseridos e, portanto, devem ser considerados na composição do social, seja integrando a arquitetura, agindo como instrumento de trabalho ou em agenciamentos mais específicos envolvendo o meio ambiente.

Posto isto, as ações de intervenção (planejadas no final de 2017) foram implementadas na escola a partir de 2018, por meio de práticas socioambientais sustentadas pela metodologia participante. Foram realizados encontros de aprendizagem, oficinas de prática, sessões de debates, visitas técnicas e outras atividades correlatas. Conforme apresentadas nos Quadros 17 e 18, as iniciativas dos grupos foram contextualizadas a partir das informações geradas nas fases de diagnóstico e de mobilização social desta pesquisa.

Quadro 17 – Síntese das ações de intervenção realizadas com o grupo Jovens Empreendedores.

continua

Grupo: Jovens Empreendedores

Encontros de aprendizagem com abordagens expositivas e discussões sobre o planejamento das atividades dos Jovens Empreendedores (elaboração do plano de negócio).



Realização das oficinas de práticas empreendedoras (empresa simulada), a partir do reaproveitamento de banners para confecção de bolsas, estojos e sacolas.



Quadro 17 – Síntese das ações de intervenção realizadas com o grupo Jovens Empreendedores.

continuação

Realização de mostras e bazares na escola, com exposição dos produtos de banner confeccionados pelos Jovens Empreendedores.



Participação dos grupos de trabalho em eventos externos: I Seminário de Sustentabilidade, realizado na UFTM; I Encontro Regional do Sebrae-MG e Feira do Empreendedorismo, organizada pela Secretaria Municipal de Educação em parceria com o Sebrae-MG.



Quadro 17 – Síntese das ações de intervenção realizadas com o grupo Jovens Empreendedores.

conclusão



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas com os Agentes Ambientais.

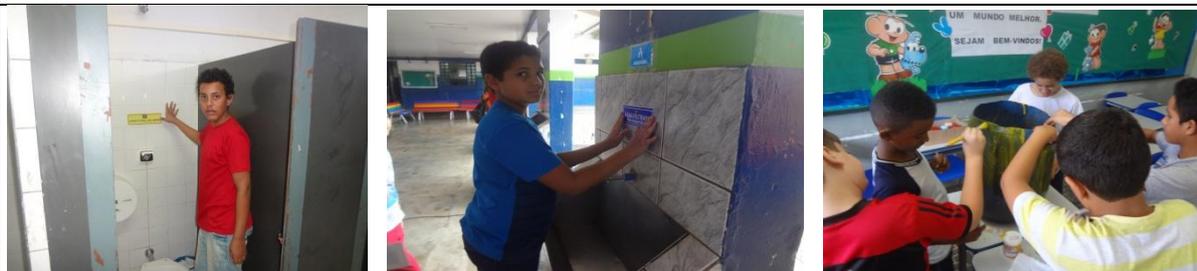
continua

Grupo dos Agentes Ambientais	
Descrição das ações	
<p>Atividade de observação direta dos Agentes Ambientais nos ambientes da escola, realizada com objetivo de exercitar a percepção sobre os artefatos e de sua importancia no contexto da escola.</p>	

Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas com os Agentes Ambientais.

continuação

Oficina de recuperação dos coletores de resíduos da escola e atividades de sinalização dos ambientes, realizadas após discussões sobre a necessidade de preparação dos materiais e locais em que subsidiam as práticas socioambientais no âmbito da escola.



Realização da primeira mostra de educação ambiental, conduzida pelos Agentes Ambientais e orientada para as práticas da coleta seletiva.





Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas com os Agentes Ambientais.

continuação

Projeto-piloto sobre tecnologias sociais: realizado a partir de encontros com discussões sobre o uso racional dos recursos naturais, projeção de vídeos educativos e desenvolvimento de pesquisas na internet sobre as tecnologias sociais que possibilitam aproveitamento da água da chuva por meio da instalação de coletores.



Encontros para preparação de minipalestras do *Projeto Amigo do Meio* e realização de pesquisas sobre temas socioambientais, com vistas à apresentação para turmas do ensino fundamental I da escola municipal e para professores, alunos e funcionários da escola estadual do bairro.



Visita técnica dos grupos às instalações da Cooperativa dos recolhedores de material reciclável de Uberaba (Cooperu), realizada com o propósito de ampliar a visão dos alunos sobre a importância de realizar a coleta seletiva e destinar corretamente os resíduos sólidos para as cooperativas.



Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas com os Agentes Ambientais.

continuação



Construção da Central de Coleta Seletiva da escola municipal. Uma proposta planejada a partir da conexão entre os dois grupos de trabalho (Agentes Ambientais e Jovens Empreendedores) que somaram esforços para superar o desafio de organizar um espaço dentro apropriado para armazenamento dos recicláveis da escola. A partir da construção dessa Central, foi possível proporcionar melhores condições para abrigar o material reciclável da escola e organizar a destinação correta por meio do recolhimento feito pela cooperativa da cidade.



Quadro 18 – Síntese das ações de intervenção realizadas com os Agentes Ambientais.

conclusão

Implantação de um painel no refeitório da escola, com sinalização indicativa para realização da coleta seletiva dos resíduos sólidos, introduzindo o sistema de separação entre materiais recicláveis secos e material orgânico.



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

Como pode ser observado nas imagens, várias ações educativas foram desenvolvidas com os grupos de trabalho da escola. Esse movimento fez com que a escola tornasse um lugar onde os fatos são construídos e podem ser acompanhados de forma detalhada, associando à ideia de laboratório, que Latour (2011) destaca em *Ciência em Ação*.

Nessa perspectiva, as intervenções possibilitaram entrar no local em que os fatos ocorrem e apreender os movimentos da rede, presenciando sua plena exposição visual, assim como as conexões que se formam a partir de pessoas, ideias, estruturas, objetivos e outros elementos não humanos.

6.1.2 Intervenção 2: Destinação Correta de Resíduos Eletrônicos.

O plano de intervenção segue dando ênfase a um dos indicadores com maior tendência negativa, conforme revelado na fase de diagnóstico: a coleta e destinação dos resíduos eletrônicos. Considerando a realidade apreendida, deu-se início a um processo de articulação com alguns atores sociais, na busca de estimulá-los ao enfrentamento da questão em epígrafe, para formar de uma rede de esforços

comuns. Assim, considerando os indicadores de interatividade social, a estrutura comunitária e a logística local, algumas instituições foram convidadas a participar da elaboração de uma proposta que fosse capaz de atenuar a coleta de eletrônicos na comunidade.

Para tanto, o pesquisador fez contatos com a Igreja, com as duas escolas (municipal e estadual) e com uma organização não governamental, todas sediadas no bairro. Com elas discutiu-se sobre o problema dos resíduos eletrônicos e a possibilidade de criação de pontos de coleta para esse tipo de material, em locais de fácil acesso aos moradores. Durante os debates surgiu a ideia de estabelecer parceria com uma instituição que já atua com a coleta de eletrônicos na cidade. Após alguns contatos, os representantes da instituição conheceram o *Projeto Amigo do Meio* e concordaram em firmar uma parceria para executar, voluntariamente, a coleta dos resíduos eletrônicos na comunidade.

Desta feita, a ideia seguinte foi de elaborar e divulgar um calendário com informações pertinentes aos locais e datas que a população pudesse entregar seus resíduos eletrônicos, de forma contínua e organizada. O consenso foi de que a comunidade poderia fazer o descarte dos eletrônicos nos pontos de coleta uma vez ao mês, conforme definido no calendário (Figura 54).

Assim, as instituições participantes (escolas, igreja e ONG) além de constituírem-se ponto de coleta, assumiram o compromisso de fazer a divulgação com seu respectivo público, por meio da entrega dos calendários, seguida de orientações sobre a forma correta de destinar os resíduos eletrônicos no bairro.

Cada ponto de coleta recebeu um recipiente apropriado para armazenar os eletrônicos descartados e o contato da instituição parceira, que ficou responsável pelo recolhimento mensal do material. Por conseguinte, cada residência da comunidade recebeu o calendário informativo, distribuído gradativamente com a colaboração dos alunos dos grupos de trabalho da escola. Dessa forma, a divulgação ocorreu de duas maneiras: uma por meio das instituições (pontos de coleta) e outra pela distribuição porta a porta.

Figura 54 – Calendário confeccionado para orientação da comunidade sobre a nova forma de destinar os resíduos eletrônicos descartados.



Fonte: o próprio autor, 2018.

Posto isso, o processo de educação socioambiental abordando a coleta de eletrônicos constituiu-se de ações coletivas, onde os atores sociais atuaram em cooperação mútua e com propósitos comuns. Dessa forma, observou-se que a interação dos participantes foi condição essencial para minimizar os impactos ambientais e concretizar transformações da realidade local, conforme destacado nas Figuras 55 a 59. As imagens representam as etapas de divulgação e os primeiros meses de coleta de eletrônicos na comunidade. Os resultados desta ação estão descritos com mais detalhe na fase de monitoramento e avaliação.

Figuras 55 a 59 – Imagens da ação de coleta e destinação dos resíduos eletrônicos na comunidade, referente aos primeiros meses de implantação.



Fonte: acervo do autor, 2018.

6.1.3 Intervenção 3: Aprimoramento da Coleta Seletiva (rede ampliada).

A socialização das informações geradas pela pesquisa, principalmente aquelas obtidas na fase diagnóstica, propiciou a formação de uma equipe técnica para discutir e planejar ações de aprimoramento da coleta seletiva no município. Essa equipe contou com a participação de representantes de diferentes segmentos, tais como: prefeitura, universidades, cooperativa de recolhedores, organizações não governamentais e o próprio pesquisador. A partir de encontros semanais, coordenados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a equipe dedicou-se na elaboração de um programa de educação ambiental, cujo objetivo era aprimorar a coleta seletiva no município.

O programa, denominado Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva (PEACS), fundamentou-se na concepção do trabalho em rede, onde cada participante contribui conforme sua vocação e disponibilidade de tempo. Assim, nos moldes da pesquisa-ação participante, o pesquisador atuou ativamente junto ao grupo, contribuindo com as discussões e demais direcionamentos dos trabalhos, quando também teve oportunidade de compartilhar as experiências adquiridas, até então, com as ações desta pesquisa (Figuras 60 a 62).

Figuras 60 a 62 – Reuniões da Equipe Técnica Executiva para planejamento do Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva no município.



Fonte: acervo do autor (2018).

Na compreensão de que a participação do pesquisador nesta intervenção constituiu-se de uma oportunidade para propagar os estudos do campo CTS, as vivências remeteram a um pensamento de Latour (2012) que enfatiza a importância das conexões entre as ações desenvolvidas pelos cientistas, os instrumentos utilizados e os propósitos estabelecidos no cenário da vida real.

Nesse caso específico, tem-se que a equipe técnica (atores humanos) juntamente com as ideias e todos os propósitos envolvidos na construção do Programa (atores não humanos) conectam-se e compõem uma rede, na qual ambos os atores participam com a mesma intensidade e capacidade de influenciar as decisões e de transformar as situações.

Os trabalhos foram conduzidos por meio de reuniões semanais da equipe técnica para planejamento das ações e elaboração do Programa. As reuniões tiveram início no mês de maio de 2018 e prosseguiram até dezembro do mesmo ano. À guisa de síntese, o PEACS foi estruturado para abordar gradativamente quatro setores: comércio, condomínios, escolas e bairros do município. A proposta central do programa foi de trabalhar a educação ambiental, com ênfase na separação e destinação de material reciclável para a única cooperativa de recolhedores credenciada pelo município.

O plano de trabalho previu a capacitação inicial de um grupo composto por agentes comunitários da prefeitura, estagiários das universidades locais, professores da rede municipal, dentre outros participantes voluntários. Contudo, antes de iniciar o trabalho de campo, foi programada a realização de um evento de lançamento oficial do Programa, por meio de uma solenidade pública coordenada pela prefeitura, cujos participantes seriam secretários municipais, gestores de escolas públicas e universidades, empresários, autoridades do comércio local, presidentes das

associações de moradores, parlamentares, ministério público, cooperativas, imprensa e comunidade em geral. Assim, o PEACS firmou-se como um dos produtos e memória das ações articuladas desta pesquisa, que receberá maior atenção mais adiante, na fase de sistematização.

6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE INTERVENÇÃO

A partir das articulações realizadas em cada frente de trabalho, as intervenções socioambientais permitiram ampliar o processo de mobilização social e adentrar diferentes ambientes do cenário real, conforme preconizado pelas diretrizes do PEAMSS. Esse movimento contribuiu para formar uma rede de atores consistente e organizada para trilhar os caminhos dos enfrentamentos evidenciados ao longo da pesquisa.

Assim, considerando os potenciais e os problemas socioambientais existentes no campo de estudo, o processo de intervenção serviu para despertar os componentes da sociedade sobre a importância de reunir forças para estabelecer conexões e planejar ações que busquem minimizar algumas das questões mais latentes no cenário da escola e da própria comunidade, assim como em suas relações com o poder público.

Na escola, o estímulo à percepção dos impactos socioambientais recorrentes no âmbito da própria instituição foi preponderante para que algumas ações fossem colocadas em prática. O propósito central das atividades firmou-se em questões estruturantes e no desenvolvimento de espaços de diálogo entre os membros da comunidade escolar.

No intuito de promover a colaboração mútua entre os atores humanos e não humanos que compõem o social da escola, as provocações intencionais aplicadas aos grupos de trabalho contribuíram para que os alunos comesçassem a perceber a importância dos objetos e das instalações da escola nas relações cotidianas. Esse movimento permitiu observar que houve um despertar dos alunos que os aproximaram da compreensão de que os objetos também exercem ação no contexto social e são capazes de revelar os aspectos comportamentais predominantes no ambiente escolar.

Já no âmbito da comunidade, o empenho coletivo para enfrentamento de um dos maiores problemas apontado no diagnóstico participativo (a destinação dos

resíduos eletrônicos) superou o propósito inicial de incentivar o descarte correto desse tipo de material. Se antes a percepção dos moradores se limitava apenas às orientações do poder público municipal, que informava sobre a existência de alguns pontos de coleta instalados na cidade, a ação de intervenção da pesquisa oportunizou minimizar a distância entre esses pontos de coleta e os moradores, criando novos pontos de entrega voluntária dentro da própria comunidade. Com isso, moradores e instituições locais mostraram que oferecendo melhores condições para o descarte de eletrônicos na comunidade, a colaboração mútua ocorre de maneira mais efetiva.

Destarte, as observações evidenciaram que as condições geográficas, financeiras e humanas estão correlacionadas diretamente com o comportamento de descarte dos moradores. A ideia de reduzir a distância entre a comunidade e os pontos de entrega voluntária dos eletrônicos, tende a facilitar o descarte e, com isso, alterar a maneira de desfazimento desse tipo de material.

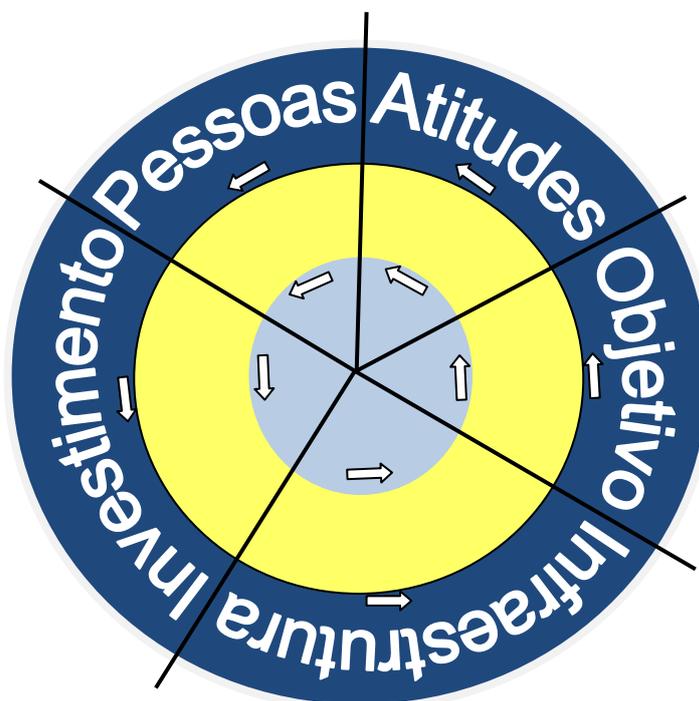
Quanto à terceira intervenção, verificou-se que os movimentos da rede proporcionaram oportunidades de agregar ao poder público local iniciativas que ajudam a expandir práticas de educação ambiental no município, sobretudo, difundindo metodologias pautadas na concepção de rede, onde os atores sociais se organizam e participam ativamente de todo o processo.

6.2.1 Epílogo: Quando mais Elementos fazem parte da Rede

Um destaque desta fase da pesquisa é a observação de que cada vez mais elementos agregaram-se à rede e passaram a fazer parte de um movimento circular, no qual todos são convidados a dar sua contribuição. Sobre isso, Latour (2011, p. 247:254) explica que no trabalho de fazer ciência podem ocorrer situações distintas, algumas que buscam evidenciar quem realmente está fazendo ciência e outras em que *“todo o mundo é levado a dar uma mãozinha”*.

Assim, os movimentos deflagrados na rede contribuíram para formação de um ciclo crescente de ações, no qual as relações desenvolvidas nos espaços da escola, da comunidade e da gestão pública intensificaram-se à medida que novos elementos foram surgindo e conectando-se uns aos outros. Para melhor compreensão, na Figura 63 encontra-se o esboço desse movimento circular, onde pode ser observado que cinco elementos participam de três ciclos completos da rede.

Figura 63 – Ciclo do envolvimento gradativo dos atores sociais na rede



Fonte: Adaptado de Latour (2011, p. 251).

Ao examinar esse esboço é possível perceber que os três círculos e as setas orientadas na direção anti-horária representam, respectivamente, as abordagens realizadas no campo de estudo e a evolução gradativa do engajamento de novos atores no decorrer das ações de enfrentamento.

Sobre o primeiro elemento (as pessoas) é possível verificar que a participação na rede iniciou por meio de uma amostra da comunidade, seguida da inserção de dois grupos de trabalho da escola e alguns líderes comunitários, identificados na fase de diagnóstico. No ciclo seguinte, o número de atores ampliou-se com a participação de mais alunos e do pessoal da limpeza da escola, das secretarias municipais de educação e meio ambiente e de empresas da iniciativa privada. O último ciclo já passou a contar com o envolvimento de toda comunidade escolar, moradores do bairro, membros da cooperativa dos recolhedores de recicláveis e outros parceiros.

Em relação aos investimentos, segundo elemento do círculo, verificou-se que no começo o pesquisador sugeriu formas de obter recursos financeiros para sustentar as atividades de enfrentamento, e o fez por meio de articulação com os atores envolvidos, buscando alternativas para investimento no projeto. Na etapa

seguinte, o movimento circular prosperou na efetivação de ações de empreendedorismo social junto com os grupos de liderança da escola, cujo objetivo foi difundir conhecimentos sobre o tema e gerar renda para subsidiar o projeto. No final, com a realização de exposições, mostras e feiras dos produtos de banner confeccionados na escola, foi possível consolidar a sustentabilidade financeira das intervenções pretendidas.

Um passo adiante no círculo e tem-se a infraestrutura como próximo atuante da rede, um elemento necessário para constituir ambientes apropriados para implementação de algumas atividades. Nos movimentos iniciais, utilizou-se de materiais e espaços pré-existentes nos ambientes; mais tarde, a partir do trabalho das pessoas envolvidas e da aplicação dos recursos financeiros disponíveis, foi possível aprimorar estruturas físicas importantes para viabilizar a realização de algumas atividades socioambientais, especialmente no ambiente escolar. No ciclo final, já era visível as transformações estruturais nos cenários, as quais deram maior visibilidade para as ações e proporcionaram condições mais seguras e apropriadas para as atividades.

Os objetivos compõem a próxima faixa do círculo, ensejando que no início do projeto cada segmento de participantes enxergava seu próprio objetivo de acordo com sua vocação e interesse individual, passando para um pensamento mais crítico e coletivo à medida que as ações e as reações coletivas eram por eles percebidas. No final, os objetivos já estavam ampliados, tendo em vista a dimensão do envolvimento, da participação e dos resultados preliminares, observados nas três frentes de trabalho empreendidas.

O elemento Atitudes completa os cinco segmentos do círculo. No começo do processo investigativo, o pesquisador deparou-se com ambientes repletos de hábitos e atitudes ainda incompatíveis do ponto de vista ambiental. No ciclo seguinte da pesquisa, em resposta aos movimentos de mobilização e intervenção social, já era possível perceber uma determinada mudança de hábito dos agentes envolvidos, derivados de um processo de maior conscientização e de um sentimento de pertença mais aguçado por parte das pessoas. No final, ainda que não estabilizado, já se notava maior compromisso dos participantes e aspectos de colaboração mútua diante das propostas do projeto.

Por fim, o ciclo de envolvimento dos atores propôs mostrar que a dimensão das ações foi crescente devido a uma quantidade cada vez maior de elementos

humanos e não humanos que se agregaram à rede. Essa noção de associação quando equiparada aos pressupostos da Teoria Ator-Rede, mais especificamente à relação constituída entre os elementos internos e externos ao laboratório, ajuda a compreender que o esboço representado pela Figura 63, não apresenta apenas a os elementos alistados no decorrer da pesquisa, mas a “história de todos eles quando se juntam e têm sorte comum” (LATOUR, 2011, p. 254).

Posto isso, o próximo passo da pesquisa consiste em congregiar resultados e análises das intervenções, de modo que as percepções derivadas da associação entre as pessoas, as instituições e os artefatos, assim como os interesses envolvidos nessa teia de relações, possam ser descritas com mais detalhe a partir do monitoramento e avaliação das três frentes de trabalho em curso.

CAPÍTULO 7

FASE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

“Não temos outra escolha. Se não mudarmos o parlamento, não seremos capazes de absorver as outras culturas que não mais podemos dominar, e seremos eternamente incapazes de acolher este meio ambiente que não podemos mais controlar.”.

Bruno Latour

As articulações realizadas nas fases anteriores da pesquisa contribuíram para ampliar os movimentos da rede, estimulando o protagonismo dos atores envolvidos e promovendo avanços das práticas socioambientais no campo de estudo. A Teoria Ator-Rede enfatiza que novos elementos surgem e influenciam as relações da rede à medida que as ações são desenvolvidas, enquanto o PEAMSS orienta para que seja feito o uso de técnicas de monitoramento e avaliação das ações no decorrer das intervenções, uma vez que se trata de uma etapa que possibilita identificar o que deu certo e o que ainda precisa ser aprimorado.

Assim, a partir do movimento orgânico já instalado nesta investigação, um volume maior de transformações também se apresenta na rede, fazendo com que tanto as observações quanto as interpretações do cenário se intensifiquem. Portanto, considerando as três frentes de trabalho adotadas no campo de estudo, deu-se início à fase de monitoramento e avaliação, destacando os principais indicadores derivados das ações implementadas.

O monitoramento ocorreu a partir do segundo semestre de 2018, após um ano e meio de desenvolvimento da pesquisa na comunidade, estendendo-se por aproximadamente mais um ano e meio, quando o processo já reunia condições suficientes para avaliação final, tendo em vista o propósito e os prazos estabelecidos para o desenvolvimento desta pesquisa. Os procedimentos para acompanhamento foram organizados de acordo com cada ambiente de intervenção e encontram-se descritos nas subseções deste capítulo.

7.1 MONITORAMENTO DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO REALIZADAS NO AMBIENTE ESCOLAR

Como parte elementar da pesquisa participativa, as observações do pesquisador ocorreram de forma constante no decorrer das ações práticas desenvolvidas na escola municipal. À medida que os temas eram desenvolvidos junto com os grupos de liderança, as práticas socioambientais consolidavam as transformações planejadas pelos alunos. A partir desse movimento de aprendizagem e ação, foi possível desenvolver um processo de monitoramento para avaliar causas e efeitos imbricados nos apontamentos do diagnóstico realizado na escola e em seu entorno. Nos Quadros 19 e 20 estão elencados os principais indicadores das ações de intervenção realizadas até 2019.

Quadro 19 – Relação de indicadores qualitativos referente às ações de educação socioambiental realizadas na escola.

Indicadores qualitativos
Positivos: <ul style="list-style-type: none">• boa aceitação do projeto por parte da direção da escola;• reorganização do plano de ação dos grupos de trabalho;• inclusão da escola na rota da coleta seletiva feita pela cooperativa;• engajamento gradativo dos alunos nas ações do projeto;• destaque dos trabalhos dos grupos de liderança da escola como referência para ações de educação ambiental em outras instituições de ensino do município.
Negativos: <ul style="list-style-type: none">• dificuldades em reunir funcionários e professores para apresentação do projeto;• destruição da sinalização feita pelos grupos de trabalho;• deslocamento dos coletores de resíduos do refeitório, por parte do pessoal da limpeza da escola, distanciando-os das placas de sinalização, o que prejudicou o processo educativo com os alunos;• comportamento de resistência, por parte do pessoal da limpeza, quanto ao armazenamento de recicláveis na central de coleta seletiva da escola.

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Quadro 20 – Relação de indicadores quantitativos referente às ações de educação socioambiental realizadas na escola.

continua

Indicadores quantitativos
<ul style="list-style-type: none">• redução de 80% das evasões nos grupos de liderança;• confecção de 950 produtos de banner durante as oficinas de empreendedorismo;

Quadro 20 – Relação de indicadores quantitativos referente às ações de educação socioambiental realizadas na escola.

continuação

- realização de 5 bazares destinados à venda dos materiais produzidos nas oficinas, com vistas à captação de recursos para o projeto;
- sinalização educativa realizada em 100% dos banheiros, bebedouros e salas de aula da escola;
- criação de 1 ponto de coleta seletiva dentro do refeitório da escola, priorizando a separação de recicláveis secos e resíduos orgânicos;
- implantação de uma Central de Coleta Seletiva (espaço coberto para armazenamento dos resíduos recicláveis gerados pela escola);
- implantação de 3 coletores de água da chuva (capacidade total de 600 litros de água);
- realização de 8 visitas técnicas com os alunos participantes dos grupos de liderança;
- realização de 30 palestras entre as turmas de aluno para divulgar as práticas socioambientais implementadas na escola (circuito urbano da ONU).

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Os métodos utilizados para realizar o monitoramento e avaliação das ações de intervenção envolveram observações in loco do pesquisador e dos integrantes dos grupos de liderança da escola. No caso da gestão dos resíduos sólidos, os cálculos foram feitos por meio de contagem dos recipientes utilizados para armazenamento do lixo produzido na escola (sacos de lixo com capacidade para 50 litros). O acompanhamento ocorreu semanalmente durante os três últimos meses de cada semestre e abrangeu o período de 3 semestres (1º e 2º semestres de 2018 e 1º semestre de 2019).

A partir dos indicadores elencados e das observações realizadas durante o monitoramento foi possível destacar alguns aspectos relevantes:

- A sinalização educativa nos ambientes da escola foi refeito por três vezes em razão dos danos causados pelos próprios alunos. Para reduzir esse comportamento destrutivo, foi necessário reforçar a comunicação sobre a ocorrência dos fatos com todas as turmas da escola. Assim, os Agentes Ambientais visitaram cada sala de aula informando o ocorrido e reforçando a necessidade de colaboração mútua de toda comunidade escolar, alertando que os custos da sinalização eram providos pelos próprios grupos de trabalho da escola. Após as abordagens de conscientização, as placas de sinalização foram recolocadas e, a partir de então, percebeu-se melhor conservação do material,

embora os mesmos atos, ainda que em menor número, continuaram a acontecer. Feita uma comparação entre os banheiros femininos e masculinos, após 6 meses da recolocação das placas, constatou-se que 70% da sinalização afixada nos banheiros masculinos foram novamente danificadas, enquanto nos banheiros femininos a sinalização permaneceu 100% preservada.

- A utilização da Central de Coleta Seletiva (espaço para armazenamento dos recicláveis gerados pela escola) deu-se de forma gradativa após implantação, passando por fases sazonais de participação da comunidade escolar. A partir do monitoramento, verificou-se que no primeiro semestre de 2018 a destinação de recicláveis na escola atingiu um patamar aproximado de 70% do material coletado pelo pessoal da limpeza, ou seja, de cada 10 sacos de resíduos, 7 foram armazenados na Central, fruto do trabalho de orientação realizado pelos grupos de liderança e do acompanhamento feito durante esse período. No entanto, no segundo semestre do mesmo ano a prática não se estabilizou conforme esperado, uma vez que o pessoal da limpeza voltou a direcionar os recicláveis para a coleta de lixo convencional, armazenando apenas 10% dos resíduos na Central de Coleta Seletiva da escola, ainda que novas orientações tivessem sido feitas no início do segundo semestre. Diante disso, o pesquisador convidou a direção da escola para participar da próxima sessão de orientação com o pessoal da limpeza, realizada no início de 2019. Dadas as orientações com envolvimento da gestão escolar, observou-se uma significativa retomada das práticas de armazenamento dos recicláveis, quando o volume atingiu aproximadamente 60% dos resíduos recicláveis recolhidos na escola.
- O processo de descarte de resíduos recicláveis e orgânicos por parte dos alunos em período escolar, principalmente no refeitório da escola (que concentra a maior quantidade), sofreu descontinuidade em determinado momento da implantação, por motivo do deslocamento dos coletores, conforme já mencionado. A situação foi normalizada somente após conversas com a direção da escola e com o pessoal da limpeza, solicitando que os coletores não sofressem novos deslocamentos.

Os encontros com as equipes de funcionários e professores ocorreram em 2018 e 2019 e proporcionaram mais visibilidade às práticas socioambientais implementadas na escola. A partir desses encontros, verificou-se que a comunidade escolar como um todo despertou maior interesse pelas propostas do projeto, conferindo maior adesão às ações e reforçando o sentimento de pertença, fatores que favoreceram a sustentabilidade das transformações em curso. Nas Figuras 64 a 69, os encontros podem ser visualizados.

Figuras 64 a 69 – Imagens dos encontros entre pesquisador, integrantes dos grupos de liderança, direção e funcionários da escola.



Fonte: acervo do autor (2019).

Ademais, as ações desenvolvidas na escola ganharam destaque na imprensa local e nacional, quando alguns veículos de comunicação deram ênfase aos trabalhos dos grupos de liderança por meio de matérias jornalísticas publicadas em telejornais, revistas e internet.

A maior repercussão das ações na escola deu-se pela aprovação do projeto Amigo do Meio em um programa da ONU no Brasil. A proposta de mobilização da comunidade escolar foi aprovada para compor o Circuito Urbano 2018 organizado pelo ONU-Habitat⁵ (Figura 70). Trata-se de um trabalho da ONU que tem como

⁵ **ONU-Habitat** refere-se a um Programa da ONU para os Assentamentos Humanos. Foi estabelecido em 1978, como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos (Habitat I). Com sede em Nairóbi, capital do Quênia, a organização é uma Agência da ONU com a missão trabalhar em prol do desenvolvimento urbano social, econômico e ambientalmente sustentável para proporcionar moradia adequada a todos.

objetivo reconhecer e dar visibilidade às pessoas, organizações e iniciativas brasileiras que estão discutindo e promovendo diálogos com a sociedade sobre temas relevantes acerca das questões socioambientais.

Em 2018, o ONU-Habitat trabalhou temas relacionados à gestão municipal de resíduos sólidos e cidades sustentáveis, os quais se inserem no contexto da Agenda 2030 da ONU que inclui os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o objetivo 11 que propõe tornar as cidades mais inclusivas, seguras e resilientes.

O Projeto Amigo do Meio teve destaque no Circuito Urbano 2018 no dia 16 de outubro, com o lançamento de um vídeo produzido pelo pesquisador, tendo como protagonistas os alunos dos grupos de liderança da escola. O evento deu início a um ciclo de palestras ministradas pelos grupos de trabalho, com vistas a fortalecer a comunicação interna sobre as iniciativas do projeto e promover a mobilização da comunidade escolar para participação efetiva nos enfrentamentos socioambientais implementados (Figuras 71 a 74).

Figura 70 – Linha do tempo do Circuito Urbano 2018 composta pelos projetos aprovados pelo ONU-Habitat.



Fonte: ONU-Habitat Brasil (2018).

Figuras 71 a 74 – Imagens do ciclo de palestras realizado na escola como parte integrante do Circuito Urbano 2018 do ONU-Habitat.



Fonte: Acervo do autor, 2018.

Vale destacar neste ponto da pesquisa a evolução do círculo de envolvimento dos atores sociais, citado no capítulo anterior, sobre o qual Latour (2011, p. 250) afirma que *todos os atores da rede são levados a dar uma mãozinha*. No início, esse movimento de colaboração mútua contou com a participação dos grupos de trabalho. No meio, já havia mais membros da comunidade escolar participando das ações e, mais a frente, as atividades tiveram maior visibilidade, ampliando a rede de atores, alistando imprensa e alcançando outras organizações de âmbito nacional e internacional.

Os efeitos desses movimentos foram positivos e propiciaram maior credibilidade às ações e poder de mobilização junto a alunos, pais, professores, organizações parceiras e autoridades locais. É, pois, nesse ponto da pesquisa-ação que se constatou o momento certo para dar um salto nas práticas de ensino-aprendizagem até então desenvolvidas com a comunidade escolar, uma vez que até então as propostas educativas evoluíram com atenção às diretrizes estabelecidas pela secretaria municipal de educação, o que para a pesquisa equivale ao princípio do respeito à cultura local durante a condução do processo.

Nesse sentido, avaliou-se que seria oportuno avançar as ações para a vertente crítica da Educação Ambiental, haja vista que durante esse período prevaleceram as concepções conservadora e pragmática, entendidas, respectivamente, por Loureiro (2005) como vivências práticas centradas no comportamento humano, e por Layrargues e Lima (2014) como práticas oriundas da lógica imposta pela economia de mercado.

Portanto, a intervenção em educação ambiental na escola passou a contemplar abordagens da corrente crítica que, de acordo com Loureiro e Layrargues (2013), buscam entendimento da crise socioambiental por meio de contextualizações históricas acerca das relações políticas e culturais da sociedade.

Assim, ao verificar que a escola já se apropriava das ações do projeto, deu-se início a uma nova programação, envolvendo práticas interdisciplinares e inserindo novos temas nas discussões com a comunidade escolar. Esse avanço do projeto retoma a ideia de laboratório trazida por Latour (2011) e, mais especificamente, aproxima-se da noção de translação, que reflete as articulações dos atores sociais participantes da rede e que, nela, ajudam a construir os fatos.

Em 2019 os encontros de aprendizagem do projeto foram conduzidos a partir de uma nova dinâmica, quando foi implementada uma atividade denominada de *Horta-Labi*, que consistiu na estruturação de um laboratório a céu aberto para que os Agentes Ambientais pudessem compartilhar conhecimentos com os demais alunos da escola (Figuras 75 a 78). Considerando a faixa etária e o nível de escolaridade dos alunos, a proposta era agregar as ações socioambientais já implementadas na escola a partir de um processo em rede, onde alguns temas abordados em sala de aula seriam apresentados pelos Agentes Ambientais a partir de uma conexão com as atividades do projeto *Amigo do Meio*.

Na prática, isso ocorreu da seguinte forma: os Agentes Ambientais escolheram quatro disciplinas para serem trabalhadas durante o ano, levando-se em conta os critérios de afinidade, dificuldade e interesse pela matéria. Foram escolhidas as disciplinas de História, Ciências, Matemática e Redação/Língua Portuguesa. Com o propósito de estimular o pensamento crítico dos participantes, cada disciplina foi associada a uma ação do projeto e contextualizada às questões culturais, políticas, sociais e práticas do cotidiano.

Figuras 75 a 78 – Imagens do laboratório (*Horta-Labi*), estruturado para desenvolver as atividades práticas dos Agentes Ambientais da escola.



Fonte: Acervo do pesquisador, 2019.

Em História, os alunos trabalharam com mudas de frutíferas, dando nomes de personalidades históricas a cada uma delas. Dividido em equipes, os alunos pesquisaram a biografia de personalidades para compor uma placa que sinalizaria durante o processo de plantio das mudas, a partir de uma atividade coletiva programada com uma das turmas da escola. Tarcila do Amaral, Chiquinha Gonzaga, Dandara, Cecília Meireles e Maria da Penha foram as personalidades indicadas na atividade. Durante o processo, os alunos tiveram oportunidade de conhecer um pouco mais sobre a história dessas mulheres e a importância da representatividade de cada uma delas no contexto histórico e social. Conforme pode ser observado nas Figuras de 79 a 82, as frutíferas foram plantadas na escola e sinalizadas com uma placa que trazia a biografia das personalidades, formando um ambiente para visitação das turmas de alunos da escola.

Figuras 79 a 82 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de História.



Fonte: Acervo do pesquisador, 2019.

Com a disciplina de Ciências, foram desenvolvidas oficinas de compostagem utilizando os resíduos orgânicos descartados pelos alunos no refeitório da escola (Figuras de 83 a 86). Essa tecnologia social foi apresentada aos agentes ambientais que, após passaram por um processo de capacitação, implementaram a técnica na escola e disseminaram os conhecimentos junto a outras turmas de alunos. Por meio das práticas realizadas no laboratório a céu aberto, alunos e professores acompanharam o processo de compostagem e discutiram sobre a produção de alimentos no mundo, as condições de transporte e manejo utilizados por diferentes países, as desigualdades sociais e os impactos causados pela fome, a importância de não desperdiçar alimentos e as melhores formas de descartar e destinar corretamente os resíduos orgânicos, sejam eles gerados na escola, em casa ou em qualquer outro ambiente.

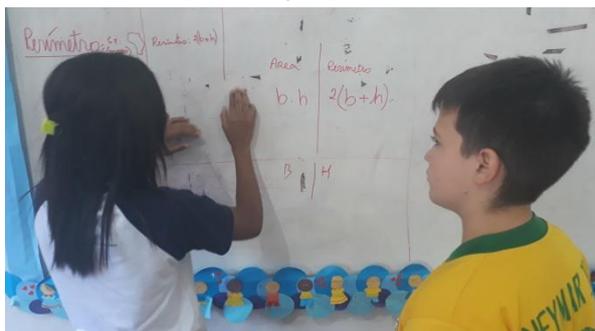
Figuras 83 a 86 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de Ciências.



Fonte: Acervo do pesquisador, 2019.

Na abordagem da Matemática foram retomados os resultados da pesquisa realizada no ano anterior, quando a disciplina foi apontada pelos alunos como a mais difícil, porém a que eles mais gostavam. Essa tendência refletiu no próprio grupo dos Agentes Ambientais, uma vez que durante as atividades alguns componentes se colocavam para tomar frente das atividades matemáticas e outros recusavam assumir a mediação com as turmas de alunos que seriam convidadas a participar da ação. No projeto, a Matemática foi contextualizada no seu uso em pesquisas e informações estatísticas, na sua aplicação em diversas profissões e na rotina do dia a dia. Na prática, a disciplina foi direcionada para que os alunos compreendessem como realizar cálculos da área utilizada pela horta e medir o volume de água da chuva armazenada nos coletores instalados na escola (Figuras de 87 a 90).

Figuras 87 a 90 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados à disciplina de Matemática.



Fonte: Acervo do pesquisador, 2019.

As disciplinas de Redação e Língua Portuguesa foram direcionadas para estimular a criatividade dos alunos durante as visitas ao *Horta-Labi*, quando foi sugerido que, após visitarem o laboratório e receberem as informações sobre as práticas socioambientais desenvolvidas na escola, eles produzissem em sala de aula textos sobre a importância da Educação Ambiental na vida das pessoas. Os professores responsáveis pelas turmas convidadas foram orientados para aproveitar a oportunidade e analisar a ortografia e a gramática junto com os alunos (Figuras de 91 a 94).

Figuras 91 a 94 – Imagens das atividades interdisciplinares abordando temas relacionados às disciplinas de Redação e Língua Portuguesa.



Fonte: Acervo do pesquisador, 2019.

Vale ressaltar que, paralelamente a essa alavancada das ações na escola, o projeto Amigo do Meio foi convidado para integrar um projeto de extensão universitária, tendo como foco a ação de compostagem prevista nas práticas dos Agentes Ambientais. O projeto foi aprovado nas instâncias acadêmicas, sendo que as oficinas na escola estavam previstas para acontecerem durante aquele ano letivo. A partir do monitoramento da pesquisa, constatou-se que foi realizada apenas 1 (uma) oficina na escola, não atendendo as expectativas da parceria pelo projeto de extensão.

Diante da situação, pesquisador e Agentes Ambientais buscaram alternativas para suprir as oficinas previstas e não realizadas, a fim de não prejudicar o andamento da atividade *Horta-Labi*, conforme descrito anteriormente na abordagem da disciplina de Ciências.

Por outro lado, no decorrer das oficinas sobre compostagem, um fato chamou atenção: um dos componentes dos Agentes Ambientais prontificou-se a participar da proposta de levar um pequeno coletor para casa e compartilhar com sua família o aprendizado sobre a destinação dos resíduos orgânicos e a técnica da compostagem. Passadas três semanas, o aluno retornou o coletor vazio, informando a impossibilidade de trazer os resíduos orgânicos de casa pelo motivo de sua família

não ter o hábito (condições) de consumir frutas e verduras, necessidade esta que é por ele suprida somente dentro da escola.

Conduzida de forma sutil, a questão trazida pelo aluno serviu de inspiração para tratar a visão crítica do grupo sobre temas correlacionados aos impactos socioambientais, entre eles a desigualdade social, a fome, a produção e o desperdício de alimentos no mundo.

7.2 MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO REALIZADA COM OS MORADORES.

O monitoramento da segunda intervenção no campo de estudo deu-se pelo acompanhamento da coleta de resíduos eletrônicos nos quatro pontos de entrega voluntária instalados na comunidade.

Conforme as orientações dadas aos moradores, por meio do calendário distribuído porta a porta, a entrega e o recolhimento dos eletrônicos para descarte seguiram agenda mensal. Dessa forma, o monitoramento foi realizado pessoalmente pelo pesquisador durante o período estabelecido, quando foram registrados o volume de material, as ocorrências deflagradas em cada ponto de coleta e demais observações pertinentes ao desempenho dos atores envolvidos.

Nos Quadros 21 e 22 apresentam-se os principais indicadores observados durante o período de monitoramento, quando foi possível acompanhar a evolução das práticas e identificar aspectos relevantes para as interpretações desta pesquisa.

Quadro 21 – Relação de indicadores qualitativos referente às ações de coleta dos resíduos eletrônicos na comunidade.

Indicadores qualitativos
Positivos <ul style="list-style-type: none">• desempenho expressivo das escolas e da igreja na coleta dos eletrônicos, ratificando o poder de influência e de interatividade que ambas as instituições exercem junto à comunidade local;• participação efetiva da comunidade na ocasião de uma gincana realizada pela escola, que incluiu pela primeira vez a coleta de eletrônicos;• grande volume na coleta de equipamentos eletrônicos, pilhas e baterias;
Negativos <ul style="list-style-type: none">• pouco envolvimento da ONG local (indicada como ponto de coleta), resultando na ausência de material entregue pela comunidade;• dificuldades da empresa parceira em fazer o recolhimento dos eletrônicos descartados nos pontos de coleta, conforme acordado.

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Quadro 22 – Relação de indicadores quantitativos referente às ações de coleta dos resíduos eletrônicos na comunidade.

Indicadores quantitativos
<ul style="list-style-type: none">• implantação de 4 pontos de entrega voluntária destinados à coleta de resíduos eletrônicos na comunidade (duas escolas, uma igreja e a sede de uma ONG local);• confecção e distribuição de 2000 calendários com orientação sobre os dias e locais para descarte de resíduos eletrônicos na comunidade;• recolhimento de aproximadamente 1.500kg de equipamento eletrônico (televisores, micro-ondas, ventiladores, microcomputadores, celulares, pilhas, baterias, dentre outros tipos de material eletroeletrônico).

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

As principais percepções sobre a ação de intervenção direcionada para os problemas de descarte de eletrônicos na comunidade incidiram no poder de influência exercido pelas escolas e pela igreja, que apresentaram resultados expressivos em relação à arrecadação de material eletrônico. Por outro lado, a ONG, que constituiu os pontos de coleta, não recebeu material durante o período de coleta, embora tenha sua missão vinculada às questões socioambientais.

Outro destaque do monitoramento refere-se ao fato de que a instituição responsável pela coleta do material eletrônico apresentou dificuldades em recolher e destinar os eletrônicos armazenados nos pontos de entrega voluntária, uma vez que foi surpreendida pelo volume de material, principalmente pilhas e baterias. A situação deflagrada refletiu fragilidade do processo de destinação dos resíduos

eletrônicos e foi justificada pela empresa, que passa por regulamentação quanto à autorização para coletar esse tipo de material. Para solucionar o problema, as pilhas e baterias foram transportadas para outros pontos de recolhimento da cidade, com vistas a preservar a destinação correta do material.

Uma análise mais geral sobre esta intervenção permite observar que a mediação feita por calendários e reforçada pela gincana escolar proporcionou bons resultados na coleta dos eletrônicos. Isso, traduzido para os pressupostos da Teoria Ator-Rede, faz com que calendários e gincana (atores não humanos) sejam *actantes* da rede, uma vez que agiram no processo de comunicação e influenciaram a participação dos moradores na coleta do material.

7.3 MONITORAMENTO DA INTERVENÇÃO ENVOLVENDO AS POLÍTICAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO.

A terceira intervenção envolveu um número maior de atores sociais para atuação na rede de desafios. A proposta consistiu na implantação de um Programa de Educação Ambiental no município. No Quadro 23 foram elencadas as principais observações feitas durante o processo de elaboração do Programa.

Quadro 23 – Relação de indicadores qualitativos referente às ações voltadas para elaboração de políticas e práticas socioambientais no município.

Indicadores qualitativos
<ul style="list-style-type: none">• formação de uma equipe técnica executiva para elaboração e coordenação do programa de educação ambiental do município;• apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para realização dos encontros semanais da equipe técnica;• demonstração de interesse pelas propostas do Programa, por parte dos segmentos do comércio e condomínios.

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

A participação do pesquisador nesta etapa de intervenção ocorreu no período de maio a dezembro de 2018 e consistiu na sua participação em reuniões da equipe técnica, em debates realizados com os membros da cooperativa dos recolhedores de recicláveis do município e nas abordagens iniciais realizadas com os representantes de condomínios residenciais. Em 2019 as reuniões sofreram

descontinuidade, embora o próximo passo consistiria em implantar as metodologias discutidas no ano anterior.

7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Conforme descrito, várias articulações foram desenvolvidas durante as intervenções no campo de estudo, oportunizando a participação dos atores envolvidos, a criação de estratégias para condução das ações de enfrentamento e a obtenção de novos conhecimentos no contexto socioambiental.

Na óptica da Teoria Ator-Rede, os indicadores apresentados nesta fase da pesquisa ajudam a interpretar o cenário, permitindo analisar aspectos relevantes sobre a capacidade de organização social para os enfrentamentos socioambientais. Norteados pelo PEAMSS, o monitoramento possibilitou evidenciar os processos de criação coletiva de soluções para os problemas identificados, sobretudo, respeitando a realidade local.

Na escola, por exemplo, os grupos de liderança (atores humanos) foram convidados a refletirem sobre a composição do cenário escolar (permeado por comportamentos, ideias, tecnologias, estrutura predial e outros artefatos do ambiente) e a influência que a escola exerce em outras dinâmicas da sociedade. Essa reflexão crítica serviu para estimular os alunos a perceberem que as ações socioambientais praticadas dentro da escola não estão desvinculadas das atividades realizadas fora dela. É justamente nesse arranjo de percepções que as redes tornam-se mais visíveis e o social passa a ser composto também por elementos não humanos, formando o que Latour (2011) chama de conexões híbridas.

Esse movimento intencional com os grupos de trabalho da escola permitiu avaliar que à medida que a composição do social era melhor compreendida, novos conhecimentos eram assimilados, contribuindo para reduzir a visão humanocêntrica, onde somente as pessoas detêm a capacidade de ação enquanto os objetos são renegados. Isso se fez presente no momento em que os grupos entenderam a importância de se fazer um planejamento antes das práticas e de realizar trocas de ideias e discussões para enxergar outras possibilidades. A reutilização das lonas de banner ajudou a enxergar a distinção entre lixo e matéria-prima, uma vez que esse material foi utilizado para gerar sustentabilidade financeira ao projeto, viabilizando as

transformações desejadas nos espaços da escola e, conseqüentemente, influenciando o modo de agir das pessoas.

Assim, à medida que as mudanças estruturais tornaram-se visíveis, o modo de agir das pessoas também sofreram transformações. No contexto da Teoria Ator-Rede, pode-se dizer que essas relações passaram a ser simétricas, onde um ator coopera e influencia o outro. Um aspecto bastante peculiar para o propósito da pesquisa emergiu nesta fase de monitoramento, quando foi possível verificar que a comunidade escolar consegue atuar nos moldes recomendados para uma boa gestão dos resíduos gerados, porém isso ocorreu de forma mais efetiva quando houve determinações por parte da gestão escolar, demonstrando que as mudanças de hábito no coletivo requer liderança atuante, pois subsiste ainda certa dependência a normativas e fiscalização, ainda que haja consciência sobre os procedimentos a serem adotados e os impactos negativos que o descuido dessa relação causa na sociedade e no meio ambiente.

Ao abordar a educação ambiental de forma interdisciplinar, avançando para a vertente do pensamento crítico por meio da inserção de contextos históricos e temas da realidade nas práticas de aprendizagem dos grupos, observou-se que os alunos conseguiram assimilar os assuntos e trazer novos elementos para as discussões a partir de sua própria vivência em família e na comunidade escolar, possibilitando a leitura de que as ações tornaram mais significativas para eles a partir da compreensão crítica sobre os temas tratados.

Em relação ao episódio de frustração com o projeto extencionista, o grupo dos Agentes Ambientais assumiu uma postura independente e proativa, levando adiante os propósitos da atividade programada. Isso, de certa forma, contribuiu para aflorar nos alunos algumas características da concepção crítica e emancipatória, haja vista a atitude assumida pelo grupo na ocasião da ausência da parceria.

Ademais, o fato revelado na dinâmica de compartilhar a coleta de resíduos orgânicos em casa, foi fundamental para as discussões sobre temas relevantes que estão associados aos enfrentamentos de ordem social e ambiental, além de ratificar a importância da alimentação saudável nas escolas e como isso se estabelece como uma forma de suprir as necessidades básicas das famílias. O fato também ajudou a perceber que a escola tende a abarcar realidades de vida da comunidade que estão inseridas no percentual de respondentes (10%) que afirmaram não priorizar frutas e verduras na compra de alimentos para casa, conforme apontado na fase do

diagnóstico participativo, apontamento que reforça ainda mais a tese de que a educação, por meio da criticidade histórica da realidade social, contribui para a reflexão crítica sobre a vida em sociedade e para a busca de transformação individual e coletiva.

No âmbito da comunidade, as ações articuladas para destinação correta dos eletrônicos abriram portas para o diálogo entre os atores envolvidos na busca de soluções. Isso foi observado no processo de criação dos pontos de coleta, onde os participantes reuniram esforços para facilitar o descarte de forma organizada e mais acessível aos moradores.

Embora essa intervenção tenha apresentado resultados positivos, alguns aspectos controversos foram revelados. O primeiro referiu-se à declaração, dada ainda na fase de diagnóstico, de que os moradores não se sensibilizam para as questões ambientais, a qual foi contrariada com a expressiva participação da comunidade no descarte organizado dos eletrônicos. O segundo incidiu na recusa da instituição parceira em recolher e destinar pilhas e baterias descartadas pelos moradores, conforme acordado. A situação evidenciou as vulnerabilidades do processo e colocou em risco a credibilidade do projeto junto à comunidade. Contudo, o fato contribuiu para que a empresa parceira acelerasse a regulamentação necessária para continuidade do trabalho de coleta dos eletrônicos na cidade. O terceiro aspecto recaiu sobre a ONG local que, embora vinculada às questões socioambientais, participou timidamente do projeto e não apresentou resultados conforme esperado.

No tocante à intervenção que teve como propósito a implantação de um programa de educação ambiental para coleta seletiva no município, o poder público local, por meio de uma rede de parceiros, reuniu esforços para difundir práticas socioambientais no coletivo e fortalecer o trabalho da cooperativa dos recolhedores de recicláveis. Sobre essa ação pode-se dizer que se trata de um pilar importante para sustentabilidade dos enfrentamentos propostos, uma vez que a intervenção reuniu condições para agregar competências e expertises capazes de atender demandas sociais e cumprir o ordenamento legal, que delega ao poder público a responsabilidade pela gestão dos resíduos sólidos.

Entretanto, após um determinado período dedicado à elaboração do programa, verificou-se que a coordenação responsável pelos trabalhos começou a apresentar morosidade nas tomadas de decisão, adiando reuniões e relatando

dificuldades para organização das etapas de implantação. Isso mostrou que a dicotomia teoria/prática já se tornava predominante naquele cenário de intervenção, pois, de um lado, o grupo de trabalho evidenciava suas preocupações em prosseguir com as medidas de soluções para os problemas socioambientais priorizados; de outro, surgiam entraves, de ordem burocrática, financeira e política, que impediram a aplicação prática do programa.

Posto isso, a próxima fase da pesquisa trata da sistematização do processo de investigação, que se constitui de uma etapa importante na qual o pesquisador registra um histórico do estudo e materializa a memória das ações implementadas em campo (BRASIL, 2009). Na sequência, são descritas as considerações finais desta pesquisa, pautadas nas observações, interpretações e práticas desenvolvidas no cenário da vida real. O desafio consiste em responder as questões de pesquisa, destacando os principais aspectos observados nos enfrentamentos socioambientais, assim como as dificuldades, as reflexões, os legados e os aprendizados adquiridos a partir de todo o trabalho desenvolvido.

CAPÍTULO 8

FASE DE SISTEMATIZAÇÃO DAS AÇÕES

“Doravante, a jogada será deixar as fronteiras abertas e fechá-las só quando as pessoas que seguimos a fecharem. [...] A questão, para nós que seguimos os passos dos cientistas, não é definir qual desses elos é social e qual é científico; a questão para nós, tanto quanto para aqueles que estamos seguindo, é esta: qual desses elos aguentará e qual se soltará?”.

Bruno Latour

A sistematização das ações é caracterizada pela importância de registrar a história de todo o trabalho desenvolvido durante a pesquisa. Trata-se, portanto, de uma etapa em que o pesquisador elabora uma memória das atividades, com vistas a facilitar a compreensão do público interessado pelo tema abordado e a contribuir para reaplicação das ações em outros trabalhos.

Portanto, o que se pretende com esta fase é encontrar uma forma de apresentar a participação dos atores sociais envolvidos e os resultados obtidos com a pesquisa, de modo que se tenha um material para servir de referência para outras atividades similares.

Nesse sentido, a sistematização deste estudo abrangeu a própria descrição da pesquisa, representada por esta tese, a produção de um vídeo, que mostra as etapas de trabalho com os grupos de liderança da escola, e uma síntese das principais propostas discutidas na ocasião da construção do programa de educação ambiental do município.

O vídeo foi criado pelo próprio pesquisador e utilizado como ferramenta de comunicação junto à comunidade escolar e outros grupos de trabalho que atuam com educação ambiental. Na qualidade de ator não humano, esse material mediou articulações de saberes com alunos, pais, professores, funcionários da escola, cooperados e demais pessoas que se interessaram pelo projeto, o que contribuiu

para dar maior visibilidade às ações, especialmente na oportunidade do Circuito Urbano do ONU-Habitat, conforme descrito na fase de monitoramento e avaliação.

Quanto ao programa de educação ambiental, que neste estudo foi associado à intervenção voltada para o aprimoramento das políticas públicas locais, em razão da descontinuidade da ação junto à gestão municipal e dos demais atores sociais que participaram das discussões, o material não foi concluído. Todavia, a título de resultado da pesquisa, os principais componentes da estrutura do programa encontram-se elencados no Quadro 24.

Quadro 24 – Síntese das propostas do Programa de Educação Ambiental para Coleta Seletiva do município.

- **Objetivo Geral do Programa:** promover a Educação Ambiental no município, com ênfase na gestão da coleta seletiva de resíduos sólidos.
- **Princípios Fundamentais:** valorização humana; sustentabilidade socioambiental; gestão participativa e integrada; comunicação coletiva (Educomunicação), economia solidária; regularidade e continuidade das ações; exercício do controle social.
- **Diretrizes:** respeito à cultura local; articulação de ações para participação comunitária; ênfase na sustentabilidade das ações; estímulo ao consumo sustentável; orientação para o desenvolvimento local.
- **Outros aspectos relevantes para sustentabilidade do Programa:** determinação pela mudança de cenário (compromisso); formação de uma rede de atores sociais para enfrentamento dos desafios; mobilização social e estratégias de comunicação; preocupação com os aspectos relacionados à saúde e segurança dos participantes do Programa; gradação das ações de educação ambiental e de coleta seletiva como estratégia de trabalho, de acordo com cada segmento abordado.
- **Escopo de implementação do Programa:** formação do Coletivo Educador; diagnóstico participativo (segmentado); intervenção (mobilização social e práticas socioambientais); monitoramento e avaliação; reaplicação.

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Ademais, a realização da pesquisa-ação participante oportunizou a escrita de artigos científicos, matérias jornalísticas e outras divulgações que contemplaram a memória das ações do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trilhar os caminhos desta pesquisa consistiu em adentrar cenários da realidade, mapear controvérsias e envolver atores sociais para um trabalho em rede. Embora não seja uma tarefa fácil de ser concretizada, as conclusões deste estudo foram constituídas a partir de evidências derivadas de um levantamento de dados minucioso, realizado por meio de metodologias que fizeram uso de questionários, entrevistas, análises documentais, observações e participação ativa nas ações de campo.

A adoção do método participante exigiu meu empenho e dedicação durante todo o processo investigativo, o qual teve como aporte teórico os pressupostos da Teoria Ator-Rede e os pilares de um programa brasileiro de educação ambiental. Essa combinação metodológica possibilitou desenvolver articulações importantes dentro de uma rede repleta de relações intensas.

Apoiado na máxima do desenvolvimento sustentável de “pensar global e agir local”, busquei empreender esforços para observar a realidade a partir de um olhar mais amplo, de modo que os resultados pudessem aproximar e refletir tendências das causas e consequências de outros cenários que demandam enfrentamentos socioambientais. Embora diferentes e diversos, vale destacar que os problemas mundiais correlacionados a esse tema perpassam por contextualizações históricas importantes que abarcam as formas de organização da sociedade, de cultura e educação, de desenvolvimento econômico, de avanços científicos, de políticas públicas e de outras nuances vinculadas ao exercício do poder.

Firme no propósito de conhecer a realidade do campo de estudo escolhido, a pesquisa oportunizou compreender como as pessoas e as instituições interagem entre si, identificar os problemas socioambientais mais relevantes do cenário abordado e interpretar os movimentos que estão imbricados nessa teia de relações. O principal desafio consistiu em verificar como agentes humanos e não humanos se relacionam, influenciam decisões e constituem processos de colaboração mútua para enfrentamento dos principais problemas socioambientais que estão em jogo.

Para tanto, formou-se uma rede de atores, onde a atuação individual e coletiva foi estimulada para oportunizar o protagonismo social e a formação de novas associações. Os procedimentos de pesquisa foram estruturados em cinco

fases que permitiram desenvolver todo o processo investigativo de forma gradativa e democrática, a partir de ações articuladas de mobilização e intervenção social. A Teoria Ator-Rede contribuiu para que fosse lançado um olhar mais atento sobre o protagonismo dos diferentes atores envolvidos, enquanto o PEAMSS ajudou a nortear a evolução da pesquisa de forma sistemática e organizada.

A partir desse escopo de pesquisa, foi possível evidenciar que o social compõe-se de uma pluralidade de atores e que cada qual desempenha um papel importante dentro da rede. Essa é uma concepção defendida por Latour (2011), que compreende os fatos científicos como construções coletivas feitas por alianças entre atores humanos e não humanos. Com base nessa perspectiva laturiana, as observações de campo tornaram-se, paulatinamente, mais apuradas para responder as questões de pesquisa no tocante à capacidade de organização da sociedade, uma vez que nas investigações afloraram características de colaboração mútua, onde pessoas e coisas puderam agir na vertente socioambiental, transitando desde a infraestrutura até as abordagens do pensamento crítico.

A primeira fase da pesquisa, etapa diagnóstica, trouxe elementos fundamentais para conhecimento da realidade local. Meu contato direto com a comunidade favoreceu as interpretações do cenário, gerando informações relevantes para condução das ações. Além de permitir identificar os principais problemas socioambientais do campo de estudo, a pesquisa social, envolvendo moradores e lideranças locais, revelou que escola e igreja são instituições que desempenham papel comunitário importante, influenciando as potencialidades existentes.

Em vista disso, deu-se início a um processo de articulação junto a esses atores sociais, o que favoreceu a comunicação em rede e agregou novos parceiros para o projeto. Esse movimento de participação ampliada evidenciou interesses, ideias e reflexões coletivas que resultaram em propostas de transformação da realidade. Nos moldes de uma rede, os processos de enfrentamento socioambiental constituíram-se de forma organizada na direção de três desafios que se mostraram mais relevantes: educação ambiental na escola, gestão comunitária dos resíduos eletrônicos e criação de um programa socioambiental no município.

No ambiente escolar, além de proporcionar aprendizado aos alunos, o desenvolvimento desta pesquisa oportunizou avanços importantes nas práticas

socioambientais, mobilizando pais, professores, funcionários, comunidade ao entorno, cooperativas, universidades, ONGs, entre outros.

Mediado por diversos artefatos, tais como tecnologias sociais, meios de comunicação e uma série de debates, o trabalho em rede possibilitou que as práticas de educação ambiental e de empreendedorismo social lograssem êxito nas transformações almejadas. O protagonismo exercido pelos grupos de liderança desencadeou inovações nos espaços da escola e promoveu reflexões críticas acerca dos temas tratados, quebrando uma tendência, fortemente predominante, de desenvolver práticas sem questionamentos.

Embora as iniciativas tenham sido significativas no ambiente escolar, o grande desafio do projeto centrou-se na implementação de atividades com base no pensamento crítico, uma vez que o modelo de educação ambiental até então aplicado na escola era caracterizado por concepções pragmáticas. Isso foi observado nos trabalhos pontuais da escola envolvendo: coleta de latinhas e garrafas sem discutir o panorama político, cultural e social da gestão de resíduos sólidos no Brasil e no mundo, bem como a importância do trabalho dos recolhedores de resíduos no modelo de cooperativas; atividades abordando os cuidados com o meio ambiente sem refletir sobre o consumo exagerado da população e as relações de poder que estão envolvidas nesse arranjo; plantio de hortas sem correlacionar com o desperdício de alimentos ou com os efeitos de uma alimentação baseada em produtos industrializados, comportamento muito característico na vida moderna.

Essa constatação evidenciou uma lacuna importante no processo educativo, caracterizada principalmente pela não problematização histórica da crise socioambiental, de modo que isso aponta para uma necessidade de aprimoramento na formação dos agentes facilitadores que atuam em educação ambiental. Assim, é fundamental que nas abordagens educativas seja dada mais ênfase à promoção do pensamento crítico envolvendo tanto as mazelas socioambientais quanto outras experiências exitosas sobre o tema, com vistas a fortalecer os aspectos de cidadania e controle social, dentro de um contexto realista em que não prevaleça a ideia de que a educação forma somente líderes, mas que ela também prepara liderados capazes de dialogar sobre os direitos sociais e o bem estar comum.

A segunda frente de trabalho, dedicada à gestão dos resíduos eletrônicos, resultou na criação de pontos de entrega voluntária dentro da própria comunidade. Dois aspectos relacionados à capacidade de organização do coletivo destacaram-se

nesta etapa de intervenção: o potencial de interação entre moradores, escolas e igreja, que se confirmou no decorrer das ações e; a fragilidade no recolhimento e destinação de pilhas e baterias, conforme detalhado na fase de monitoramento e avaliação. Esse encontro de potencial e ameaça serviu de parâmetro para verificar a capacidade de superação de desafios que surgem no curso dos enfrentamentos, que, neste caso, foi positivo, tendo em vista que a situação foi contornada a tempo.

Sendo assim, a demanda de coleta dos eletrônicos na comunidade, associada ao engajamento das instituições locais, firmou-se como um enfrentamento bem sucedido, indicando uma tendência de que a sociedade consegue se mobilizar e promover transformações significativas em sua realidade, haja vista o grande volume de material coletado e a apropriação da iniciativa pela comunidade.

Por último, a frente de trabalho pautada na estruturação de um programa de educação ambiental no município oportunizou minha participação direta em discussões importantes sobre as formas de abordagem da população e de estímulo da participação social nos enfrentamentos socioambientais. Embora essa ação representasse condição fundamental para continuidade do aprendizado coletivo, suas atividades sofreram interrupção, resultando tão somente na produção de propostas iniciais de um programa de educação ambiental.

Portanto, as observações derivadas dessa intervenção levaram à interpretação de que o poder público local, ainda que demonstre preocupação com a gestão socioambiental, não consegue impor um ritmo contínuo e eficaz para efetivação de suas propostas. Por outro lado, foi possível perceber que os próprios atores sociais, que durante um período dedicaram esforços na construção de uma política pública voltada para as questões socioambientais, não exerceram seu poder de controle social, uma vez que não houve manifestação na ocasião do abandono dos trabalhos por parte do poder público, na tentativa de dar prosseguimento à implantação do programa.

Tais fatos constituíram-se de entraves tanto no processo de difusão da educação ambiental quanto nas formas de organização mais ampla da sociedade para atuar nos enfrentamentos socioambientais. Ademais, em que pese as constatações feitas nesta intervenção, apreendeu-se que, apesar do insucesso do ponto de vista dos objetivos do grupo de trabalho, as discussões tecidas durante o período de intervenção proporcionaram aos participantes aquisição de novos

conhecimentos sobre o tema, o que pode ser considerado como um legado importante.

Dito isso, é possível notar que nas três ações de enfrentamento houve agenciamento de atores humanos e não humanos, os quais foram representados por moradores, alunos, professores, líderes comunitários, autoridades, instituições, ideias, planos, projetos, parcerias, materiais, estruturas, apoio, resistência, persistência e desistência. Elementos esses que se firmaram como parte integrante do processo de organização social nos enfrentamentos socioambientais, ratificando a existência de potenciais, interesses e esforços da sociedade para superar desafios. Entretanto, foi possível perceber que nem todos os nós da rede estudada apresentaram solidez suficiente para sustentar os objetivos pretendidos e manter as ações de forma contínua e permanente.

A noção de causa e efeito fez-se presente nas controvérsias evidenciadas durante a pesquisa, podendo ser percebida nos seguintes apontamentos: i) a falta de sinalização educativa na escola impedia que os alunos avançassem na prática do descarte correto dos resíduos; ii) a ausência de um local apropriado para armazenamento do lixo produzido pela escola era uma condicionante para que o pessoal da limpeza não efetivasse a separação dos resíduos, viabilizando o recolhimento do material pela cooperativa; iii) a distância dos pontos de coleta de eletrônicos do município era motivo para que os moradores não realizassem o descarte correto daqueles resíduos, depositando-os nas calçadas e em terrenos baldios; iv) a não priorização do programa de educação ambiental por parte da gestão municipal, motivada por questões técnicas, políticas ou econômicas, resultou na fragmentação de esforços e descontinuidade da implantação de uma política pública de educação ambiental importante para o município.

A partir dessas constatações, pode-se concluir que a sociedade consegue mobilizar esforços para desenvolver ações de enfrentamento e superar os seus desafios socioambientais, a exemplo de tantos projetos socioambientais divulgados na mídia. No entanto, o êxito desses empreendimentos somente se consolida de forma plena, independente e duradoura a partir do momento em que os interesses individuais não sobreponham os interesses coletivos, impedindo a formação de nós mais consistentes na rede de atores e propiciando fragilidade na sustentação dos enfrentamentos.

Ainda que a comunicação seja um poderoso catalisador da participação social, esta pesquisa mostrou que o engajamento da sociedade nas questões socioambientais mantém-se quando há legítimas condições estruturais e políticas na rede. Em outras palavras, pode-se afirmar que os enfrentamentos socioambientais firmam-se como um fenômeno dinâmico, capaz de manter a participação social ativa quando uma série de condições é satisfeita na rede. Assim, qualquer formulação de solução para os problemas socioambientais que demandem a participação da sociedade, requer não apenas ideias, recursos financeiros, estrutura física, dispositivos legais ou um grupo de pessoas motivadas, mas todos esses elementos juntos.

Nesse sentido, as interpretações da pesquisa levam à compreensão de que a governança dos problemas socioambientais deve ser realizada de forma participativa, pois, historicamente sabe-se que os governos não conseguem resolver esses problemas sozinhos. No entanto, é possível reconhecer o descompasso entre o que as políticas públicas brasileiras preconizam, no sentido do protagonismo da sociedade, e o que ocorre na prática (dicotomia teoria/prática). A participação social não chega a ser efetiva, apesar de haver dispositivos legais do Estado brasileiro e diretrizes internacionais da ONU de incentivo ao diálogo e à cooperação.

Todavia, a ausência do governo não impossibilita que outras formas de organização da sociedade apresentem bons resultados sobre essas questões. O fato é que a não priorização política do enfrentamento socioambiental enfraquece o poder de organização da sociedade e não agrega solidez às conexões da rede de cooperação mútua, reproduzindo na população uma determinada descrença e banalização dos problemas socioambientais, sobretudo porque o sucesso desses enfrentamentos demanda, inquestionavelmente, de participação social.

O desafio de perenizar as transformações necessárias na relação da sociedade com o meio ambiente consiste em consolidar processos permanentes de reflexão e ação, de modo que as articulações ocorram de forma inclusiva e aberta para entrada de novos atores, sem perder de vista a história pregressa das comunidades, a complexidade de cada questão e o exercício do controle social.

A pesquisa também possibilitou perceber que as inovações tecnológicas, não vistas somente pelo prisma da tecnologia convencional, mas envolvendo as Ciências Humanas e Sociais, podem ser decisivas para as transformações socioambientais que o mundo conclama, haja vista que a partir dessa junção entre seres humanos e

os artefatos há muitas possibilidades de avanços na vida contemporânea, assim como de retrocessos importantes na degradação social e ambiental, que há décadas vem impondo ritmo acelerado sem sequer olhar pelo retrovisor. Nesse sentido, tem-se que as inovações focadas nos enfrentamentos socioambientais possam ser um caminho promissor para engajar a sociedade por meio de atitudes responsáveis no exercício do consumo consciente, do acesso aos elementos básicos para uma vida digna, da preservação ambiental e da governança aliada à cidadania.

Por fim, tem-se que esta pesquisa oportunizou desenvolver ações articuladas com a participação de diferentes atores e saberes, o que, na perspectiva da Teoria Ator-Rede, ajudou a romper a visão de que o social é algo exclusivamente humano, ampliando o entendimento de que outros elementos também participam dessa configuração. Nesse aspecto, confere ao conceito ator-rede potencial de inovação nas orientações metodológicas e estratégicas que operam no âmbito dos enfrentamentos socioambientais, tornando-o um conceito chave nas iniciativas que tem a participação social como princípio e fator agregador na relação entre homem e meio ambiente.

A memória das experiências adquiridas ao longo desta pesquisa-ação participante foi materializada por meio de instrumentos que poderão ser utilizados como referência para outros trabalhos similares, sobretudo, aqueles que envolvem os enfrentamentos socioambientais e valorizam o diálogo com a ciência, o uso da tecnologia e a participação da sociedade.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, jul. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ALMEIDA, R.; SCATENA, L. M.; LUZ, M. S. Percepção ambiental e políticas públicas - dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 43-64, mar. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000100043&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20150004r1v2012017>.

ALMEIDA, Ricardo. **Agenda Ambiental - desafios na integração de ações e mobilização de pessoas para cultura de sustentabilidade**. 2015. 131f. Dissertação (Mestrado em Inovação Tecnológica) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2015.

BITTAR, M.; FERREIRA Jr., A. Ciência e Tecnologia: uma perspectiva histórico-filosófica. In: HAYASHI, M. C. P. I.; RIGOLIN, C. C. D.; KERBAUY, M. T. M. (Org.). **Sociologia da Ciência: contribuições ao campo CTS**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2014. p. 13-40.

BOLFARINE, H. & BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Blucher. 2005. 274 p.

BRANDÃO, Carlos R. **A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador**. São Paulo: Cortez, 2003. 320 p.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Cartilha Educação Ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília: Ministério das Cidades; 2009.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. **Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação.** Organização: Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília: MMA, 2008. 50 p. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/txbase_educom_20.pdf. Acesso em: 27 abr. 2018.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra et al . A TEORIA ATOR-REDE COMO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO EM PESQUISAS EM SAÚDE E ENFERMAGEM. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis , v. 26, n. 4, e0910017, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000400302&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 mai. 2017. Epub Nov 17, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017000910017>.

CEMPRE Reviv 2013. **Compromisso Empresarial para a Reciclagem.** São Paulo, 2013. Disponível em: <http://cempre.org.br/>. Acesso em: 23 mar. 2018.

CEMPRE Reviv 2019. **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** São Paulo, 2019. Disponível em: <http://cempre.org.br>. Acesso em: 09 mai. 2019.

COLUCI, Marina Zambon Orpinelli; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MILANI, Daniela. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 925-936, mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000300925&lng=en&nrm=iso. Acesso em 23 set. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>.

CONKE, Leonardo Silveira; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 199-212, abr. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692018000100199&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 out. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.ao14>.

CORALINA, CORA. Exaltação de Aninha (o professor). **Vintém de cobre: meias confissões de Aninha.** 6ª ed., São Paulo: Global Editora, 1997, p. 151. Disponível em: <https://www.revistaprosaversoarte.com/cora-coralina-feliz-e-o-professor-que-aprende-ensinando/>. Acesso em: 15 out. 2019.

COSTA, Helena A.; BURSZTYN, Maria Augusta A.; NASCIMENTO, P. do. Participação social em processos de avaliação ambiental estratégica. **Soc. estado.**, Brasília , v. 24, n. 1, p. 89-113, abr. 2009 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922009000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922009000100005>.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio Cruvinel; NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DEMAJOROVIC, Jacques et al. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. spe, p. 513-532, ago. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512014000700009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 16 nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-39519020>.

ERTHAL, T.C. **Manual de psicometria**. 7 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

FEENBERG, A. **Transforming technology**. Oxford: Oxford University Press, 2002.

FERNANDES, Rosa Maria Castilhos; MACIEL, Ana Lúcia Suárez. CAMINHOS DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS: reflexões iniciais. In: _____ (Orgs.). **Tecnologias sociais: experiências e contribuições para o desenvolvimento social**. Porto Alegre, RS: Fundação Irmão José Otão, 2010. p. 9-12.

FREIRE, P.; NOGUEIRA, A. **Teoria e prática em educação popular**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 302-320, jun. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512014000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 dez. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-39517420>.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 202 p.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F. **Catadores: uma perspectiva de sua inserção no campo da indústria de reciclagem**. 2009. 296f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade de São Paulo, 2009.

GREGOLIN, José Ângelo Rodrigues; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado; FARIA, Leandro Innocentini Lopes. Aspectos metodológicos da prospecção tecnológica para a pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. In: SOUZA, Cidoval Moraes; Hayashi, Maria Cristina Piumbato Innocentini (Org.). **Ciência, Tecnologia e Sociedade: enfoques teóricos e aplicados**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2008. p. 89-112.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciência da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Roca; 2004.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; RIGOLIN, Camila Carneiro Dias; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Apresentação. In:_____. (org.). **Sociologia da Ciência: contribuições ao campo CTS**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2014. p. 7-12.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberaba/panorama>. Acesso em: 30 set. 2019.

Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE). **Índice de confiança Social 2018**. Disponível em: <http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/confianca-do-brasileiro-nas-instituicoes-e-a-mais-baixa-desde-2009/>. Acesso em: 10 mai. 2019.

Instituto de Tecnologia Social (ITS). **Tecnologia Social**. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca-home/tecnologia-social/>. Acesso em: 05 jan. 2018.

JACOBI, Pedro Roberto. Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil. **Soc. estado**, Brasília, v. 18, n. 1-2, p. 315-338, dez. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922003000100015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 ago. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922003000100015>.

JACOBI, Pedro Roberto; TOLEDO, Renata Ferraz; Grandisoli, Edson. Educação, sustentabilidade e aprendizagem social. **Rev. Brasileira de Ciências e Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40552-016-0019-2>.

KAPLÚN, Mario. **Una Pedagogia de la Comunicación**. Madrid: Ediciones de la Torre, 1998.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **Vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LATOUR, Bruno. **Objetos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência**. Portugal: Edições Afrontamento, 2008.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução: Ivone C. Benedetti; revisão de tradução: Jesus de Paula Assis. São Paulo: Ed. Unesp, 2011. 460 p.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Tradução de Gilson Cesar Cardoso de Sousa. Salvador, Bauru: Edufba, Edusc, 2012.

LATOUR, Bruno. **Jamais Fomos Modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 3ª ed. Coleção TRANS, 2013. 152 p.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambient. soc.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, Mar. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2014000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 Set. 2018.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, Dec. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000400020&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 Set. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302005000400020>.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53-71, Abr. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462013000100004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 Set. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462013000100004>.

LAW, J. Notes on the theory of the actor-networking: ordering, strategy and heterogeneity. *Systems Practice*, v. 5, n. 3, p. 379-373, 1992.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

MARCONI. M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

MELO, Maria de Fátima Aranha de Queiroz e. Discutindo a aprendizagem sob a perspectiva da teoria ator-rede. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 39, p. 177-190, Abr. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 Nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602011000100012>.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: _____. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 18ª ed, 1994. p. 9-29.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreria; NETO, Otávio Cruz; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, métodos e criatividade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 21ª ed, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

NEDER, R. Apresentação. **Linhas Críticas**, v. 21, n. 45, p. 265-274, 31 out. 2015. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4521>. Acesso em: 19 Dez. 2017.

NOVAES, Marcos Bidart Carneiro de; GIL, Antonio Carlos. A pesquisa-ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online)**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 134-160, Fev. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712009000100007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 Out. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-69712009000100007>.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães. **Educação e Teoria Ator-Rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas**. Ilhéus-BA: Editus, 2016.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento Sustentável**. Trad. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), out. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 16 Fev. 2018.

PECI, Alketa; ALCADIPANI, Rafael. Demarcação científica: uma reflexão crítica. **Organ. Soc.**, Salvador, v. 13, n. 36, p. 145-161, Mar. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302006000100008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 Nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-92302006000100008>.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. São Paulo: Edusp, 1999.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

RODRIGUES BRANDÃO, C.; CORREA BORGES, M. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista de Educação Popular**, v. 6, n. 1, p.51-62, set. 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/19988>. Acesso em: 14 jun. 2017.

RODRIGUES, Ivete; BARBIERI, José Carlos. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, Dez. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122008000600003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 Ago. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122008000600003>.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 1996.

SCHULTZ, Eric B.; MANDYCK, John M. **Food Foolish: The Hidden Connection Between Food Waste, Hunger and Climate Change**. Ed. Pinckney Hugo Group, 2015. 182 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Evani José da. **Bairro Santa Maria – Evolução histórica 1941-2014**. Arquivo Público Municipal de Uberaba-MG, 2014.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A PESQUISA CIENTÍFICA. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

SIQUEIRA, M.M.M.; FREIRE, S.A.; MARQUES, T.M.; MIRANDA, T.Y.T. Escala de atitude frente à pré-escola: elaboração e validação da EAPE. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 4, n. 7, p. 27-43, jul/dez 1989.

TASSARA, E. T. O. **Dicionário Socioambiental: idéias, definições e conceitos**. São Paulo: FAART, 2008.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10^a ed. São Paulo: Cortez, 2000.

TOTH, Mariann; MERTENS, Frédéric; MAKIUCHI, Maria de Fátima Rodrigues. Novos espaços de participação social no contexto do desenvolvimento sustentável: as contribuições da Educomunicação. **Ambient. soc.**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 113-132, Ago. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2012000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 Dez. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2012000200007>.

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, Londres, v. 19, n. 3, 258-273, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0963662509102694>.

WALSHAM, G. Actor-network theory and IS research: current status and future prospects. In: LEE, A.; LIEBENAU, J.; DEGROSS, J. (Orgs.). **Information systems and qualitative research**. London: Chapman and Hall, 1997. 467-480 p.

APÊNDICE 1 - ROTEIRO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO POR JUÍZES

Apresentação

É crescente a produção científica no campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no propósito de mostrar que as transformações sociais ocorrem em diferentes contextos, atores e dinâmicas. Tal fato reforça a necessidade de elaboração de novos estudos e base de dados que gerem informações relevantes e capazes de guiar o desenvolvimento sustentável de políticas públicas, sobretudo aquelas que contemplam a relação meio ambiente e sociedade.

Assim, como parte integrante do projeto de doutorado de Ricardo Almeida, integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o presente roteiro visa à construção de um instrumento de pesquisa (questionário) que será utilizado para mapear percepções, hábitos e costumes de uma comunidade, na perspectiva de identificar desafios e potenciais frente às questões socioambientais, com vistas a subsidiar um processo de articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento popular.

Intitulado como **Geração de Tecnologia Social a partir da articulação de saberes populares e científicos**, o estudo firma-se como uma pesquisa participante, com abordagem quali-quantitativa, e consiste em analisar o processo de participação pública na ciência, a partir da implementação de práticas sustentáveis sob um cenário em que atuam vertentes do campo CTS. De um lado a **Universidade**, por meio de estudos e projetos científicos desenvolvidos por professores e alunos, representando a **Ciência e Tecnologia**; de outro lado, **os cidadãos e suas instituições sociais** de uma comunidade representando a vertente **Sociedade**.

Espera-se que a partir desse levantamento seja possível desenvolver um processo de mobilização social, cujo objetivo será de apresentar à própria comunidade o perfil mapeado e os problemas mais relevantes que a cercam. A partir das análises dos dados, poderão ser geradas informações importantes para subsidiar um trabalho coletivo, que possibilite refletir sobre as demandas sociais evidenciadas pela própria comunidade, oportunizando, assim, a indicação de caminhos para desenvolvimento do projeto, envolvendo ações conjuntas de estudos da universidade pública e o conhecimento popular.

Nestas perspectivas, esta parte do estudo consiste na aplicação de um questionário em população amostral do campo de pesquisa. Para tanto, o instrumento foi estruturado em duas partes, sendo a primeira destinada à **caracterização** da amostra, abordando indicadores sociais, como: escolaridade, rendimento familiar, grupos etários e tempo de residência; e a segunda parte é formada por **4 dimensões** compostas por um total de 39 questões objetivas com escala de Likert (pontuação de 1 a 5).

Vale ressaltar que um item de pesquisa foi inserido no questionário de forma estratégica. Trata-se de uma questão disparadora colocada ao final da primeira parte do questionário, a qual tem como propósito verificar a visão global dos respondentes em relação à responsabilidade sobre os resíduos produzidos na sociedade. A ideia é correlacionar a questão com os demais itens de pesquisa, de maneira a evidenciar aspectos dicotômicos entre crença e atitude, característicos na população estudada.

Por fim, destaca-se que o questionário perpassa por diferentes temáticas, que buscam não só a percepção individual do respondente, mas também a percepção coletiva em seu ambiente de convívio, envolvendo **questões relacionadas à infraestrutura local, relacionamentos interpessoal e interinstitucional, hábitos alimentares, comportamentos e atitudes socioambientais**.

PROCEDIMENTOS DOS AVALIADORES:

Parte I do questionário

Esta etapa do processo de avaliação consiste em uma apreciação do avaliador sobre o enunciado do questionário e as questões referentes à caracterização dos respondentes da pesquisa. Na sequência, o avaliador deverá tecer seus comentários, críticas e/ou sugestões de alteração, retirada ou inclusão de itens, considerando que o propósito desta parte do questionário é caracterizar a amostra da pesquisa social.

Enunciado para orientação ao respondente

Este questionário é parte de uma pesquisa social referente ao curso de doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que conta com apoio e participação das Universidades Federais de São Carlos (UFSCar) e do Triângulo Mineiro (UFTM). Tem por finalidade conhecer a percepção e as demandas socioambientais do seu bairro. Você foi selecionado para participar desse estudo e sua colaboração é muito importante, pois estará representando a voz de sua comunidade. Responda as perguntas de acordo com o que você percebe ou sente, que seja de forma sincera e pessoal, sem se preocupar em ser politicamente correto, amigável ou agradável. Não é necessário identificar-se.

Caracterização do respondente

1 - Sexo: Feminino Masculino

2 - Idade:
 até 20 anos entre 21 e 30 anos entre 31 e 45 anos entre 46 e 60 anos acima de 60 anos

3 - Escolaridade máxima:
 Não-alfabetizado (não sabe ler ou escrever)
 Alfabetizado
 Ensino fundamental
 Ensino médio
 Ensino superior
 Pós-graduação

4 - Renda familiar (em salário-mínimo):
 de 1 a 4 s.m. de 5 a 7 s.m. de 8 a 10 s.m. acima de 10 s.m.

5 - modalidade de residência: aluguel própria

6 - Tempo que reside no bairro:
 menos de 1 ano entre 1 ano e 5 anos entre 5 anos e 10 anos mais de 10 anos

7 – Você tem pretensão de mudar-se do bairro?

Não Sim

Caso afirmativo, qual fator motivador:

locomoção para trabalho ou escola

condição financeira

aquisição de outro imóvel

insatisfação com o bairro

outro fator

8 - A quem você atribui maior responsabilidade em destinar corretamente o lixo para reciclagem?

Fabricantes

Sociedade

Governo

Cooperativas

Espaço reservado para críticas, comentários ou sugestões dos juízes referente à Parte I do questionário:

Parte II do questionário

Esta etapa consiste na avaliação das quatro dimensões que compõem o questionário, as quais constituirão como variáveis para validação estatística do instrumento de pesquisa. Os juízes deverão avaliar cada item, indicando **sim ou não**, de acordo com os critérios pré-estabelecidos:

Organização: maneira como as palavras estão colocadas na frase.

Objetividade: apresentação da ideia central na questão.

Clareza: quando o enunciado da questão não gera dúvida ao respondente.

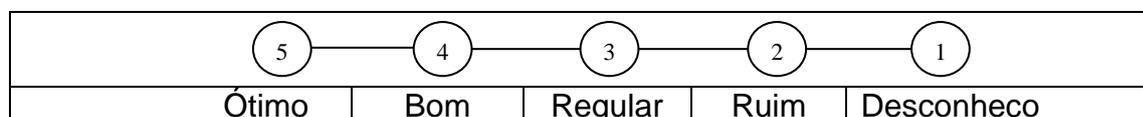
Facilidade de leitura: uso de linguagem simples e acessível a diferentes públicos.

Compreensão do conteúdo: fácil associação da questão ao tema proposto.

Para facilitar a compreensão dos avaliadores, bem como esclarecer o propósito implícito em cada um dos itens do questionário, foram descritos os objetivos de cada dimensão no início de cada seção, conforme segue:

DIMENSÃO 1: PERCEPÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Destina-se a produzir informações que mostrem como os moradores de um bairro percebem o espaço em que vivem, por meio da avaliação de alguns aspectos estruturais. A partir das análises, essas informações poderão ser associadas às características de interação da comunidade, de modo a indicar possíveis potenciais e desafios no desenvolvimento de atividades que demandam participação coletiva. Nesta etapa do questionário utiliza-se escala Likert com **avaliação por conceitos** e pontuação de **1 a 5**.

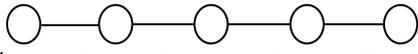
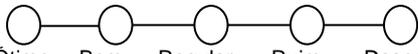
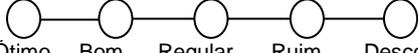
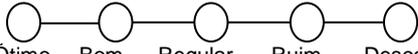
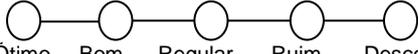


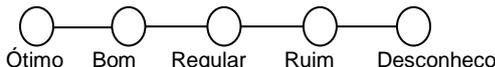
Avaliação dos juízes:

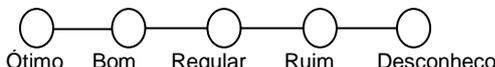
Analise cada **item** do questionário (coluna 1), avalie se ele atende ao respectivo **critério** (indicado na coluna 2) e assinale com um **X** no campo correspondente a “**sim**” ou “**não**” (coluna 3).

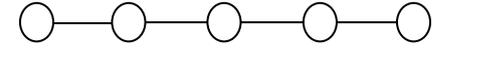
Enunciado ao respondente:

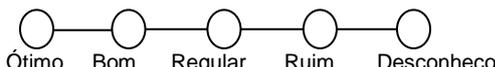
Considerando a percepção que você tem **sobre seu bairro**, avalie as seguintes questões:

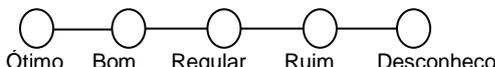
ITENS	CRITÉRIOS	AVALIAÇÃO	
		Sim	Não
1 – Grau de conhecimento que você tem sobre a história da origem e formação do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
2 – Qualidade do atendimento básico à saúde, oferecido aos moradores do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
3 - Qualidade dos serviços de segurança pública prestados pela polícia no bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
4 - Qualidade do asfalto de ruas e avenidas do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
5 – Limpeza e condições das calçadas (passeios) do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
6 – Espaço destinado à prática de atividades físicas para os moradores do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
7 – Serviço de transporte coletivo oferecido à população do bairro.  Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

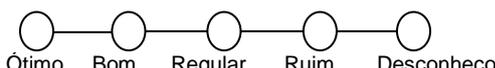
<p>8 - Sinalização de trânsito no bairro (indicação de PARE, faixas de pedestre).</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>9 - Comportamento dos motoristas ao conduzirem seus veículos pelo bairro.</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>10 - Limpeza de terrenos baldios do bairro.</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>11 – Forma como os moradores do bairro disponibilizam o lixo para coleta, na porta de suas casas.</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>12 - Serviço municipal de coleta de lixo domiciliar.</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>13 – Regras para uso dos ecopontos* disponíveis na cidade.</p>  <p>Ótimo Bom Regular Ruim Desconheço</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

* local público apropriado para destinação de materiais de grande porte ou recicláveis: móveis velhos, restos de construção, madeira, galhadas, garrafas pet etc.

Espaço reservado para críticas, comentários ou sugestões dos juízes referente à Dimensão 1 do questionário:

DIMENSÃO 2: HÁBITOS DO COTIDIANO

O propósito desse domínio do questionário é conhecer melhor os hábitos das pessoas que compõem a comunidade, com maior ênfase sobre meios de comunicação e transporte utilizados, disponibilidade de tempo das pessoas e hábitos alimentares da família. Além de contribuir com o diagnóstico social, esses dados contribuirão para indicar caminhos e estratégias para promover o engajamento dos participantes, bem assim, o alinhamento de possíveis intervenções a serem desenvolvidas durante o projeto. Faz-se uso da escala Likert com **nível de frequência** e pontuação de **1 a 5**.

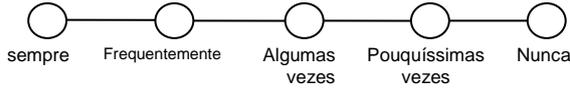
5	4	3	2	1
Sempre	Frequentemente	Algumas vezes	Pouquíssimas vezes	Nunca

Avaliação dos juízes:

Analise cada **item** do questionário (coluna 1), avalie se ele atende ao respectivo **critério** (indicado na coluna 2) e assinale com um **X** no campo correspondente a “**sim**” ou “**não**” (coluna 3).

Enunciado ao respondente:

Com base na **rotina de sua casa**, observe as afirmativas e aponte a frequência predominante das seguintes práticas:

ITENS	CRITÉRIOS	AVALIAÇÃO	
		Sim	Não
15 – Redes sociais e/ou aplicativos de celular são utilizados na comunicação entre os membros da família. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
16 – Conversa-se (troca-se ideias) sobre notícias que tratam de questões ambientais. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
17 – Alguma pessoa da casa participa de serviços voluntários ou projeto social. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>18 – Alguma pessoa da casa participa de eventos ou reuniões que tratam de assuntos relacionados a problemas do bairro.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>19 – Quando há necessidade de serviços especializados, busca-se profissionais no próprio bairro.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>20 – Utiliza-se transporte coletivo urbano.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>21 – Na compra de alimentos para casa prioriza-se frutas, legumes e verduras.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>22 – Durante as compras, há preferência por alimentos prontos.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>23 – O almoço é preparado em casa.</p>	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

Espaço reservado para críticas, comentários ou sugestões dos juízes referente à Dimensão 2 do questionário:

DIMENSÃO 3: INTERAÇÃO SOCIAL

Neste etapa, busca-se avaliar o nível de interação das instituições locais com a comunidade (escolas, associação, igreja etc). Pretende-se com esses dados tecer análises comparativas entre as percepções que a comunidade tem das suas instituições e a auto-percepção dessas mesmas instituições, uma que elas exercem um papel de liderança no bairro. A partir dessa análise, será possível gerar informações sobre os patamares entre discurso e prática envolvidos e identificar o que precisa ser potencializado no processo de interação desejado. Utiliza-se a escala Likert com **avaliação por conceitos** e pontuação de **1 a 5**.

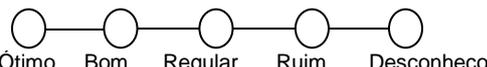
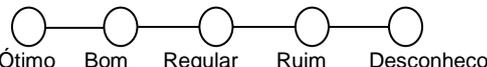
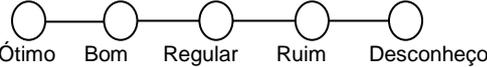
5	4	3	2	1
Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Desconheço

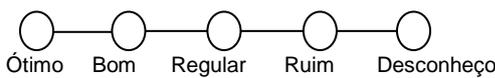
Avaliação dos juízes:

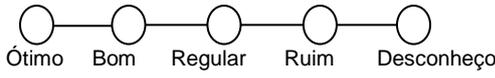
Analise cada **item** do questionário (coluna 1), avalie se ele atende ao respectivo **critério** (indicado na coluna 2) e assinale com um **X** no campo correspondente a “**sim**” ou “**não**” (coluna 3).

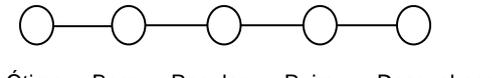
Enunciado ao respondente:

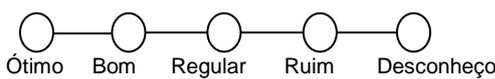
Avalie os itens abaixo, de acordo com o que você percebe que ocorre no seu bairro.

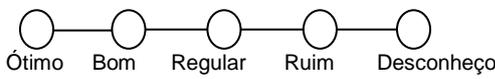
ITENS	CRITÉRIOS	AVALIAÇÃO	
		Sim	Não
24 – Nível de interação das universidades com o bairro. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
25 – Envolvimento de igrejas e outras instituições religiosas, sediadas no bairro, nos problemas da comunidade. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
26 - Nível de interação das escolas do bairro com a população local. 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

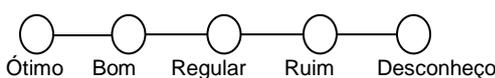
<p>27 - Atuação da Associação de bairro frente às demandas dos moradores.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>28 – Nível de participação das grandes empresas instaladas no bairro, em questões sociais e ambientais da comunidade.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>29 – Oferta de atividades voltadas para os idosos do bairro.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>30 – Oportunidades para participar e discutir sobre os problemas do bairro.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>31 – Orientações sobre como proceder para entregar o lixo reciclável produzido em casa, à cooperativa de catadores.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>32 – Forma como os catadores ambulantes coletam resíduos na porta das casas.</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

Espaço reservado para críticas, comentários ou sugestões dos juízes referente à Dimensão 3 do questionário:

DIMENSÃO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Constitui-se a última parte do questionário e tem como objetivo verificar o nível de aprendizado socioambiental já assimilado pela comunidade, por meio dos hábitos e costumes diários relacionados ao meio ambiente. Os dados obtidos nesta dimensão contribuirão para análise quanto à demanda da comunidade por ações informativas e formativas no processo educativo, articulado com a sustentabilidade. Favorecerá também a construção de indicadores para promoção do diálogo entre as diferentes áreas do saber. Portanto, trata-se de uma reflexão necessária para que sejam identificados valores e premissas que podem nortear o encontro entre hábitos populares e conhecimento científico, com vistas a potencializar o processo de transformação social por meio de práticas educativas. Nesta etapa, utiliza-se a escala Likert com **nível de frequência** e pontuação de **1 a 5**.

5	4	3	2	1
Sempre	Frequentemente	Algumas vezes	Pouquíssimas vezes	Nunca

Avaliação dos juízes:

Analise cada **item** do questionário (coluna 1), avalie se ele atende ao respectivo **critério** (indicado na coluna 2) e assinale com um **X** no campo correspondente a “**sim**” ou “**não**” (coluna 3).

Enunciado ao respondente:

Considerando a rotina de sua casa, analise as questões e aponte a frequência predominante das práticas enunciadas:

ITENS	CRITÉRIOS	AVALIAÇÃO	
		Sim	Não
33 - Em sua casa, é feita a separação do lixo (metal, papel, plástico e vidro) antes de destiná-lo para coleta? 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
34 - O lixo eletrônico de sua residência (computadores, celulares, pilhas, baterias etc) é destinado para coleta específica? 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		
35 - Os restos de alimentos (frutas, legumes e verduras) de sua casa são destinados para compostagem**? 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>36 – Faz uso da própria sacola para transportar compras?</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>37 – Em sua casa, o óleo de cozinha é descartado direto na pia?</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>38 – Faz reutilização da água nas rotinas de casa?</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

<p>39 – Em sua casa, são cultivadas ou utilizadas plantas medicinais?</p> 	Organização		
	Objetividade		
	Clareza		
	Facilidade de leitura		
	Compreensão do conteúdo		

*** processo de transformação da matéria orgânica, como restos de alimentos, num material semelhante ao solo e que pode ser utilizado como adubo.

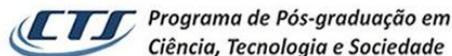
Espaço reservado para críticas, comentários ou sugestões dos juízes referente à Dimensão 4 do questionário:

Agradecidos pela sua colaboração.

Ricardo Almeida
Doutorando CTS - UFSCar

Carlos Roberto Massao Hayashi
Orientador – CTS UFSCar

APENDICE 2 - Versão final do questionário aplicado na comunidade (campo de pesquisa)



Este questionário é parte de uma pesquisa social, referente ao curso de doutorado em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Tem por finalidade conhecer as percepções e hábitos dos moradores do bairro, com vistas a implementação de um projeto socioambiental na comunidade. Você foi selecionado para participar desse estudo e sua colaboração é muito importante, pois estará representando a voz de sua comunidade. Responda as perguntas de acordo com o que você percebe ou sente, que seja de forma sincera e pessoal, sem se preocupar em ser politicamente correto, amigável ou agradável. Não é necessário identificar-se.

Parte 1

Caracterização do respondente

Data da entrevista: ___/___/___

Cod. Loc.: _____

1 - Fone Contato : _____ 

2 – e-mail: _____

3 - Sexo: Feminino Masculino

4 - Nascimento: ___/___/___

5 – Escolaridade:

sem escolaridade

Ensino fundamental

Ensino médio

Curso Técnico

Ensino superior

Pós-graduação

completo incompleto

6 – Ocupação/Profissão: _____ Situação: () ativo () aposentado

7 - Renda familiar mensal: R\$ _____

8 – Total de pessoas que moram na residência: ____ (Nº de crianças: ____ Nº de idosos: ____)

9 – Qual sua religião ou doutrina?

Católica

Espírita

Evangélica

Outra

Não tem

Não declarada

10 - Modalidade de residência: aluguel própria outra

11 - Tempo que reside no bairro: _____ anos.

12 – Você tem pretensão de mudar-se do bairro? Sim Não

Se afirmativo, qual é o motivo:

locomoção para trabalho ou escola condição financeira

aquisição de outro imóvel insatisfação com o bairro

outro fator

13 - Você conhece a história de como surgiu o seu bairro?

Sim Não

14 - Qual o lugar do bairro que você mais gosta ou acha mais bonito e o lugar mais feio ou menos bonito?

Mais bonito: _____ Mais feio: _____

15 – Quem você acha que deve ter maior responsabilidade em cuidar do meio-ambiente?
(assinale apenas uma alternativa)

Cidadão Indústria Escola Sociedade Governo Outro

16 – Se algumas ações socioambientais fossem desenvolvidas no seu bairro, você participaria?

Sim Talvez Gostaria, mas não tenho tempo Não

Parte 2

Considerando a percepção que você tem **sobre seu bairro**, avalie os seguintes itens:

1 – O serviço de atendimento à saúde oferecido aos moradores do bairro (posto de saúde, hospitais, clínicas).	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
2 – O serviço de segurança pública, prestado pela polícia, no bairro.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
3 – O serviço municipal de coleta de lixo domiciliar realizado no bairro.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
4 – A coleta de lixo reciclável realizada no seu bairro (papel, plástico, metal e vidro).	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
5 – A coleta de lixo eletrônico (pilha, baterias, computadores, celulares etc).	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
6 – O abastecimento de água em sua residência.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
7 – O fornecimento de energia elétrica em sua residência.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
8 – As condições do asfalto de ruas e avenidas do bairro.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
9 – A sinalização existente no bairro (placas de trânsito, indicação de escolas e outros estabelecimentos, nomes de rua, faixa de pedestre, indicação de PARE).	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
10 – A limpeza das calçadas (passeios) do bairro.	<input type="radio"/>				
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo

11 – As condições das calçadas (passeios) do bairro para trânsito de pedestres.		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
12 – A limpeza de terrenos baldios existentes no bairro.		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
13 – A quantidade de árvores nas ruas do bairro (arborização).		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
14 – A iluminação das ruas do bairro.		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
15 – Os espaços do bairro destinados ao lazer ou à prática de atividade física dos moradores (praça, campo, quadra, academia pública).		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
16 – Os estabelecimentos comerciais existentes no bairro (supermercado, açougue, varejão, farmácia, padaria, lojas de roupas e calçados etc.).		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
17 – A qualidade dos serviços profissionais ofertados no bairro (beleza, saúde, automóvel, manutenção da casa etc).		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo

Com base no seu cotidiano, aponte a frequência predominante dos seguintes itens:

18 – Você utiliza a internet para manter-se informado (via computador, tablet, celular etc)?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
19 – Em sua casa as pessoas conversam sobre assuntos que tratam de questões ambientais (poluição do ar, lixo, aquecimento global, água etc)?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
20 – Em sua casa as pessoas discutem sobre os problemas existentes no bairro?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
21 – Você participa, voluntariamente, de alguma atividade solidária (hospital, asilo, creche ou algum projeto social)?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
22 – Você pratica algum esporte ou alguma atividade física?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
23 – Você utiliza transporte público coletivo?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
24 – Você costuma fazer compras nos estabelecimentos do seu bairro?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
25 – Você costuma utilizar/contratar serviços profissionais do próprio bairro (beleza, saúde, automóvel, manutenção da casa etc)?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
26 – As refeições da família são preparadas em casa?		Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

27 – Na compra de alimentos para sua casa, frutas, legumes e verduras são prioridades?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
28 – Em sua casa, verduras e/ou legumes são compradas diretamente em hortas?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
29 – Você costuma ler rótulos antes de decidir-se pela compra de produtos alimentícios?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
30 – Você costuma utilizar sacola própria (fixa) para transportar as pequenas compras do dia a dia?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
31 – Você reutiliza as sacolas plásticas, adquiridas durante suas compras, para armazenar o lixo?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

De acordo com sua percepção, avalie as seguintes questões.

32 – Como você avalia a interação (o contato) das universidades locais com o seu bairro (desenvolvimento de projetos e outras atividades na comunidade) ?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
33 – Como você avalia a interação (o contato) das escolas do bairro com a comunidade local?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
34 – Como você avalia a participação das igrejas do bairro nos problemas da sua comunidade?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
35 – Como você avalia a atuação das empresas, que estão instaladas no bairro, sobre os problemas da comunidade local?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
36 – Como você avalia a atuação da Associação de bairro diante das demandas dos moradores?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
37 – Como você avalia o nível de comunicação entre a Prefeitura Municipal e os moradores do bairro?					
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo

Analisar as questões abaixo e indique com que frequência as ações são praticadas no seu cotidiano:

38 – Em sua casa é feita a separação do lixo (metal, papel, plástico e vidro) antes de destiná-lo para coleta?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
39 – Em sua casa os restos de alimentos (frutas, legumes e verduras) são colocados em uma lixeira separada?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
40 – Em sua casa o óleo de cozinha é descartado direto na pia?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
41 – Em sua casa, resíduos como papel, metal, plástico e vidro são destinados para algum serviço de coleta seletiva?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

42 – Os restos de alimento de sua casa são destinados para algum processo de compostagem*?	○ — ○ — ○ — ○ — ○				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
43 – Os restos de óleo de cozinha de sua casa são destinados para algum tipo de reutilização (reciclagem)?	○ — ○ — ○ — ○ — ○				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
44 – Em sua casa, o lixo eletrônico é destinado para algum serviço de coleta seletiva (pilha, baterias, computadores, celulares etc)?	○ — ○ — ○ — ○ — ○				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

* processo de transformação de restos de alimentos em material que pode ser utilizado como adubo.

Informações adicionais:

Agradecemos sua participação!

APÊNDICE 3 - Questionário aplicado pelo grupo dos Agentes Ambientais

Queremos conhecer melhor os hábitos dos alunos da escola. Responda as perguntas de acordo com o que você pensa e faz. Favor assinalar somente uma alternativa em cada questão.

1ª Parte

1- Sexo:

Feminino Masculino

2- Qual sua idade:

10 anos 11 anos 12 anos 13 anos 14 anos 15 anos ou mais

3 – Você gosta da sua escola?

sim, gosto muito mais ou menos não gosto

4 - Quem você acha que deve cuidar da escola?

os professores os pais o prefeito os alunos todos nós.

2ª Parte

Considere o seu dia a dia.

1 – Em sua casa onde você joga o lixo?

joga em qualquer lugar.
 algumas vezes joga no chão.
 sempre joga na lixeira.

2 – Na escola onde você joga o lixo?

joga em qualquer lugar.
 algumas vezes joga no chão.
 sempre joga na lixeira.

3 – Você apaga a luz quando vê que não tem ninguém na sala?

sempre
 algumas vezes
 nunca

4 – Você fecha a torneira enquanto está escovando os dentes?

sempre
 algumas vezes
 nunca

5 – Você fecha o chuveiro enquanto ensaboa durante o banho?

sempre
 algumas vezes
 nunca

6 – Você sabe o que é coleta seletiva?

sim, sei o que é.
 mais ou menos.
 não sei.

Obrigado pela sua participação!

APÊNDICE 4 – Informativo distribuído aos moradores da comunidade durante a fase de mobilização social.

 <p>Projeto amigo do meio ciência • tecnologia • sociedade</p>	<h1>TÁ NA HORA DA COLETA SELETIVA!</h1> <p>Papel – Plástico – Metal – Vidro</p>	 <p>COOPERU Cooperativa dos Recolhedores de Resíduos Sólidos de Uberlândia-MG</p>
<p>A Cooperativa recolhe os recicláveis no Bairro todas as SEGUNDAS-FEIRAS.</p>		
<p>Pela manhã: (8h30 às 11h)</p>	<p>Recolhe nas residências e empresas localizadas entre as Ruas Amapá e Minas Gerais (incluindo a Rua José Pedro Freitas).</p>	
<p>À tarde: (13h às 16h)</p>	<p>Recolhe nas residências e empresas localizadas a partir da Rua Minas Gerais até a Avenida Santa Beatriz</p>	
<p>Coloque o material reciclável na calçada, de acordo com esse horário, assim a Cooperativa recolhe os resíduos e o nosso bairro fica mais limpo.</p>	<p>Se a coleta seletiva não estiver sendo feita na sua rua, avise a Cooperativa: 3315-9560</p>	
<p>TODOS NÓS JÁ SOMOS CONSCIENTES. AGORA, É SÓ TOMARMOS ATITUDE. Seja um AMIGO do MEIO e ajude a cuidar do nosso ambiente!</p>		