



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Igor Schutz dos Santos

**SANEAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
ATITUDES AMBIENTAIS DOS TRABALHADORES EM SANEAMENTO**

Florianópolis

2020

Igor Schutz dos Santos

**SANEAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
ATITUDES AMBIENTAIS DOS TRABALHADORES EM SANEAMENTO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Psicologia.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ariane Kuhnen

Florianópolis

2020

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

Santos, Igor Schutz dos
Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos
trabalhadores em saneamento / Igor Schutz dos Santos ;
orientadora, Ariane Kuhnen, 2020.
196 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa
de Pós-Graduação em Psicologia, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Psicologia. 2. educação ambiental. 3. atitudes
ambientais. 4. saneamento. I. Kuhnen, Ariane. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Psicologia. III. Título.

Igor Schutz dos Santos

Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos trabalhadores em saneamento

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^ª. Lucienne Martins Borges, Dr^ª.

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Maíra Longhinotti Felipe, Dr^ª.

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Psicologia.

Prof^ª. Andrea Barbará da Silva Bousfield, Dr^ª.

Coordenadora do Programa

Prof^ª. Ariane Kuhnen, Dr^ª.

Orientadora

Florianópolis, 2020.

AGRADECIMENTOS

Construir essa dissertação foi um dos maiores desafios que tive até o momento em minha vida. Sou grato pelo apoio de diversas pessoas que compartilharam essa jornada.

À professora e orientadora Ariane Kuhnen, que desde muito cedo no meu envolvimento com a Psicologia Ambiental me incentivou e guiou na construção de um projeto viável. Agradeço pelo apoio nos momentos em que desafios de outras esferas da minha vida fizeram com que eu duvidasse da minha capacidade de dar conta da tarefa.

À minha esposa, Larissa Antonella. Entre as grandes conquistas que compartilhamos ao longo de nossos anos juntos, o mestrado tem um lugar especial. O apoio que eu pude oferecer durante a realização de sua formação retornou potencializado agora na minha. Foi imprescindível contar com seu olhar técnico, o cuidado sensível e a ajuda na construção do passo a passo dessa pesquisa. Tudo em meio aos malabares da nossa rotina de vida, conciliando trabalho, estudo e paternidade. Se sucedi, devo muito a ti. Te amo.

Henrique, meu filho amado, minha vida um sentido muito mais especial com sua presença. Os anos de pesquisa coincidem com os seus dois anos de vida. Nesse paralelo, aprendi muito sobre o cuidado com o meio ambiente, mas principalmente que a minha parte em um mundo melhor envolve o cuidado e o amor por ti em cada pequena ação cotidiana. Ao ver quem temos nos tornado, a família que construímos, penso que percebes tais sentimentos. Seguimos compartilhando-os.

Aos integrantes do Laboratório de Psicologia Ambiental – LAPAM/UFSC com que convivi ao longo dos últimos anos. Destaco o apoio da Maíra L. Felipe, sempre muito sensível e prestativa, e das colegas Maísa Hodecker (extremamente dedicada e competente), Bettieli Barbosa e Denise Silvestrin.

Aos funcionários do PPGP pela agilidade e presteza. A todos os professores das disciplinas que frequentei.

Aos meus pais que desde muito cedo construíram o valor da educação por meio do incentivo ao estudo, maior e mais unânime legado que puderam construir. À minha irmã e sobrinho pelo carinho de sempre. À família que me acolhe, meu sogro, sogra, cunhados (as) e concunhados (as), apreciadores da vida e dos encontros.

À diretoria da CASAN, tanto da gestão atual quando da anterior, que viabilizou a pesquisa, o acesso aos participantes e às estruturas nos diferentes municípios do estado. Destaco o apoio e incentivo de colegas de trabalho, especialmente aos queridos Alexandre Amorim de Souza, Fabiana Mendes Carvalho, Caroline Michels Siega e Fernanda Nesi.

Por fim, aos multiplicadores ambientais, trabalhadores de uma das políticas mais relevantes em nosso país, ameaçada pela falta de atenção e investimento e sob constante perigo de desmonte. Trabalhar nesse contexto e ainda sensibilizar pessoas quanto à importância dessa atuação, da água na vida cotidiana e de sua preservação é um desafio que poucas pessoas estão dispostas a enfrentar. Pude descobrir o quanto os multiplicadores ambientais perseveram nessa busca e fazem a diferença no mundo, sou grato por poder captar parte disso para os fins deste estudo.

“Porque a educação ambiental não é educação só ambiente-pessoa. É pessoa-pessoa também, isso é importante a gente saber. É um momento de constituição pessoa-pessoa e pessoa-ambiente – e eu mesmo com eu mesmo”. (P17)

RESUMO

A água é um bem comum indispensável à vida em sociedade. A operacionalização de seu acesso, manejo correto e disposição se dá por meio do saneamento, um conjunto de serviços primordiais à manutenção da saúde e vida urbana. Dentre os serviços executados nesse contexto estão incluídas as atividades de educação ambiental, destinadas à sensibilização e preservação da natureza por parte da população em geral. Para além do foco nos destinatários da educação ambiental, a presente pesquisa se voltou aos executores das ações – chamados de multiplicadores ambientais – e nas suas relações de desenvolvimento de responsabilidade perante o ambiente, especialmente as atitudes ambientais. Assim, objetivou-se compreender como as atividades de educação ambiental de trabalhadores em saneamento contribuem para o desenvolvimento de suas atitudes ambientais. Trata-se de uma pesquisa com delineamento de métodos mistos, associando dados qualitativos e quantitativos, classificada quanto a seus objetivos como exploratória e descritiva e quanto à temporalidade como um estudo transversal. Foi dividida em três etapas, da primeira participaram 120 trabalhadores das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Esgoto (ETEs) da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), para identificação das atitudes ambientais por meio do Inventário de Atitudes Ambientais (IAA). Os dados foram analisados por meio do *software* Stata para análise. Na segunda etapa, foram acompanhadas 16 atividades de educação ambiental realizadas nessas unidades operacionais, com registro de fotos e em diário de campo. Por fim, na terceira etapa foi realizada entrevista semiestruturada em profundidade com os 19 multiplicadores ambientais responsáveis pelas atividades acompanhadas, cujos áudios foram transcritos e submetidos à análise de conteúdo com auxílio do *software* Atlas.ti. Os resultados do IAA indicam que não há diferenças nas atitudes ambientais entre trabalhadores que realizam ou não educação ambiental, porém os trabalhadores mais jovens apresentam maiores escores em atitudes ambientais gerais, de preservação e de satisfação com a natureza. Em contrapartida, apresentam menor atitude de domínio humano da natureza, escala pertencente ao fator antropocêntrico de utilização. Além do trabalho em saneamento, as atividades de educação ambiental não-formal contribuem para que trabalhadores desenvolvam atitudes ambientais, visto que as unidades operacionais de saneamento fornecem condições para o trabalho educativo com água e esgoto, ambos elementos envolvidos na mediação das relações entre pessoas e meio ambiente. Tais elementos passaram a ser considerados não apenas sob uma perspectiva natural de ciclo hidrológico, mas sob práticas cotidianas constituintes do ciclo de uso da água. O estudo de construtos psicológicos relativos a quem é responsável por modificá-los em contextos educacionais, formais ou não, representa uma estratégia frutífera para conhecer os mecanismos de sucesso e fracasso da educação, especialmente a ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental, atitudes ambientais, saneamento

ABSTRACT

Water is an indispensable common to life in society. Operationalization to its access, management and disposal occurs through sanitation, a set of fundamental services to the support of health and urban life. Services performed in this context include environmental education activities, destined to raise nature awareness and preservation by general population. Beyond a focus on the recipients of environmental education, present research is orientated to the executors of such activities – named environmental multipliers – and their relation with the development of responsibility towards the environment, especially environmental attitudes. Thus, the objective was to comprehend how environmental education activities executed by sanitation workers contribute to the development of their environmental attitudes. It is a research with mixed methods, associating qualitative and quantitative data, classified as exploratory and descriptive, and transversal regarding its temporality. It was divided in three stages, in first stage 120 workers from water and wastewater treatment plants in southern Brazilian public sanitation company CASAN responded to the Environmental Attitudes Inventory (EAI). Data analysis was supported by Stata software. Second stage included the accompaniment of 16 environmental education activities in the plants, with photograph and field diary registration. Finally, stage three consisted of semi-structured interview with 19 environmental multipliers, with transcription of audio recordings and content analysis supported by Atlas.ti software. IAA results indicate no differences in environmental attitudes between workers that perform environmental education and those who do not. Younger workers present more general environmental attitudes, preservation attitudes and enjoyment of nature. In contrast, present less human dominance over nature, a scale from the utilization factor. Sanitation working and non-formal environmental education contribute to the development of environmental attitudes, whereas sanitation operational units provide conditions to educative work with water and wastewater, both elements involved in mediation of people-environment relationships. These elements were considered not only from a natural perspective of hydrologic cycle, but also from daily practices that are part of water use cycle. Studying psychological constructs – related to those responsible for altering them in educational contexts, whether formal or not – represents a fruitful strategy to acknowledge education's (especially the environmental type) mechanisms of success and failure.

Key words: environmental education, environmental attitudes, sanitation

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ciclo de uso da água (von Sperling, 1995).....	30
<i>Figura 2.</i> Concepção clássica de ETAs convencionais, adaptado de Ferreira Filho (2017)....	31
<i>Figura 3.</i> Municípios com registro de atividade de educação ambiental	65
<i>Figura 4.</i> ETA em Antônio Carlos	78
<i>Figura 5.</i> Captação de água em Antônio Carlos.....	79
<i>Figura 6.</i> ETA São Miguel em Biguaçu	80
<i>Figura 7.</i> ETA em Canoinhas	81
<i>Figura 8.</i> ETE em Canoinhas	82
<i>Figura 9.</i> ETA São Cristóvão em Chapecó.....	84
<i>Figura 10.</i> ETE Santa Luzia em Criciúma.....	85
<i>Figura 11.</i> ETA em Curitiba.....	87
<i>Figura 12.</i> ETE em Dionísio Cerqueira.....	88
<i>Figura 13.</i> ETA Lagoa do Peri em Florianópolis.....	89
<i>Figura 14.</i> ETE Canasvieiras em Florianópolis	90
<i>Figura 15.</i> ETE Lagoa em Florianópolis	92
<i>Figura 16.</i> Lagoa de evapoinfiltração da ETE Lagoa em Florianópolis	93
<i>Figura 17.</i> URA Beira-mar em Florianópolis	94
<i>Figura 18.</i> ETE em Laguna.....	95
<i>Figura 19.</i> ETA em Laguna	96
<i>Figura 20.</i> ETA Cubatão em Palhoça (Grande Florianópolis).....	97
<i>Figura 21.</i> Captação de água em São Joaquim	98
<i>Figura 22.</i> ETA em São Joaquim	99
<i>Figura 23.</i> ETE em São Joaquim	100
<i>Figura 24.</i> Barragem do rio São Bento em Siderópolis.....	101
<i>Figura 25.</i> Estrutura fatorial do IAA.	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 <i>Pesquisa nas bases de dados</i>	48
Tabela 2 <i>Publicações revisadas por categoria</i>	49
Tabela 3 <i>Informações básicas de educação ambiental realizada nos municípios</i>	59
Tabela 4 <i>Síntese das etapas da pesquisa</i>	69
Tabela 5 <i>Caracterização dos participantes e dados funcionais</i>	71
Tabela 6 <i>Escolaridade dos participantes por curso</i>	73
Tabela 7 <i>Distribuição das unidades, locais e participantes das atividades</i>	75
Tabela 8 <i>Atividades de educação ambiental acompanhadas</i>	76
Tabela 9 <i>Locais de trabalho dos respondentes</i>	102
Tabela 10 <i>Realização de educação ambiental e frequência</i>	103
Tabela 11 <i>Estatística descritiva para as 12 escalas e fatores do IAA</i>	104
Tabela 12 <i>Valores de média e desvio padrão obtidos no presente estudo e em outros</i>	105
Tabela 13 <i>Correlação entres as escalas (coeficiente de Spearman)</i>	106
Tabela 14 <i>Correlação entre Preservação e Utilização em diferentes países</i>	107
Tabela 15 <i>Qualidade de ajuste dos modelos do IAA</i>	108
Tabela 16 <i>Teste t para amostras independentes de acordo com grupos de faixas etárias distintas</i>	110
Tabela 17 <i>Apresentação das categorias, subcategorias e elementos de análise</i>	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPPEA – Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental

APA – *American Psychological Association*

CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

CFP – Conselho Federal de Psicologia

CNS – Conselho Nacional de Saúde

EA – Educação ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis

IAA – Inventário de Atitudes Ambientais

MEC – Ministério da Educação

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NEP – *New Ecological Paradigm*

ODS – Objetivos do desenvolvimento sustentável

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

PRONEA – Programa Nacional de Educação Ambiental

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

URA – Unidade de Recuperação Ambiental

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Objetivo geral.....	21
1.2. Objetivos específicos	21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1. Contexto e história do saneamento.....	23
2.1.1. Processos e estruturas operacionais.....	28
2.1.2. Para além da água e do tratamento	34
2.2. Educação ambiental.....	36
2.3. Atitudes ambientais.....	42
2.4. Educação ambiental e atitudes ambientais com foco nos executores: revisão integrativa	47
2.4.1. Modalidade formal	50
2.4.2. Modalidade não formal	53
2.4.3. Resultados em literatura científica.....	55
3. MÉTODO	57
3.1. Caracterização da Pesquisa	57
3.2. Caracterização do Campo de Pesquisa.....	57
3.3. Participantes.....	60
3.4. Etapas da pesquisa (instrumentos, procedimentos e análises dos dados)	61
3.4.1. Etapa 1 – Aplicação de instrumento sobre atitudes ambientais.....	61
3.4.2. Etapa 2 – Acompanhamento da atividade de educação ambiental.....	64
3.4.3. Etapa 3 – Entrevista com os multiplicadores ambientais.....	67
3.5. Procedimentos Éticos	69
4. RESULTADOS	71
4.1. Caracterização dos participantes: multiplicadores ambientais.....	71
4.2. Caracterização do campo: a educação ambiental nas ETAs e ETEs	74
4.3. Atitudes ambientais dos trabalhadores	102
4.4. Apresentação das categorias, subcategorias e elemento de análise a partir das entrevistas.....	111
5. DISCUSSÃO	113
5.1. O educador ambiental em atividade.....	113
5.2. As atitudes ambientais	138

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
7. REFERÊNCIAS	165
APÊNDICES	175
Apêndice A. Questionário sociofuncional	177
Apêndice B. Roteiro de entrevista semiestruturada.....	179
Apêndice C. Formulário de diário de campo.....	181
Apêndice D. Declaração da empresa para coleta de dados	183
Apêndice E. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	185
ANEXOS	189
Anexo I – Inventário de Atitudes Ambientais (IAA).....	191
Anexo II – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética	193

1. INTRODUÇÃO

O acesso a água potável é uma condição essencial à manutenção da vida nas diferentes configurações históricas de sociedade. Na atualidade, o reconhecimento de sua importância aos seres humanos e demais organismos ocorre em meio ao desequilíbrio natural de sua distribuição geográfica e do agravamento de conflitos decorrentes de seu manejo, resultando no risco de escassez. A concentração populacional em grandes centros urbanos gera aumento de demanda, implicando na busca de fontes cada vez mais distantes de água potável para abastecimento público. Igualmente, exige o cuidado para evitar a poluição das atuais fontes com as águas servidas – esgoto – e o desenvolvimento de soluções tecnológicas para o reuso de água. Somada a essa realidade estão as perspectivas de mercantilização da água e de precarização do controle e gestão do bem público. Assim pode ser qualificado o desafio imposto à sociedade e ao poder público no que se refere ao saneamento: compatibilizar o cuidado com a água nas questões sanitárias tanto quanto nos aspectos econômicos, ecológicos e sociais. Ou seja, à população em geral e aos detentores de saber técnico competem posturas e valores pessoais ativos para assegurar, de maneira compartilhada, a conservação da água nos diferentes usos e manejos cotidianos.

Na realidade brasileira, as ações de saneamento para a garantia de ambientes habitáveis de um ponto de vista humano são regulamentadas conforme a Lei n. 11.445 (2007). Esse dispositivo estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo-o como um conjunto que engloba: 1) abastecimento de água potável; 2) esgotamento sanitário; 3) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e 4) drenagem e manejo das águas pluviais. A presença evidente do elemento água nestes serviços demonstra a importância de debates e produção contínua de conhecimento a seu respeito.

A gestão pública do saneamento, especificamente no que se refere ao tratamento de água e esgoto, remete à gênese das companhias estaduais e seus processos históricos de permanência ao longo do tempo, em meio a novas lógicas e transformações produtivas. No Brasil, o acesso à água potável e tratamento de esgotos teve considerável elevação com o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), com auge na década de 1970 (Saiani & Júnior, 2010). Este modelo de financiamento centralizado foi caracterizado pela concessão dos direitos de exploração dos serviços de saneamento, por parte dos municípios, a companhias públicas estaduais. Desde então, a execução desses serviços continua majoritariamente sob responsabilidade dessas companhias ou de outras formas de organização pública, como administração direta ou

autarquias em nível municipal, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (Brasil, 2017).

Afirma-se, portanto, a importância da gestão pública do saneamento. Através desse modelo se vislumbram condições para a transformação do que Leff (2002) caracteriza como uma racionalidade produtiva degradante. Ou seja, a criação de uma nova lógica de produção que concilie economia e ecologia, frente às impossibilidades do desenvolvimento sustentável. Em relação aos recursos hídricos compete ao poder público o zelo pela execução de serviços em saneamento de maneira planejada e não pautada pela primazia da lucratividade, com respeito aos recursos naturais a que tem acesso. Se não por uma ética de gestão, tais princípios podem se materializar – e há razões para acreditar que esse seja um fenômeno em curso – nos desejos expressos ou latentes de uma nova lógica ambiental. Tais desejos podem partir, conforme Crespo (2000), de sujeitos adeptos a uma nova sensibilidade em seus processos de aprendizado, aqui também incluído o aprendizado no trabalho.

Uma nova lógica ambiental se refere a um processo de superação das formas correntes de exploração do ambiente por meio de estratégias de integração de diferentes níveis de saberes científicos e técnicos. Implicados entre si, esse intercâmbio constitui o que Leff (2002) denomina de transdisciplinaridade.

A problemática ambiental generalizou-se, induzindo a uma série de efeitos no avanço e orientação de um conjunto de disciplinas para solucioná-la. Daí a importância de analisar os efeitos da emergência da questão ambiental sobre a produção de conhecimentos e o processo de internalização do *saber ambiental emergente* dentro de diferentes paradigmas científicos, bem como de elaborar bases conceituais que permitam pensar a articulação de processos socioambientais para construir outra racionalidade produtiva (Leff, 2002, p. 62)

Dessa forma, conclui-se que novos saberes ambientais podem emergir no contexto das empresas públicas de saneamento, baseados em uma evolução das relações entre natureza e sociedade. Ou seja, configuram-se novas possibilidades de relação entre trabalhadores de saneamento e os destinatários dos serviços que executam, em uma implicação ecológica e coletiva perante a água. Torna-se imprescindível considerar os aspectos subjetivos, atitudinais e comportamentais das pessoas no dia-a-dia de uso da água, tendo em vista as representações que este recurso natural suscita (Kuhnen, Improta, & Silveira, 2009).

Se por ora há elementos para acreditar na emergência de novas relações de cuidado com a água no contexto do saneamento, pode-se supor que o conjunto de ideias capaz de funcionar como ferramenta para tal empreitada é a Educação Ambiental. Ainda que sua definição seja um

tanto intuitiva, ela pode decorrer de diferentes interpretações e resultados esperados. Conforme Junior e Peliconi (2000), essa ideologia conduz à melhoria da qualidade de vida tanto como instrumento de gestão quanto filosofia de vida. Configurada como um exercício de cidadania, compete ao educador ambiental preparo e visão crítica da realidade. A partir da possibilidade de mudanças e valores, a educação ambiental forma sujeitos ecológicos atentos à identificação e problematização das questões ambientais e às formas de atuar sobre elas, definindo-se como educação ambiental crítica (Carvalho, 2006). O atributo de crítica na educação ambiental é ressaltado por Loureiro (2000), que afirma que sem este elemento ela estaria reduzida a uma lógica instrumental, focada apenas em aspectos gestionários e comportamentais.

Além das concepções mencionadas, o legislador brasileiro instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em que define a educação ambiental como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Lei n. 9.795, 1999). Em seus dispositivos estão presentes a distinção entre o caráter formal e não-formal de educação ambiental, sendo o primeiro desenvolvido nas instituições de ensino público e privado e o segundo o conjunto de ações e práticas destinadas à coletividade, tendo como responsabilidades o poder público nos três níveis de governo.

As práticas da educação ambiental em diferentes contextos revelam que uma das principais características brasileiras em sua execução é a diversidade conceitual e metodológica (Reigota, 2000). Entretanto, essas práticas são tradicionalmente remetidas àquelas ações de caráter formal. Fruto das características históricas e de desenvolvimento teórico e crítico da ação pedagógica, a educação ambiental nacional pode ser entendida com sujeitos e lugares específicos, respectivamente estudantes – e seus educadores / professores – de instituições de ensino público ou privado. A pesquisa em educação ambiental também revela tendência semelhante. Na análise do campo científico, Farias, Carvalho e Borges (2017) resgataram a trajetória de pesquisa da última década a partir dos grupos de trabalho de três associações do ensino científico, considerando as produções de suas conferências. Revelam, assim, que a pesquisa em educação ambiental na educação formal e na formação de professores e educadores corresponde a cerca de um terço dos resultados analisados, o que corrobora a certa tradição em pesquisa nacional focada no caráter formal da educação.

Nos argumentos construídos até esse ponto, a educação ambiental instrumentaliza as práticas atentas ao cuidado com a natureza. Como prática não-formal pode se aproximar da gestão ambiental de empresas, como nas iniciativas que tomam corpo nos órgãos públicos de

fiscalização ambiental (Layrargues, 2000; Loureiro & Saisse, 2014). Dentro deste último contexto, Quintas (2006) aborda os pressupostos da educação ambiental no processo de gestão ambiental, discutindo o papel do educador para uma educação ambiental emancipatória e a formação necessária para tal. Sua análise está baseada em conhecimentos e habilidades que o educador deve deter, sem menção às atitudes ambientais ou ecológicas necessárias ao perfil.

Variando os enfoques das relações de trabalho e os processos educacionais, abre-se a possibilidade e a necessidade de compreender a educação ambiental como prática institucionalizada para o cumprimento de determinados fins de uma organização. Ou seja, como a educação ambiental instrumentaliza trabalhadores frente à responsabilidade institucional perante os recursos naturais com os quais lidam em seu trabalho cotidiano, em práticas de vinculação entre poder público e sociedade. Especificamente para o contexto aqui abordado, interessa como as atividades de educação ambiental contribuem para a visibilização da temática água e a responsabilidade de seu manejo aliada à complexidade de sua distribuição.

Para isso, torna-se crucial a compreensão de características do educador ambiental no contexto do saneamento, a partir das atividades que realiza junto ao público atendido. Identificar tais atividades pressupõe que nem todas se enquadram, necessariamente, na normatização institucional quanto ao trabalho que se julga essencial ao tratamento de água e esgoto. Ou seja, para além do trabalho prescrito, o conceito de atividade, conforme aproximação dos estudos em ergologia (Holz & Bianco, 2014), pode ser considerado como o trabalho que é realizado de outra maneira, numa reorganização do próprio sujeito com o mundo. Empreender essa forma de análise das atividades em educação ambiental nas estações de tratamento de água e esgoto significa considerar as relações recíprocas entre os fenômenos psicológicos – incluindo os comportamentos e estados subjetivos – e variáveis ambientais físicas (H. Günther, 2005), partindo do ponto de vista do educador.

Conhecer o papel do educador ambiental no contexto de saneamento abre espaço para as singularidades presentes nestas práticas de educação ambiental, a materialização da inter ou transdisciplinaridade no trabalho e os intercâmbios estabelecidos com outros sujeitos e com o ambiente. Como já mencionado, a pesquisa e a ação em torno da educação ambiental tradicionalmente focam na educação formal. Aliado a isso, as decorrências ou resultados da educação ambiental como expectativa de formação de sujeitos mais ambientalmente sensibilizados se referem aos destinatários das ações de educação ambiental.

E quais as decorrências para os sujeitos que executam a educação ambiental no contexto de saneamento? Compreendê-las pode revelar possíveis modificações em atributos desses sujeitos, o que suscita os mesmos debates em torno do que melhor representa os resultados da

educação ambiental formal para alunos. As expectativas de enfoques mais técnicos se amparam nas mudanças de comportamento de sujeitos que, mediante a educação ambiental, estariam mais “capacitados” a agir de maneira pró-ambiental. Cabe destacar que diversos autores implicados com a educação ambiental discutem problemas com a avaliação e mensuração – envolvendo aqui o auto-relato – do comportamento pró-ambiental, considerando a multiplicidade de determinantes comportamentais (Carvalho, 2006; Layrargues, 2000).

Um conceito potencial para análise da complexidade de resultantes da educação ambiental é o de atitudes. Considerando a premissa simples de que as atitudes ambientais determinam comportamentos, Gifford e Sussman (2012) revisaram diversos instrumentos construídos e adaptados para sua medição, além de discutirem os resultados de suas aplicações. Como alertam Raymundo e Kuhnen (2010), há uma tendência de que os instrumentos avaliativos produzidos no âmbito da Psicologia sejam utilizados apenas para avaliação de resultados de programas em educação ambiental. Novas formas de analisar esses fenômenos suscitam a necessidade de diálogo interdisciplinar que favoreçam a compreensão da emergência de um sujeito ecológico (Raymundo & Kuhnen, 2010). Esse sujeito, segundo Carvalho (2006), pode emergir através de uma educação ambiental crítica voltada à adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades que compõem a atitude ecológica.

Compreender as atitudes ambientais envolvidas na educação ambiental em saneamento, sob a ótica de quem a executa, pode contribuir tanto para o avanço dos estudos em educação ambiental quanto para a emergência de novas práticas interdisciplinares de trabalho. Do ponto de vista do conceito de atitudes relacionadas ao ambiente, busca-se diálogo com as pesquisas desenvolvidas até o momento para a realização de uma análise com formatação específica, a educação ambiental com lugar e recurso definido, da perspectiva de quem a executa. Frente ao já mencionado cenário de conflitos em torno da água, torna-se possível refletir sobre as possibilidades do trabalho como cenário em que diferentes atores sociais se implicam frente aos recursos naturais. Dessa forma, a investigação a ser desenvolvida se baseia na seguinte pergunta: como as atividades de educação ambiental de trabalhadores em saneamento contribuem para o desenvolvimento de suas atitudes ambientais?

OBJETIVOS

1.1. Objetivo geral

Compreender como as atividades de educação ambiental de trabalhadores em saneamento contribuem para o desenvolvimento de suas atitudes ambientais.

1.2. Objetivos específicos

1. Identificar as atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN.
2. Caracterizar as atividades e os locais de realização de educação ambiental.
3. Analisar as relações entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Contexto e história do saneamento

A importância do saneamento para a sociedade está intimamente ligada a uma noção de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a definição básica de saneamento trata do acesso e uso de equipamentos que garantam a disposição adequada de potenciais patógenos, como fezes e urina. Além de um caráter preventivo, o saneamento seguro tem como objetivo melhorar e manter o bem-estar mental e social (World Health Organization, 2018). O desenvolvimento da humanidade ao longo da história passa pelas diferentes formas em que a coletividade lidou com seus dejetos e as doenças que, inevitavelmente, decorrem da falta de manejo correto de subprodutos humanos e recursos naturais. Entre estes recursos um dos principais é a água. Essencial à vida, ligada também a sentidos de sobrevivência e natureza (Kuhnen et al., 2009), é pela água que o homem sustenta a esperança de que tudo “se limpe”, toda sujeira seja “levada embora”. Estas são, portanto, algumas das principais demandas da urbanização contemporânea: acesso abundante à água; eliminação imediata (e, de preferência, invisível) do esgoto e poluentes associados.

Conforme define Sedlak (2014), é possível identificar quatro grandes revoluções históricas em relação às águas urbanas: a primeira se deu a partir do momento que os sistemas de água e esgoto construídos na Roma antiga foram replicados nas cidades europeias que atravessavam franco desenvolvimento, durante o primeiro ciclo de industrialização global. A segunda revolução veio com o tratamento de água potável, impactando nos índices de saúde pública ao atacar os problemas de doenças de veiculação hídrica. Inevitavelmente, demandas por maior consumo em grandes centros levaram a uma produção maciça de efluentes, afetando a qualidade das águas de diferentes fontes. Tal situação é determinante para a terceira revolução: o tratamento de esgotos através de estações nos sistemas urbanos a partir de meados do século XX.

A quarta revolução deve ser entendida como um trabalho em curso. Ocorre a partir da pressão crescente por desenvolvimento e infraestrutura, em paralelo a necessidade de novas tecnologias que façam frente ao declínio das estruturas de distribuição e tratamento de água existentes. Tudo isso em um cenário de aquecimento global, má-distribuição e escassez de fontes de água potável, o que torna a água objeto de diversos conflitos internacionais.

O cenário brasileiro de organização do saneamento com caráter de saúde pública evoluiu ao longo do século XX. Em seu início as ações ocorriam de maneira desarticulada para dar

conta, principalmente, de frear a proliferação de patógenos e doenças de veiculação hídrica. Disseminadas por conta de uma tendência de crescimento populacional de diversas cidades do país e do uso irresponsável dos recursos naturais, foi apenas a partir da década de 1950 que ações organizadas por parte do Estado começaram a ser implementadas para melhoria dos índices de saúde. No caso do acesso a água potável e tratamento de esgotos houve considerável elevação a partir do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), cujo auge se deu na década de 1970 (Saiani & Júnior, 2010). Este modelo de financiamento centralizado foi caracterizado pela concessão dos direitos de exploração, por parte dos municípios, às companhias estaduais de saneamento. Entre outros efeitos do Plano está a criação de cursos de graduação, em diferentes regiões brasileiras, destinados à formação de profissionais com competência para intervenção ambiental por meio do saneamento. A estruturação de carreiras no campo da engenharia ambiental e sanitária decorre desse movimento; por sua vez a indissociabilidade entre esse profissional e a execução no saneamento clama, sob uma ótica atual e crítica, por um novo avanço, rumo à interdisciplinaridade e a um efetivo compartilhamento de responsabilidades.

A década de 1990 é considerada crucial para entender a luta pela garantia de água como bem comum. Isso por conta da onda de privatização que atingiu grandes cidades no mundo todo, em especial de países do hemisfério sul, o que faz com que esse período seja chamado de “década perdida” na luta pela oferta de água limpa à população (Hall, 2005). Evidências de que grandes empresas transnacionais, orientadas pela lógica lucrativa, não devem concentrar em seus poderes o manejo da água estão entre as conclusões obtidas sobre essa década. Corroboram com essa visão os estudos evidenciando a recente onda de reestatização – retomada da responsabilidade do poder público – dos serviços de água em todo o mundo (Kishimoto, Lobina, & Petitjean, 2015) e no Brasil (Noronha & Pinto, 2018).

Pela necessidade de evolução do setor, em anos recentes se observa a instauração de marcos legais e institucionais visando a regulamentação e expansão da cobertura do saneamento. A lei federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, também chamado de marco regulatório do saneamento, estabelece as diretrizes para o saneamento básico e é reconhecida como um dos principais avanços para a área. Por meio dela foram definidas regras mais claras para os entes federados, em especial a responsabilidade dos municípios, que passaram a ser os titulares dos serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem pluvial. Essa titularidade é um dos principais pilares do saneamento, junto a outros aspectos como planejamento, gestão e regulação, constantes no Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, editado pela presidência de república e que regulamenta a lei do saneamento. A revisão do marco regulatório é pauta atual

do congresso nacional, entre avanços e críticas sobre as formas de participação da iniciativa privada. A panaceia da privatização estende assim suas promessas na gestão de um bem tão preciso como a água e do saneamento como pilar da saúde, ignorando os já citados casos de insucesso dessa modelagem em diversos países.

No campo legislativo ainda se destaca o PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico – lançado pelo Ministério das Cidades em maio de 2013 (Brasil, 2013). O Plano é orientado pela lógica da construção coletiva de diretrizes que se agrupam na forma de planejamento futuro. Nele constam macrodiretrizes para além daquelas tradicionalmente estruturantes (obras), como o fomento a “ações de comunicação, mobilização e educação ambiental para o saneamento básico” (Brasil, 2013, p. 140).

Ainda que se destaquem os recentes avanços quanto à efetivação do saneamento, a análise dos dados coletados por diversas instituições demonstra aquilo que, na prática, ainda se observa como preocupante quanto à realidade atual. Com base em dados do SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o Instituto Trata Brasil (2018) afirma que mais de 80% dos brasileiros são abastecidos com água tratada, porém 35 milhões de pessoas não possuem tal acesso. Em paralelo, pouco mais de um terço de toda a água produzida pelas empresas de saneamento é perdida na distribuição, em situações como vazamentos e ligações clandestinas. Sobre esgoto os dados revelam um cenário mais deficitário, visto que apenas 51,92% da população brasileira têm acesso à coleta e 44,92% a tratamento¹, o que implica num contingente de mais de 100 milhões de brasileiros sem acesso a tais serviços. As questões de sensibilização e educação são refletidas também nos números, visto que mesmo quando os serviços de coleta estão disponíveis, 35 milhões de brasileiros despejam seus esgotos irregularmente.

Um importante instrumento para melhoria dos atuais índices se refere ao plano municipal de saneamento básico, dispositivo que faz um diagnóstico local, apresentando metas e planejamento com vistas à universalização do saneamento. Apesar de sua relevância, o perfil dos municípios brasileiros no tocante ao saneamento (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018) demonstra que, em 2017, dos 5.570 municípios brasileiros apenas 41,5%

¹ A diferença de percentual de acesso expressa que nem todo esgoto coletado é tratado. Outra face da complexidade da situação de acesso a esgoto pode ser encontrado na pesquisa divulgada pelo Instituto Trata Brasil (2015), referente à ociosidade das redes de esgotamento sanitário no Brasil. Mesmo com a obrigação do cidadão, instituída pela lei federal nº 11.445, de ligar-se corretamente às redes públicas, há casos em que isso não corre gerando a chamada ociosidade das redes. Os motivos principais para isso são a resistência do pagamento da tarifa (que aumenta quando há esgoto coletado) e a falta de informações sobre como proceder para ligar-se corretamente. Entre as ações executadas pelas empresas para resolver tal situação, chama a atenção que as multas e sanções financeiras são menos frequentes que as campanhas de educação ambiental para a população.

possuíam plano. A região Sul é destaque, visto que desde 2011 o número de municípios que declararam possuir plano regulamentado quintuplicou, tendo Santa Catarina a presença deste instrumento em 87,1% dos municípios, maior índice entre todos os estados. Condicionado aos planos municipais está a obtenção de verbas e financiamentos para expansão dos serviços.

Outros dados positivos de Santa Catarina são identificados pelo diagnóstico dos serviços de água e esgoto do SNIS (Brasil, 2017). O estado investiu em 2017 o total de R\$ 550,2 milhões, representando 5% do total investido no Brasil, o que o coloca no 7º do ranking atual de investimento. Tal valor é significativo considerando que o estado representa apenas 1,1% da área total e 3,4% da população brasileira, em informações do IBGE referentes a, respectivamente, 2018 e à projeção de 2019. Nos indicadores operacionais, o estado apresenta um índice de atendimento urbano de água de 97,19%. As perdas na distribuição – proporção do volume perdido (perdas reais ou aparentes) em relação ao volume de água produzido – situa-se em 36,6%. Apesar desse dado indicar um alto volume de perda de água produzida no estado, o índice se situa abaixo da média nacional, que é de 38,3%.

Ainda que Santa Catarina apresente dados positivos, a cobertura de coleta e tratamento de esgotos sanitários ainda é um dos principais déficits em saneamento e saúde. Há apenas 22,96% de atendimento total de esgoto em referência aos municípios atendidos com água. Esse índice coloca o estado na 19ª posição do ranking nacional de cobertura de esgotamento sanitário, bem abaixo da média nacional, de 52,36%.

A discrepância entre às ações coletivas de desenvolvimento do acesso à água e de estruturação para correta destinação do esgoto é notável. Tem como base uma visão utilitarista em relação à natureza, que implica em garantir o acesso irrestrito a esse bem comum sem, contudo, prevenir os prejuízos causados à própria natureza pelo lançamento das águas residuais após o uso humano. Essa forma de relação com a água caracteriza o que alguns cientistas definem como o antropoceno, uma era marcada pela ação humana. Ainda que o início desse período geológico seja diverso dependendo dos marcos considerados, trata-se do momento em que a atividade humana acelera a forma de uso dos recursos do planeta e que suas consequências acabam sendo primordiais para definir as dinâmicas relacionais entre todos os entes e recursos disponíveis, apontando para rumos aparentemente irreversíveis. Como afirma Tsing (2017), é nossa época de ruína industrial.

Como um fenômeno ligado à intensificação da urbanização, Gandy (2004) afirma que o contexto industrial do século XIX viu surgir a “cidade bacteriológica”. Trata-se de um arranjo socioespacial de garantia simultânea à coesão social e proteção para as funções políticas e econômicas da cidade moderna. A relação estabelecida nesse contexto não é apenas humana,

mas com as próprias bactérias presentes nos recursos naturais essenciais, tenham elas o efeito de garantia da propagação da vida ou dos perigos da morte, da contaminação, em uma visão saneadora do espaço. Como aponta Tsing (2017), as coordenações entre projetos humanos e não humanos fazem com que as *assemblages* das paisagens coalesçam. Chamar de *assemblage* é uma forma de reconhecer uma interposição não hierárquica, uma montagem, mistura, junção. A água acaba tendo um papel crucial nesse novo arranjo proposto Gandy (2004), visto que o período reconhecido como antropoceno coincide com ações de superação das duas problemáticas sequenciais que constituem os dados discrepantes do serviço estatal de abastecimento: a transformação hidrológica da cidade proposta pela provisão relativamente fácil de água e o desafio da disposição dos efluentes (esgotos).

Na história do desenvolvimento da infraestrutura brasileira primordial a essa superação, há que se considerar o entrelaçamento de aspectos econômicos, políticos e culturais. Afinal, obras de esgotamento sanitário apresentam uma dicotomia inerente, ainda que parcialmente verdadeira: na execução são visíveis, dispendiosas e causadoras de transtorno; na conclusão são invisíveis e com pouco impacto positivo para as pessoas. Esses olhares foram sustentados historicamente por uma parcela representativa da população, especialmente pelos agentes políticos ordenadores do desenvolvimento que consideram que “cano enterrado não dá voto”. Rever a história e seus constituintes em nível local se revela, assim, útil à compreensão da atual função do saneamento.

No desenvolvimento do saneamento em Santa Catarina, conforme retratado por Ramos (1991), registra-se que até a década de 1970 apenas os municípios de Florianópolis, Lages e Capivari de Baixo (com um pequeno sistema) possuíam obras realizadas de sistemas de esgoto. Esse é considerado o terceiro período de desenvolvimento do saneamento no estado. O primeiro período, de 1645 a 1910, caracteriza-se pelas expedições de navio, colonização da terra e precariedade no acesso a fontes de água e disposição de rejeitos. Destaca-se a dependência de alguns municípios mais desenvolvidos à época, como Florianópolis e Laguna, das fontes públicas – cariocas – e da mão de obra escrava para distribuição da água. O segundo período, de 1910 a 1971, registra os esforços dos representantes políticos para a criação de sistemas que acompanhassem o ritmo de crescimento das cidades e do desenvolvimento industrial. Nesse período a característica predominante é o das obras desarticuladas, consequência da baixa disponibilidade de verbas para o saneamento, que lentamente vão evoluindo junto à criação de órgãos e programas nacionais para o desenvolvimento brasileiro, com seus correspondentes locais (Ramos, 1991).

Algo escapa na história geral – e local – do saneamento. Na visão aqui sustentada, trata-se dos aspectos humanos que lhe dão suporte. Certo que Ramos (1986) descreve meticulosamente o desenvolvimento do saneamento desterrense, visto ter a capital de Santa Catarina recebido os mais vultosos investimentos na área. O autor o faz com detalhes recuperados sobre as rotinas dos séculos anteriores, entrelaçando marcos estruturais, como as já mencionadas “cariocas”, e alguns relacionais, como o trabalho escravo determinante para a limpeza da cidade², compensando a falta de registro fotográfico com ilustrações do próprio autor. No mesmo caminho, Silva (1989) traz à tona a história de desenvolvimento de Florianópolis a partir dos esgotos sanitários, resgatando recortes da formação cultural local e sua relação – por vezes, controversa – com a água que lhe cerca.

Não obstante, nos registros citados há uma lacuna de visão de relações humanas estabelecidas com a água que perpassem um foco de subordinação infraestrutural. Sejam essas relações humanas condições para as obras em saneamento, sejam práticas e hábitos com água e seus resíduos, ou mesmo questões atitudinais ou comportamentais, o fato é que delas decorre um cenário de degradação tanto quanto a própria justificativa para a execução de obras (construção).

Adentrar a complexidade dessas relações no saneamento significa considerar que aí há uma *assemblage* – conforme proposta por Tsing (2017) – de elementos humanos e não humanos, de consumidores, produtores, bactérias, ambientes naturais e construídos. Sopesá-los também inclui a tarefa de caracterizá-los apropriadamente. A superação da invisibilidade da água distribuída e do esgoto coletado, afora o momento efêmero em que se realiza o consumo para os mais diversos fins, se dá por meio do (re)conhecimento das estruturas operacionais constituintes. São elas que dão materialidade ao saneamento e que sustentam modos diversos de relações humanas, incluindo o trabalho e o aprendizado. A reciprocidade entre essas relações e os contextos em que ocorrem é de particular interesse da Psicologia Ambiental, fundamento que será abordado mais adiante. Neste ponto é crucial caracterizar as estruturas operacionais como elemento fundamental ao presente estudo.

2.1.1. Processos e estruturas operacionais

² Antes dos escravos e até o início do século passado “o vento sul era o principal auxiliar do saneamento da cidade de Desterro” (Ramos, 1986, p. 55).

O saneamento ambiental, conforme definido pelas normas e diretrizes da FUNASA (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006) abrange o conjunto de ações socioeconômicas que visam alcançar a salubridade ambiental, incluindo diversos serviços relacionados a água e esgoto e suas obras subjacentes. Para compreender esse conjunto estruturante é fundamental considerar que em nosso planeta a água se comporta dentre de caminho em relação aos demais recursos naturais, conhecido como ciclo hidrológico (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006; von Sperling, 1995; von Sperling & Möller, 1995). Esse movimento de um meio para o outro na Terra se dá através dos seguintes mecanismos:

1. Precipitação: toda a água que cai da atmosfera na superfície da Terra;
2. escoamento superficial: a água da chuva (precipitação) atinge o solo, no qual segue se deslocando, formando córregos, rios e lagos, em alguns casos atingindo o mar;
3. Infiltração: a água da chuva penetra no solo, formando depósitos conhecidos como aquíferos, lençóis subterrâneos ou lençóis freáticos. Destes locais podem ser provenientes as nascentes;
4. Evapotranspiração: Passagem da água do estado líquido para o gasoso (evaporação), que também ocorre por meio da retirada de água do solo pelas raízes, passando pelas folhas e assim evaporando (transpiração).

A ideia do ciclo hidrológico e seus mecanismos vêm facilmente a mente quando se invoca o elemento água. Contudo, o conjunto de obras destinadas ao abastecimento e tratamento de água faz existir novos ciclos internos com os quais o contato com esse elemento se materializa. Nestes, a água permanece na forma líquida, porém é alterada por conta de sua utilização. São denominados ciclo artificial da água (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006) ou ciclo de uso da água (von Sperling, 1995; von Sperling & Möller, 1995). A Figura 1 demonstra como funciona esse ciclo e as alterações da água em cada etapa.

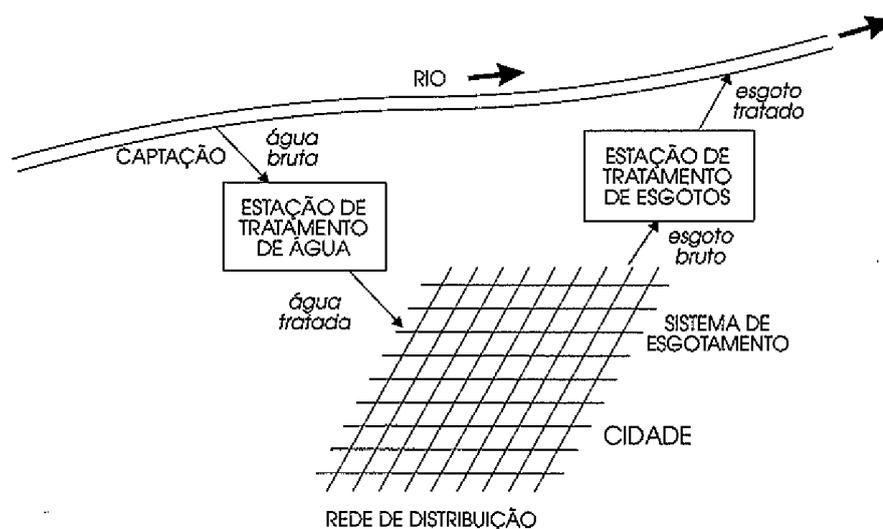


Figura 1. Ciclo de uso da água (von Sperling, 1995).

Inicialmente a **água bruta** é captada de um lago, rio ou lençol subterrâneo que apresenta determinada qualidade. Para o uso previsto de abastecimento público ou industrial, sofre transformações e passa a ser considerada **água tratada**. Após sua utilização, passa por novas transformações na qualidade, sendo coletada como **esgoto bruto** (água usada ou servida) e enviada a processos de tratamento com o objetivo de remover seus poluentes, formando o **esgoto tratado**. Por fim, o efluente tratado segue para o **corpo receptor** e sofre novas alterações por mecanismos de autodepuração, fenômeno que von Sperling (1995) define como o restabelecimento do equilíbrio do meio aquático por mecanismos naturais, em que os compostos orgânicos são modificados de forma a não prejudicar os sistemas ecológicos.

O uso da água também demonstra a característica de ciclo quando o corpo receptor do esgoto tratado de uma localidade (ex: um rio) pode ser a fonte de água bruta de outra, criando uma reutilização indireta da água (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006). Destaca-se que a garantia da qualidade e segurança química de uma água não é apenas assunto para o fim do ciclo. Segundo Ferreira Filho (2017), a água bruta para o tratamento deve ser considerar a escolha de um manancial com proteção suficiente quanto aos padrões de potabilidade, considerando concentrações determinadas de compostos orgânicos, inorgânicos e agrotóxicos. Dessa forma justifica-se a importância da captação de água como estrutura e processo.

Em suma, o processo de tratamento da água é definido como “o conjunto de manipulações da água em suas mais diferentes apresentações, de modo que esta possa ser considerada apta para o abastecimento público” (Ferreira Filho, 2017, p. 1). Esse sistema de abastecimento é constituído de obras, instalações e serviços criados para as necessidades da

população, tanto em quantidade quanto em qualidade (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006). O fluxo convencional de tratamento de água ocorre conforme uma sucessão de etapas e equipamentos (ver Figura 2).

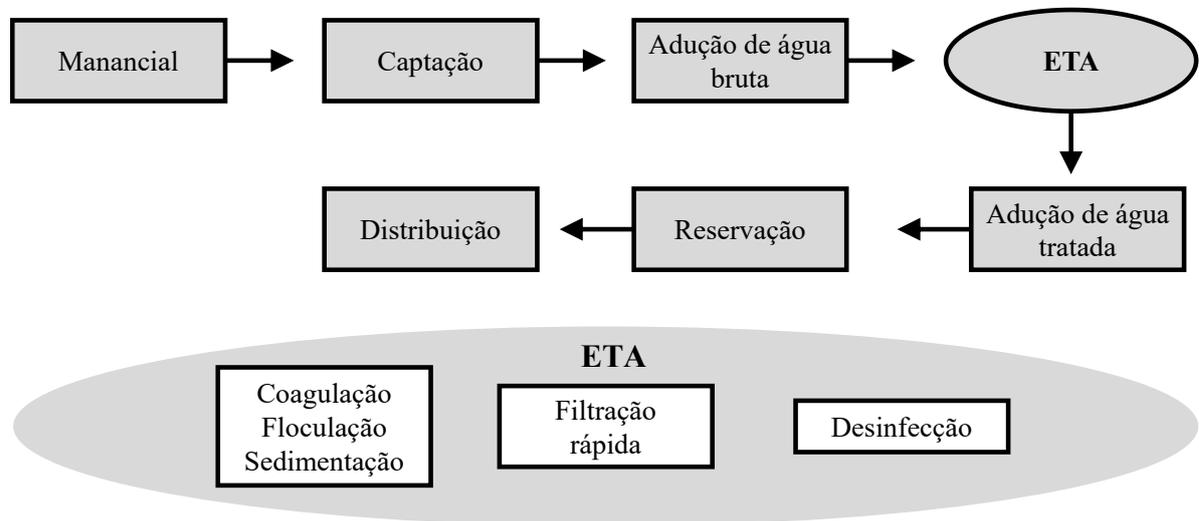


Figura 2. Concepção clássica de ETAs convencionais, adaptado de Ferreira Filho (2017).

Estrutura indispensável nesse processo, a Estação de Tratamento de Água (ETA) tem como principal função a elevação do padrão de qualidade da água bruta para que atenda a um padrão mínimo vigente de potabilidade (Ferreira Filho, 2017). Nesse equipamento é realizado um conjunto de processos físico-químicos ordenados em um fluxo específico. A depender de diversos fatores que embasam as escolhas de sua construção, como a qualidade da água bruta e questões econômicas, a ETA pode variar na quantidade de etapas presentes e em sua localização, ora mais próxima aos ambientes naturais característicos do manancial de captação, ora próximos aos centros urbanos. Uma ETA convencional pode ser definida como aquela constituída dos seguintes estágios (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006; Ferreira Filho, 2017):

- Entrada de água bruta, captada do manancial;
- Coagulação: adição de produto à água para que haja uma correta separação de partículas sólidas das líquidas;
- Floculação: ocorre a clarificação da água com a formação de flocos em tamanho e carga elétrica adequada para a etapa seguinte;
- Sedimentação (ou decantação): os flocos são depositados no fundo do decantador, retraindo a maioria das partículas;

- Filtração: as partículas que ainda permaneceram em suspensão na água passam, com todo o líquido, através de camada filtrante em leito arenoso suportado por camada de cascalho. Gera-se assim uma água límpida com remoção bacteriológica de no mínimo 90% nesse estágio;
- Desinfecção: finaliza-se a garantia da qualidade microbiológica da água, de forma a não impor riscos ao consumo, com a aplicação de agente desinfetante que permaneça em concentração residual na distribuição;
- Fluoretação e correção de pH: A adição de flúor atende à prática de saúde pública de caráter preventivo à cárie dentária. Há ainda dosagem de agente pós-alcalinizante, visto que a água não pode ser corrosiva ou incrustante para não causar problemas em sua distribuição;
- Água tratada

Após a utilização doméstica e/ou industrial da água, a geração de esgotos requer processos definidos de tratamento visando a prevenção de doenças relacionadas a dejetos humanos. É imperativo reconhecer que nessa etapa do ciclo de uso da água se realiza basicamente o que a natureza executaria por conta própria, que é já citado processo de autodepuração. Entre os objetivos do sistema de esgotos sanitários está ainda o afastamento rápido e seguro dos esgotos, visando uma série de benefícios aos seres humanos e aos recursos naturais (von Sperling, Costa, & Castro, 1995).

O tipo de sistema aqui abordado se refere ao coletivo, ou seja, em que canalizações recebem o lançamento de esgotos conduzindo de forma adequada ao seu destino. No Brasil, a variação adotada desse sistema é o de separador absoluto, em que se evita a introdução de águas pluviais nas canalizações sanitárias. Como caracterizam von Sperling et al. (1995), um sistema convencional de esgoto é constituído de unidades distintas. Inicialmente o **ramal predial** transporta o esgoto domiciliar para a rede pública. Os esgotos seguem por gravidade através de uma rede de **canalizações** composta de coletores, interceptores e emissários, às **estações elevatórias**. Estas estruturas visam bombear o esgoto para que volte a fluir por gravidade. Chega-se então à **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)** cuja finalidade é remover os poluentes do esgoto. Por fim, uma série de tubulações chamadas emissários leva o efluente tratado para a disposição final.

Há registros na história do desenvolvimento nacional de projetos julgando prescindível a ETE em um sistema. Atualmente, não resta dúvida quanto seu papel fundamental para o

saneamento ambiental. Semelhante à ETA, a concepção de uma ETE pode variar muito em dimensões e etapas constituintes do tratamento, a depender do nível e eficiência que se busca tendo como base o padrão vigente de qualidade. A classificação usual proposta por von Sperling, (1995) define os níveis como a) preliminar, em que é feita apenas a remoção de sólidos grosseiros; b) tratamento primário, em que mecanismos físicos removem sólidos e parte de matéria orgânica; c) tratamento secundário, com mecanismos biológicos que também removem nutrientes (nitrogênio e fósforo) e d) tratamento terciário, em que se removem poluentes específicos ou complementares ao nível anterior, como tóxicos ou compostos biodegradáveis. A escolha de nível de tratamento implica na modelagem específica do sistema de tratamento de esgoto na ETE.

Ressalta-se que as duas principais estruturas destacadas neste ponto, as ETAs e ETEs, apresentam padrões específicos de interação com os bairros e cidades, conseqüentemente com a população local. Em geral sua localização é afastada dos aglomerados de moradias. A avaliação popular sobre a ETA pode refletir esse afastamento como um fator positivo, pela ideia transmitida de que mesmo desconhecendo sua existência e localização, ela estaria próxima a ambientes mais naturais, preservados. Isso significaria também que o processo de tratamento de água está aliado a qualidade, visto que ocorre com o recurso em seu estado mais preservado possível. Já para a ETE se trata geralmente de uma necessidade, um ímpeto de afastamento dessa unidade, em função de suas características e dos elementos que ela trabalha. Esses atributos incluem o mau cheiro e a significância social do esgoto, o que impacta em uma oposição local ainda que se concorde com os benefícios de sua operação. Segundo Devine-Wright (2009), essa oposição se caracteriza como uma forma de ação de proteção local das pessoas, emergente quando há ações de desenvolvimento que perturbam suas conexões emocionais existentes e que ameaçam seus processos de identidade de local. A definição de oposição local é defendida pela autora em detrimento do conceito chamado de fenômeno NIMBY (do inglês “*not in my backyard*”, algo como “não no meu quintal”), por revisar que há uma tendência na literatura científica de desconsiderar as explicações desse fenômeno em um nível individual.

A existência dessas duas formas de relação – uma de desconhecimento e invisibilidade e outra de desejo por afastamento – demonstra que, se há uma relação cotidiana com a água, essa não é pautada por uma inclusão dos elementos constituintes do saneamento. Significa dizer que a própria noção de saneamento é parcialmente inserida nas práticas de grande parcela da população. Portanto, faz-se necessário construir uma *assemblage* que considere os avanços que o saneamento estruturante traz à cidade. Ao mesmo tempo, urge que se tenha clareza sobre a

forma que ele opera. Isso possibilita a superação de concepções tradicionais de estrutura focada na obra, abordagem essa que não permite a necessária abertura a diferentes saberes sobre o saneamento.

2.1.2. Para além da água e do tratamento

Ao considerar a necessidade de preservação da água, há razões para acreditar que o ciclo hidrológico não deve se sobrepor ao ciclo de uso da água. No trato cotidiano esse elemento ainda é representado como puramente natural, sem interação com o ser humano (Kuhnen, Barros, Felipe, & Raymundo, 2011). Além disso, a valorização do cuidado ocorre em uma perspectiva antropocêntrica, ou seja, para a garantia de saúde e vida humana. Em estudo com olhar semelhante partindo das representações sociais (Polli & Camargo, 2015; Polli & Kuhnen, 2013), identificou-se que a água é representada como elemento do meio ambiente, o que possui maior ligação ou importância frente a outros elementos, como os animais, florestas e a necessidade de preservação. Entretanto, o saneamento aparece ligado ao meio ambiente, ainda que em menor frequência se comparado aos demais elementos evocados. Destaca-se que as representações sociais da água são formadas por elementos centrais ao saneamento, como o banho, beber, higiene, potável, saúde, sede e vida. Ou seja, do ponto de vista das representações sociais há uma notável importância do uso cotidiano da água.

Essas representações se configuram como núcleos determinantes ao comportamento em relação à água. A intervenção para mudanças individuais em direção a novas concepções (novos paradigmas) tem obtido êxito pela via da educação ambiental formal, ou seja, em ambientes educacionais tradicionais e destinadas a estudantes. Seja na educação para a afinidade com a natureza (Kals & Maes, 2002) ou para o desenvolvimento de comportamentos pró-ambientais (Gouveia, Milfont, Coelho, & Filho, 2015), as sugestões de uso de estratégias educativas partem destes formatos tradicionais ou a eles depositam suas esperanças interventivas. A necessidade, portanto, de formas inovadoras de sensibilização para a ação ecologicamente coerente corresponde ao que Kuhnen e Higuchi (2009) definem como métodos contextualizados de educação ambiental. Nessa proposta, o educador acessa a realidade de forma contínua por métodos que consideram a diversidade do pensar e agir das pessoas.

É através da coexistência de diversas formas de educação para preservação do meio ambiente que se materializará o alcance dos objetivos pautados em sustentabilidade, ligados especialmente aos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas. O objetivo 6 insere como pauta na agenda dos ODSs a água e o saneamento.

Diversas de suas metas podem ser atingidas através de processos educativos como formas de participação cidadã. É nesse sentido que a proposta de aprendizado em forma de reconexão com a natureza deve permitir, no caso da água como bem comum, a valorização tanto do ciclo hidrológico quanto do ciclo de uso da água. Para isso é de suma importância considerar o papel dos responsáveis pela execução de atividades de aprendizado para a preservação ambiental. São estes operadores que, munidos de conhecimentos e atitudes pró-ambiente, poderão contribuir para a ampliação da visão sobre uma grande parte dos seres que usufruem dos bens comuns no planeta.

A prática, em si, deve se pautar na necessidade de emergência de uma inter ou transdisciplinaridade (Leff, 2002) voltada à construção de saberes em torno de um planeta mais sustentável. A partir das relações humanas e seguindo em consonância com Craig (2000), profissionais como psicólogos ambientais podem contribuir no campo da gestão de águas e esgotos com a construção de políticas em um viés não apenas econômico e ecológico, mas social, superando assim um “governo de especialistas” (*expertocracy*) instaurado nesse campo. Outras profissões assumem papel fundamental para a disseminação do conhecimento com vistas a mudanças de atitudes e comportamentos em relação à natureza, contribuindo inclusive para o enfrentamento da inconsistência entre estes dois conceitos. Um desafio comum nas práticas de educação ambiental se refere ao fato de que elas não têm promovido os comportamentos ecológicos tão efetivamente quanto as atitudes ambientais (Redondo & Puelles, 2016). Para superar esses efeitos verificados nos participantes da educação ambiental, uma estratégia é fundamental por quem a realiza: aumentar o autocontrole dos participantes, ou seja, a capacidade de desempenhar ações (ambientais) consistentes.

Assim, justificam-se as possibilidades para que os trabalhadores em funções essenciais de empresas de saneamento dialoguem com a sociedade em movimentos de aproximação e descoberta. Nessas funções, destacam-se aquelas desenvolvidas por trabalhadores das unidades operacionais do saneamento, como estações de tratamento de água (ETA) e de esgoto (ETE). Considerando suas funções essenciais, já citadas anteriormente, nestes equipamentos vislumbra-se uma amplificação de sensibilidade frente ao elemento água, suas representações (Kuhnen et al., 2009) e relações com ambientes naturais e urbanos, inseridas no ciclo hidrológico e de uso das águas.

Portanto, em consonância com as diretrizes da organização mundial de saúde em seu guia para o saneamento e saúde (WHO, 2018) é preciso superar a visão de programas voltados à melhoria do saneamento pautados exclusivamente por questões físicas (*hardware*). Há algumas décadas (Heller, Costa, & Barros, 1995) se considera que a educação sanitária e

ambiental deve ser a base da formulação legal da ação em saneamento, em um enquadre que considere os serviços em saneamento como algo maior que infraestrutura (Rosenqvist, Mitchell & Willetts, 2016), abarcando o uso individual dos equipamentos sanitários, a conscientização e a participação pública em todas as áreas possíveis da entrega de tais serviços. O caminho possível para isso, segundo a Fundação Nacional de Saúde (Brasil. Fundação Nacional de Saúde, 2006), inclui informação, sensibilização, articulação entre setores públicos, privados e comunidade, com vistas à participação efetiva dos indivíduos nas decisões e ações que lhes dizem respeito. Para efetivas mudanças comportamentais, diferentes abordagens podem ser utilizadas, entre elas a que se apoia no tripé informação-educação-comunicação. Reiterando a importância do saneamento, a presente pesquisa aborda a educação ambiental como via à elaboração de relações e valores humanos pautados por uma ética ecológica.

2.2. Educação ambiental

Uma importante ferramenta de sensibilização da população acerca dos principais problemas que atingem a sociedade é a educação ambiental. As ações empreendidas sob este domínio transcendem antigos paradigmas de educação; tornam-se uma forma de aprendizado que inclui a participação da sociedade em práticas de mudança da realidade (Jardim, 2009). Como destaca Carvalho (2006), o desafio da educação ambiental se situa no engajamento de cultura cidadã e formação de atitudes ecológicas, para além da mera aprendizagem comportamental. A autora sublinha o reconhecimento da dissonância entre atitudes e comportamentos, ou seja (e simplificando), entre como se pensa e como se age.

As crescentes crises ambientais vivenciadas pela humanidade têm reflexo em padrões de produção e consumo irracionais, o que, segundo Leff (2002) suscita um debate teórico e político em torno do ecodesenvolvimento, que não objetive simplesmente internalizar a dimensão ambiental nos paradigmas econômico e institucionais subjacentes à atual racionalidade produtiva. Assim, na legislação brasileira se registram esforços para promover a emergência de uma nova *racionalidade ambiental*, nos termos de Leff (2002), por meio da educação ambiental em âmbito nacional.

A história mundial reconhece marcos no desenvolvimento da educação ambiental voltada à construção dessa nova racionalidade. No Brasil, esse percurso é registrado antes mesmo do processo de redemocratização ao final da década de 1980, porém é a partir dele e do marco constitucional que se observam ações institucionalizantes na área. Em 1992 a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento no Rio de Janeiro,

conhecida como RIO-92, foi um marco na tomada de responsabilidade quanto ao desenvolvimento sustentável, em que se reconheceu a educação ambiental como um processo dinâmico em permanente construção, cuja orientação deve ter como base valores de transformação social (Brasil, 2005).

Ainda em 1992 foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA). A articulação deste órgão com o Ministério da Educação e do Desporto (MEC) a época foi responsável pela criação em 1994 do PRONEA, Programa Nacional de Educação Ambiental. Esse marco instituiu diferentes linhas de ação para a adoção de ações educativas, capacitação de gestores e educadores e desenvolvimento metodológico, em especial na educação ambiental formal. Como decorrência, em 1997 foram aprovados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tendo o meio ambiente como um dos temas sociais urgentes no ensino formal brasileiro. Esse percurso instituiu algumas das ações educativas presentes até os dias de hoje na esfera da conscientização ecológica.

Outro importante passo foi dado através da promulgação da Lei n. 9.795 (1999), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Nela a educação ambiental é definida por “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Lei n. 9.795, 1999, Art. 1º). Esse instrumento institui uma corresponsabilidade no amplo acesso à educação ambiental, incluindo o poder público, as instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, meios de comunicação em massa, empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e, como conclusão, a sociedade como um todo.

O uso do termo educação no conceito aqui tratado remete a uma tradição dessa forma de aprendizado em contextos escolares, por vezes de maneira complementar ao ensino curricular em instituições de ensino. Na PNEA é trazida a distinção, em duas de suas seções, entre a educação ambiental formal – desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas – e a não-formal, voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Em 2015 a criação da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) possibilitou o desenvolvimento de um sistema de monitoramento e avaliação das políticas públicas de educação ambiental, nomeado MonitorEA (M. H. A. Raymundo, Branco, Biasoli, & Sorrentino, 2019). Esse sistema foi constituído de 27 indicadores, divididos em oito dimensões: diagnóstica; participação e construção; formação dialógica; intervenção

socioambiental; subjetividade/indivíduo; complexidade; institucional; comunicação. Ainda que não se dedique exclusivamente a monitorar instituições governamentais, considera-se que elas possuem papel fundamental de promotoras de políticas públicas na área.

Os entes públicos assumem, portanto, papel intransferível em promover novas formas de lidar com os recursos ambientais, com vistas a preservá-los. Alguns autores vêm se debruçando sobre o tema, como os relatos de educação ambiental promovidos em órgãos públicos cuja missão é a própria preservação ambiental. O desenvolvimento de características pessoais ambientalmente amigáveis, em organizações privadas com sistemas de gestão ambiental, também tem atraído interesse de pesquisadores. Assim, surge a interface entre estes sistemas, o comportamento ecológico (Campos & Pol, 2009) e o comportamento pró-ambiental (Campos & Pol, 2010).

Sobressai a questão: a gestão ambiental em uma organização seria propícia, ou mesmo determinante, à execução de atividades de educação ambiental? Pol (2002) trata do dilema que surge da decisão entre enfatizar globalmente a educação ambiental ou, de forma mais localizada a gestão ambiental. Isso porque estaria em conflito a imputação de responsabilidade, ou seja, a definição sobre quem seriam os responsáveis pela preservação da natureza, se seriam os indivíduos ou os organismos (organizações) da sociedade. Contudo, o autor considera que esse dilema é falso, visto que a responsabilidade é compartilhada pelos dois níveis, sendo a educação e a gestão complementares. Tal discussão ainda incita os limites da interface entre educação ambiental e desenvolvimento sustentável, visto que este último conceito pode ser controverso. Ainda que pautado por alguma noção de cuidado com a natureza e garantia de sobrevivência e usufruto das gerações futuras, sua lógica é predominantemente econômica.

Voltando à responsabilidade institucional para o fomento de uma racionalidade ambiental, é imprescindível considerar as formas de trabalho que, sob uma ótica educativa, promovem a construção de uma nova conscientização ambiental. Elas podem fazer parte da missão institucional e serem fomentadas junto aos trabalhadores, como nas instituições ambientais (Caixeta, 2010) e com gestão ambiental (Campos & Pol, 2009; Campos & Pol, 2010), sendo viabilizadas inclusive as condições para que trabalhadores atuem exclusivamente – ou em boa parte de seu trabalho – a este fim. Porém, não é raro se deparar com a realidade de que o envolvimento de trabalhadores com ações ambientalmente guiadas é espontâneo, não induzido pela instituição no trabalho e em contraponto ao trabalho prescrito. Neste caso, agir de forma responsável com o meio ambiente a partir do contexto de trabalho, considerando o trabalho uma categoria fundante, pode ser compreendido através de duas categorias: o civismo nas organizações e a atividade segundo a ergologia.

Como afirmam Porto e Tamayo (2005), o civismo nas organizações se refere aos atos espontâneos praticados por trabalhadores e que beneficiam o sistema organizacional. Esse conceito é definido pelas seguintes características: Espontaneidade, sua característica básica e que o diferencia dos atos contratuais; Funcionalidade, é benéfico à organização; Irrestrição, as manifestações são permitidas de diversas formas particulares; Isenção de retribuição prevista pelo sistema, pois é um comportamento de natureza social; e Caráter público das ações, visível ao sistema organizacional. Ainda que descrevam comportamentos no trabalho sob a ótica individual, uma análise aprofundada das autoras confirmou que a instituição é relevante para a emergência desses atos, visto que os valores institucionais predizem os comportamentos de civismo nas organizações. Entre os valores citados, destaca-se a harmonia *versus* domínio, relações da instituição com outras instituições e com o ambiente.

A outra categoria trata do conceito de atividade de acordo a ergologia. Em contextualização, a ergologia pode ser definida como uma abordagem ligada ao trabalho, mais especificamente sobre a atividade. A definição da atividade admite não apenas aquilo que se faz, mas que se gostaria de fazer (di Fanti & Barbosa, 2016). Também pode ser considerada como o trabalho que é realizado de outra maneira, numa reorganização do próprio sujeito com o mundo, sendo foco da ergologia desde sua origem em meio a estudos transdisciplinares sobre as situações de trabalho entre o fim da década 1970 e início da década de 1980 na França (Holz & Bianco, 2014).

A atividade segundo Schwartz (2010) é sempre a aplicação de um protocolo, com o respeito às normas e regulamentos do trabalho. Por outro lado, ela é um encontro de encontros, ou seja, a ação individual de se defrontar no trabalho com outros indivíduos particulares em uma situação específica, com os instrumentos de trabalho, partilha de histórias em comum, todas essas características que jamais podem ser padronizadas, *standartizadas*, ainda que o trabalhador precise definir normas para também lidar com o imprevisto. Esse encontro de encontros, portanto, convoca à experiência, que é o patrimônio que tem um sujeito para definir as normas que mobilizará frente ao imprevisto no trabalho.

Vê-se que o envolvimento com a educação ambiental em paralelo ao trabalho prescrito está relacionado aos dois conceitos citados. Tanto no caráter espontâneo e benéfico para a organização, gerado por uma posição de civismo, quanto na experiência em que o trabalhador transcende o prescrito ao se defrontar com o encontro de encontros, com o imprevisto, identifica-se que a atividade em educação ambiental no contexto de trabalho convoca a uma responsabilização: frente a si, aos outros e ao ambiente, influenciados reciprocamente (H.

Günther, 2005). Esse ato reflexivo perante a natureza não se dá individualmente, mas no encontro de encontros, essencialmente de forma relacional.

Se do ponto de vista institucional se pretende incluir entre as atribuições de trabalhadores a educação ambiental, uma organização de trabalho precisa considerar a complexidade das relações humano-ambientais que tradicionalmente fomentam. Como afirmam Higuchi e Kuhnen (2008) não se trata de apenas considerar os recursos naturais e construídos como entidades externas a atingir as pessoas. É preciso uma discussão aprofundada que inclua um entendimento do sujeito, seu *modus vivendi* e modo de pensar a relação com a natureza e seus elementos constituintes.

Até aqui se conclui que modelos de educação ambiental localizadas em espaços de trabalho, executados por entes públicos e empresas podem ampliar a gama de público para além daquele oriundo da educação formal, ou até mesmo complementar à educação ambiental formal. Neste percurso novas experiências de aprendizado podem emergir sobre a relação urbana com o consumo sustentável de bens comuns e recursos naturais, como é o caso da água.

Em um projeto que objetiva a sensibilização de pessoas para a construção de novas competências frente a seus padrões de vida, a educação ambiental opera como uma ação frutífera tanto para quem é submetido a ela quanto para quem a executa e se constitui como sujeito em inter-relação com o ambiente. Ainda é importante considerar que a educação ambiental se trata de uma ação diferente da mera acumulação de conhecimentos. Não se deve, dessa forma, negligenciar o processo de como o indivíduo constrói suas ideias a respeito do meio ambiente, permeado de variáveis intra e interpessoais (Higuchi & Kuhnen, 2008).

Ainda de acordo com Gifford e Sussman (2012) a educação ambiental está inserida nos processos educativos potenciais para a modificação da relação das pessoas com seus entornos, especificamente o aumento dos níveis de preocupação ambiental. A expansão do conhecimento de sujeitos em relação à natureza pela aquisição de informação sobre os potenciais danos dos próprios atos, aliada ao domínio de conceitos presentes na relação entre processos sociais e naturais, qualifica esses sujeitos para a transformação de suas atitudes (Crespo, 2000). Mais especificamente, das atitudes ecológicas, um sistema complexo de valores voltados à formação de um sujeito ecológico (Carvalho, 2006)

Corroborando o desenvolvimento de atitudes em relação à natureza, Roczen (2011) trabalha um modelo de competências pró-ambientais oriundas da educação ambiental em que as atitudes possuem características motivacionais a partir de diferentes sentimentos e afetos. A autora afirma que estudos anteriores às atitudes aparecem de maneira desconexa, na forma de

conexão com a natureza e identidade ambiental. Em seu modelo ela agrega expressões cognitivas, emocionais e comportamentais (Roczen, 2011).

Observações sobre as tendências presentes na produção acadêmica trazem dados significativos para compreender o alcance da educação ambiental em diferentes contextos. A revisão de Pato, Sá e Catalão (2009) sobre a produção brasileira teve como enquadre o grupo de estudos em educação ambiental da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, no recorte temporal de 2003 a 2007. Nesse contexto, foram apontadas algumas tendências temáticas, teóricas e metodológicas, sobretudo destacando o conteúdo político notável e diverso produzido na esteira da Conferência RIO-92. As tendências temáticas dos estudos apontam para a produção em torno de temas pedagógicos, incluindo a formação de educadores e currículo, além de discussões sobre os fundamentos de educação ambiental, incluindo a sociologia, filosofia, valores, atitudes (19%). No período analisado já se verificou a insurgência de estudo acerca da educação ambiental não-formal, em especial com comunidades tradicionais e movimentos sociais. Em termos de tendências teóricas, quatro grandes campos foram identificados: campo teórico da educação ambiental, campo teórico da educação (formal), complexidade e construção do conhecimento e articulações entre os campos teóricos da ecologia, cultura, política, ética e meio ambiente. Ainda se identificou a emergência do campo da saúde articulado ao meio ambiente, ambos também relacionados à questão indígena. A tendência metodológica dos estudos identificados aponta para duas vertentes, a abordagem qualitativa com ênfase em pesquisa-ação e pesquisa participante, e aquela caracterizada pelo ensaio teórico e estudos bibliográficos.

Em uma abordagem mais recente Aikens, McKenzie e Vaughter (2016) realizaram uma revisão sistemática em nível mundial do *status* da pesquisa em políticas de educação ambiental e sustentabilidade. Foi identificado que algumas regiões foram subrepresentadas nos estudos encontrados, entre elas a América do Sul, o que implica em que questionar se de fato há baixa produção ou se esta não está sendo veiculada em jornais outros que não os de língua inglesa. Levando em conta que há diferenças metodológicas significativas nesse campo, os autores acreditam que uma pesquisa crítica sobre essas políticas deva estar engajada com campos de pesquisa direcionados ao desenvolvimento de soluções e ação política. Chama a atenção que as mudanças climáticas têm sido um tema ainda muito recente e de baixo engajamento na produção de políticas de educação ambiental, indicando que há uma resposta tardia a um problema cujos efeitos se estendem não só à sobrevivência das pessoas, mas à saúde e atividade econômica.

Os argumentos até o momento apresentam relações entre a educação ambiental e o desenvolvimento de atitudes, especialmente para os destinatários da educação ambiental.

Considerando a) que muitos dos problemas ambientais resultam do comportamento humano, tendo origem antropocêntrica; b) a relação fundamental entre comportamentos e atitudes; e c) que o estudo das variáveis de diferenças individuais se constitui como um caminho em que a Psicologia pode contribuir à compreensão do papel dos comportamentos na preservação ou danos à natureza (McIntyre & Milfont, 2016), justifica-se o interesse em compreender as atitudes ambientais em processos educativos, em especial do ponto de vista de quem os executa. Como um dos pilares do presente estudo, as atitudes ambientais são definidas a seguir.

2.3. Atitudes ambientais

O conceito de atitude é amplamente utilizado no âmbito da Psicologia e de outras áreas de conhecimento. Quase um século atrás Allport (1935) destacou o quão distinto e indispensável era esse conceito à Psicologia Social então contemporânea. Mesmo com a vastidão de definições encontradas à época e as que foram sendo desenvolvidas por diversos estudiosos, há um certo consenso quanto a sua relação com a disposição para a ação ou comportamento. Além disso, as atitudes incluem o estado mental de prontidão que influencia a resposta do indivíduo a objetos e situações com as quais ele se relaciona (Allport, 1935). No senso comum, não raro o termo se confunde com o próprio conceito de comportamento.

Conforme o emprego do conceito contribui para o avanço de sua compreensão e dos fenômenos a ele associados, também se verificam algumas de suas derivações. Na intersecção entre relações humanas – ou entre humanos e outras formas de vida – e os aspectos ecológicos subjacentes, as atitudes se apresentam como um potencial mediador. Assim, o conceito de atitude no campo das ciências ambientais inicialmente era reportado em termos de preocupação ambiental, com alguns autores defendendo a equivalência desses conceitos e outros que afirmam a existência de diferenças significativas (Coelho, 2009; Milfont 2007). O conceito aqui adotado de atitudes ambientais se situa nesse segundo polo, pautado pela ideia de que as preocupações ambientais são uma dimensão – de caráter afetiva – das atitudes ambientais.

Estudos empíricos apontam que as atitudes estão entre os principais determinantes do comportamento pró-ambiental (Bamberg & Moser, 2007; Roczen, 2011). A partir de tal reflexão se pode delimitar o conceito de atitudes ambientais. De acordo com a definição presente no dicionário da Associação Americana de Psicologia – *APA* (VandenBos, 2015) as atitudes ambientais são caracterizadas como “crenças e valores de indivíduos ou sociedades a respeito da natureza, ecologia ou questões ambientais” (p. 373). Essa definição está amparada em pesquisas que consideram fatores individuais e sociais com relação a diferentes dimensões,

entre elas presente a influência da própria educação ambiental, outra razão pela qual emerge o interesse no estudo do entrelace entre esses dois conceitos – educação ambiental e atitudes ambientais.

Há razões simples que justificam o estudo das atitudes ambientais. Como afirmam Gifford e Sussman (2012), elas podem determinar o comportamento, ainda que essa relação seja tênue. Não apenas comportamentos em sentido amplo, mas aqueles voltados ao cuidado ambiental, ainda que esse seja um termo que careça de definição, como apontam J. Q. Pinheiro e T. F. Pinheiro (2007). Estes autores afirmam que a compreensão dessa dimensão de cuidado com os ambientes com vistas a sua preservação relaciona a educação ambiental a interesses presentes nas abordagens da Psicologia Ambiental. Ao considerar as pessoas e os ambientes como objetos de estudo, abarcados em sua diversidade (Wiesenfeld, 2005), a Psicologia Ambiental pode ser definida como o campo de estudo das relações recíprocas entre os fenômenos psicológicos – incluindo os comportamentos e estados subjetivos – e variáveis ambientais físicas (H. Günther, 2005). A partir desses dois objetos, Wiesenfeld (2005) considera que a Psicologia Ambiental visa “promover uma relação harmônica entre ambos, que redunde no bem-estar humano e na sustentabilidade ambiental” (p. 54).

A psicologia das atitudes ambientais foi amplamente estudada por Milfont (2007) quanto a seus conteúdos e estruturas. A partir do resgate das discussões sobre a importância das atitudes no estudo dos fenômenos humanos e de relação com a natureza, o autor define as atitudes ambientais como “uma tendência psicológica expressa por percepções avaliativas ou crenças acerca do ambiente natural, incluindo os fatores que afetam sua qualidade, em algum grau de favor ou desfavor” (Milfont, 2007, p. 12).

Considerando o importante papel já citado de determinação de comportamentos, em especial aqueles voltados à preservação da natureza, destaca-se que as atitudes ambientais são construtos latentes. Portanto, não podem ser observadas diretamente, tem de ser inferidas por meio de respostas manifestas. O uso de métodos de auto relato, como entrevistas e questionários, tem se constituído como típico no campo. Com menor frequência se observam as medidas implícitas, como observações comportamentais e medidas fisiológicas. Como advertem McIntyre e Milfont (2016), ainda que a mensuração típica ocorra com as medidas explícitas, os estudos sobre atitudes ambientais não se restringem a elas. Assim, a avaliação das atitudes ambientais individuais pode se beneficiar do desenvolvimento futuro do segundo eixo citado.

Ainda que considerar as atitudes ambientais como um construto unidimensional ofereça boas justificativas, como a simplicidade do modelo, um número significativo de estudos (ex.: Coelho, 2009; Milfont, 2007, Pessoa, 2011, Fonseca 2013) têm seguido uma proposta de

multidimensionalidade do construto. Pautam-se na existência de uma estrutura horizontal e vertical, compreendendo seus componentes e hierarquia, respectivamente. As premissas teóricas do modelo de Wiseman e Bogner (2003) quanto à bidimensionalidade dos valores ecológicos já apontava para a existência de duas dimensões ortogonais: biocêntrica, refletindo a conservação e proteção do ambiente (Proteção); e antropocêntrica, referindo-se à utilização os recursos naturais (Utilização). Esse modelo foi aprofundado por Milfont (2007) em relação às atitudes ambientais com base na revisão em modelos empíricos e teóricos produzidos até então, seguindo as premissas de que os valores humanos tendem a seguir uma direção altruísta ou utilitarista. Além disso, verificou-se que as crenças humanas tendem igualmente a dois polos distintos. De um lado há a prioridade na preservação da natureza em seu estado original, protegido do uso e alteração humana. De outro, a crença de que os propósitos humanos justificam o uso e alteração da natureza, em todos os seus fenômenos e espécies.

O argumento quanto à bidimensionalidade das atitudes ambientais, segundo Milfont (2007), é reforçado pela problemática recente relacionada à sustentabilidade. O documento intitulado *Nosso Futuro Comum* produzido pela Comissão Brundtland de 1987 trata do desenvolvimento sustentável, caracterizado como aquele que “satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, recuperado em 01 de dezembro de 2019). Ou seja, o dilema se centra em utilizar os recursos, porém preservando-os às gerações futuras. Um destaque a esse termo se dá durante a ECO-92, a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em que ele foi consolidado. Entre os aspectos cruciais ao qual ele se refere está a crescente escassez de água. Em argumento oposto à bidimensionalidade das atitudes ambientais, Corral-Verdugo e J. Q. Pinheiro (1999) acreditavam que para a realidade brasileira a preocupação ambiental seria melhor explicada por concepções não-dicotômicas.

Voltando à estrutura horizontal das atitudes ambientais, Milfont e Duckit (2010) definiram doze dimensões subjacentes divididas em uma escala nomeada Inventário de Atitudes Ambientais. O conteúdo de cada dimensão (escala) possui semelhança com medidas, fatores e dimensões de estudos prévios sobre atitudes ambientais. O Inventário é composto, portanto, pelas seguintes escalas: 1) Satisfação com a natureza; 2) Base para política intervencionista de conservação; 3) Movimento ativista ambiental; 4) Conservação motivada por interesse antropocêntrico; 5) Confiança na ciência e na tecnologia; 6) Ameaça ambiental; 7) Alteração da natureza; 8) Comportamento pessoal de conservação; 9) Domínio humano sobre a natureza;

10) Utilização humana da natureza; 11) Preocupação ecocêntrica; 12) Suporte a políticas de controle do crescimento populacional.

Além da perspectiva estrutural, as atitudes ambientais também podem ser classificadas por uma perspectiva funcional. De acordo com estudos prévios, as funções das atitudes ambientais podem ser caracterizadas em (Milfont, 2009): 1) função de compreensão, serve à compreensão do mundo, através da simplificação do conhecimento dos objetos no ambiente natural e construído, facilitando a adaptação a ele; 2) função de identidade social, facilitam a auto expressão e interação social, expressando os valores centrais e auto-conceito, dessa forma, tratam dos valores básicos das pessoas; e 3) função protetiva, que auxiliam as pessoas a defender o *self* de conflitos internos, permitindo as pessoas a se adaptarem aos conflitos intrapsíquicos oriundos de condições ambientais ameaçadoras.

Abordados os elementos fundamentais das atitudes ambientais e apresentado o Inventário de Atitudes Ambientais (IAA), alguns estudos são destacados com o uso desse instrumento. Em investigação sobre a promoção de comportamentos pró-ambientais sustentáveis, Coelho (2009) trabalhou uma proposta de adaptação do IAA ao contexto brasileiro. Os resultados indicam que os valores e emoções explicam de forma satisfatória as atitudes e comportamentos de conservação de água. O desenvolvimento do IAA foi acompanhado da validação do instrumento no Brasil, Nova Zelândia e África do Sul (Milfont, Duckitt & Wagner, 2010). Outros estudos realizaram a adaptação da escala a diferentes contextos, como o árabe (AlMenhali, Khalid, & Iyanna, 2018), português (Domingues & Gonçalves, 2018) e australiano (Sutton & Gyuris, 2015)

Destaca-se o uso das atitudes ambientais em diferentes entrelaçamentos. O primeiro deles se refere a sua relação com os comportamentos ambientais no trabalho. No contexto do funcionalismo público federal brasileiro, Caixeta (2010) encontrou diferenças nas atitudes e comportamentos ambientais entre servidores públicos que atuam direta ou indiretamente em relação ao meio ambiente. Esses trabalhadores foram oriundos de dois contextos distintos, uma instituição ambiental, cuja missão é cuidar do meio ambiente, e uma instituição não ambiental, sem tal missão. Ambas, no entanto, possuíam sistemas de gestão ambiental. Os resultados indicam que há diferenças significativas nas atitudes ambientais entre instituições, em especial nas crenças ecocêntricas. Contudo, diferente do hipotetizado naquele contexto os servidores de instituições ambientais possuem menos crenças ecocêntricas quando comparados a instituições não ambientais. Além de apontar para correlações positivas entre crenças ecocêntricas e comportamentos ambientais dentro e fora do trabalho, os resultados indicam as possíveis influências da instituição de trabalho sobre as atitudes e crenças dos trabalhadores. Nesse caso,

uma instituição cujo fim é a proteção ambiental apresenta uma visão mais antropocêntrica da natureza, em uma perspectiva de que os ambientes naturais e ecossistemas serviriam ao interesse de manter ou aumentar a qualidade de vida dos seres humanos.

O segundo entrelaçamento se dá entre atitudes ambientais e educação ambiental. Alguns autores articulam diferentes construtos para explicar a relação humana com comportamentos pró-ambientais. Em estudo sobre a conservação de água, Gouveia et al. (2015) pesquisaram as atitudes ambientais modeladas junto a valores e emoções, de forma a contribuir tanto para o poder explicativo do modelo quanto para propor estratégias de ensino-aprendizado baseadas em seus achados. O modelo proposto pelos autores remete aos construtos que Santos, Felipe e Kuhnen (2019) encontraram como definidores da sustentabilidade em uma perspectiva dos estudos pessoa-ambiente. Gondim, Loiola e Loiola (2015) avançam a discussão no sentido de aliar esses construtos, enfatizando as emoções como fator mediador fundamental para mudanças de comportamentos. Partindo do pressuposto de que a criação de uma consciência ambiental é um ideal central de educadores, as autoras propõem que as emoções desempenhem uma função central nas escolhas metodológicas desses trabalhadores, nos contextos de educação formal de crianças, visando a mudança de atitude e de comportamentos em direção ao desenvolvimento de uma consciência sustentável.

Em um percurso semelhante, Kals e Maes (2002) consideram que a promoção de comportamentos alinhados ao conceito de sustentabilidade, tais como os de cuidado com a água, impescinde da educação formal. Porém, ela deve ser suplementada por duas vias de intervenção: a) um discurso ambiental ético, de responsabilidade e justiça ecológica, adaptado ao público-alvo e b) experiências diretas com o ambiente natural, evocando todos os cinco sentidos, para promoção de afinidade emocional com a natureza. O destaque destes autores, ainda que pouco enfático quanto ao papel das atitudes, está em construtos que a elas se ligam como as emoções e valores.

Ampliando a compreensão sobre os valores, outro construto incluído no modelo proposto por Gouveia et al. (2015), sua interface com a educação ambiental é o tema da proposta de Bonotto (2008) acerca da construção de valores ambientalmente desejáveis. Partindo dos anseios da sociedade civil apresentados na ECO-92, sob o documento intitulado "Tratado de educação global para sociedades sustentáveis e responsabilidade global", a autora destaca que os princípios então expostos contemplam duas dimensões: dos seres humanos entre si e dos seres humanos com outros seres no compartilhamento do planeta. Dito isso, as práticas de educação ambiental subjacentes envolvem valores correspondentes a cinco diferentes dimensões: 1) Valorização da vida, tanto humana como de outros seres vivos; 2) Valorização

da diversidade cultural, referente às atitudes de consideração de outras sociedades que não a nossa; 3) Valorização de diferentes formas de conhecimento, inclusive na oposição à hegemonia do conhecimento científico; 4) Valorização de uma sociedade sustentável, com equidade e qualidade de vida para todos; e 5) Valorização de uma vida participativa, em que são promovidos valores como responsabilidade, solidariedade, cooperação e diálogo, na busca pela participação democrática dos cidadãos.

Observam-se iniciativas de ênfase nos aspectos atitudinais e suas relações com a natureza como temas amplos de pesquisa, muitas vezes ligados a alguma noção de sustentabilidade. Partindo da base conceitual das atitudes ambientais, identificam-se propostas que visam aliá-la em diferentes modelos explicativos de comportamento, bem como sugerir formas de intervenção decorrentes de concepções que consideram o papel fundamental dos aspectos atitudinais, geralmente de caráter educativo.

2.4. Educação ambiental e atitudes ambientais com foco nos executores: revisão integrativa

Com o intuito de analisar a produção científica em torno do conceito de atitudes ambientais e suas relações com a educação ambiental, realizou-se uma revisão das publicações encontradas em diferentes bases de dados disponíveis por meio da internet. A busca contemplou a produção de artigos empíricos e teóricos, revisões de literatura e dissertações e teses, sem restrição do ano de publicação. Os descritores utilizados basearam-se na terminologia em psicologia conforme a BVS-PSI, sendo utilizados os termos *environmental education* e seus correspondentes em língua portuguesa e espanhola, junto do termo *environmental attitudes*, com variação nas mesmas línguas e em plural/singular. Sobre o segundo descritor, embora a BVS-PSI contemple apenas *attitude* como termo usado de forma ampla, recomenda o uso de termo de maneira mais específica quando possível. Enfim, tal foi a razão da escolha de complementá-lo com o termo *environmental*, conforme conceito presente na literatura científica e de acordo com o dicionário APA. A busca exata incluindo o termo booleano AND foi definida como “*environmental education*” AND “*environmental attitude**”.

As bases consultadas foram: DOAJ, Medline/Pubmed, PEPSIC, Periódicos CAPES, Psycinfo, Redalyc, Scielo, SCOPUS, Web of Science. Os detalhes da revisão e procedimentos adotados encontram-se na Tabela 1. Foram utilizados campos específicos de busca para refinamento dos resultados quando tal recurso estava presente na base de dados. Ao total foram

encontradas 730 publicações em periódicos indexados às bases de dados, com exceção da base Scielo, em que não houve retorno de nenhum resultado.

Para organização das publicações encontradas foi realizada a leitura dos respectivos resumos e, quando necessário, da publicação completa. A partir daí os achados foram classificados de acordo com as informações de autoria, título da publicação, ano da publicação, periódico em que foi publicado, tipo de publicação, educação ambiental formal ou não-formal, sujeitos de pesquisa, contexto/país e idioma.

Tabela 1

Pesquisa nas bases de dados

Base	Campo pesquisado	Resultados	
		Busca inicial	Após exclusões
DOAJ	<i>All</i>	17	0
Medline/Pubmed	<i>Title/Abstract</i>	5	0
PEPSIC	Todos os índices	1	0
Periódicos CAPES	Assunto	57	0
Psycinfo	<i>Abstract</i>	101	6
Redalyc	Sem campo específico	140	9
SCOPUS	<i>Title-Abstract-Keys</i>	242	4
Web of Science	Tópico	167	2
TOTAL		730	21

Considerando os propósitos da presente pesquisa, os resultados encontrados foram submetidos à filtragem, restando aqueles que trataram de educação ambiental com foco nos executores, tanto na modalidade formal quanto não-formal. Para composição final dos resultados para revisão foram excluídas as publicações cuja análise focava 1) exclusivamente nos destinatários da educação ambiental (e.g. alunos, estudantes, moradores de uma região); 2) em não-executores de educação ambiental que viriam a se tornar executores (e.g. professores em formação); e 3) exclusivamente nos processos de educação ambiental com sugestões de possíveis efeitos para atitudes ambientais. Foram excluídos dos resultados, ainda, publicações 4) cujo acesso era exclusivamente pago e 5) repetidas nas bases de dados.

Dessa forma, foram 21 publicações encontradas para a presente revisão, oriundas de quatro bases de dados. A análise se deu mediante a leitura da publicação na íntegra. Como decorrência, foi possível categorizar as publicações de acordo com três distinções: A) educação ambiental formal (n=15); B) educação ambiental não-formal (n=3); e C) revisão de literatura (n=3). Analisam-se, também, as diferentes relações expressas pelos autores entre a educação

ambiental e atitudes ambientais, sejam estas variáveis ou não. Na Tabela 2 são apresentadas as publicações de cada categoria, descritas pelo ano, título, autor(es) e país de origem.

Tabela 2

Publicações revisadas por categoria

A) EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL (n=15)			
Ano	Título	Autor(es)	País de origem
1999	Geography educators' perceptions of teaching environmental education in South African schools	Ballantyne, Oelofse, & Winter	África do Sul
2006	Teaching controversial environmental issues: Neutrality and balance in the reality of the classroom.	Cotton	Reino Unido
2006	Influence of gender and type of school on environmental attitude of teachers in Iran and India.	Shobeiri, Omidvar, & Prahallada	Índia e Irã
2009	Influences on US middle school teachers' use of environment-based education.	Ernst	EUA
2010	Gender, age and subject matter: impact on teachers' ecological values	Oerke & Bogner	Alemanha
2011	Are environmental professors unbalanced? Evidence from the field.	Teisl, Anderson, Noblet, Criner, & Rubin	EUA
2012	Albero, C. M. (2012). La larga marcha de la acción ambiental en los centros educativos. Un estudio de caso en Aragón.	Albero	Espanha
2012	Teachers' knowledge of and attitude toward wildlife and conservation.	Barthwal & Mathur	Índia
2012	Influences on and obstacles to K-12 administrators' support for environment-based education.	Ernst	EUA
2012	Dimensión ambiental en el Instituto Pedagógico de Caracas, su estado del arte.	Zuly & Carmen	Venezuela
2013	El eje ambiental en la escuela "La Esperanza": Un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales	Arizmendi, Haydee, Aguilera, & Claudia	México
2016	Perceptions and attitudes regarding bioenergy among science teachers: Results from a cross-national survey	Halder, Pietarinen, Havu-Nuutinen, Pöllänen, & Pelkonen	Finlândia e Índia
2016	La superación del profesional de la educación preescolar en el trabajo con la educación ambiental para el desarrollo sostenible	Pérez-Borroto, Pérez-Fleites, & González-Calderón	Cuba
2017	Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes y prácticas en la enseñanza de las	Torrez Rivera, Benavides Peña, Lajota Vollouta, & Novoa Contreras	Chile

ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Ángeles, Chile

2018	Knowledge, attitudes and behaviour towards the environment of secondary school teachers.	Cini & Mifsud	Malta
B) EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL (n= 3)			
2002	Voluntariado, altruismo y participación activa en la conservación del medio ambiente.	Castro	Espanha
2007	The Impact of a place-based professional development program on teachers' confidence, attitudes, and classroom practices.	Meichtry & Smith	EUA
2011	Being outside learning about science is amazing: A mixed methods study	Weibel	EUA
C) REVISÃO DE LITERATURA (n=3)			
2009	Actitudes ambientales y conductas sostenibles: Implicaciones para la educación ambiental	Álvarez e Vega	Espanha
2016	La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible.	Severiche-Sierra, Gómez-Bustamante, & Jaimes-Morales	Venezuela
2017	Reglas proambientales: Una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental.	Páramo	Colômbia

Destaca-se nos resultados encontrados a variedade de países em que se desenvolveram as pesquisas, com publicações da América Latina (n = 6), da Europa (n = 6) e os demais na América do Norte, Ásia e África. Nenhuma publicação brasileira foi registrada, sendo todas escritas em língua inglesa (n = 12) e espanhola (n = 9). Tal fato indica uma possibilidade, ou mesmo necessidade de desenvolvimento de pesquisas no contexto brasileiro que relacionem educação ambiental e atitudes ambientais, sob a ótica de quem executa EA. Por fim, ainda que haja alguma variabilidade metodológica, os delineamentos dos resultados encontrados na presente revisão foram, em sua maioria, quantitativos e correlacionais, com uso de instrumentos já padronizados.

2.4.1. Modalidade formal

Sobre os resultados referentes à educação ambiental formal, estudos realizados em diversos países trataram das características de professores que têm, entre seus métodos de ensino, a prática de educação ambiental. Em sua maioria buscam identificar conhecimentos, habilidades, comportamentos e atitudes ambientais, como atributos essenciais aos profissionais

que lidam com a formação de alunos ambientalmente responsáveis. Os autores citam com frequência que esse foco de estudo tem como base uma lacuna na identificação de características dos executores de educação ambiental na educação formal.

Nesse sentido, identificou-se bom nível de conhecimentos ambientais, percepções, comportamentos e/ou atitudes ambientais de professores de diferentes níveis de ensino. Destacam-se os estudos de Cini e Misfud (2018) sobre a realidade de Malta, a pesquisa de Barthwal e Marthur (2012) sobre professores participantes de formação em educação para conservação na Índia e os estudos de Halder et al. (2016) tratando das percepções e atitudes de docentes da Indonésia e Índia acerca de tecnologias de energias renováveis, como a bioenergia. Nos três estudos, as professoras foram os participantes em maior número, assim como as mulheres obtiveram os maiores escores das características pesquisadas em comparação com homens.

Aprofundando as relações entre atitudes ambientais e variáveis de gênero e outras, Oerke e Bogner (2010) realizaram pesquisa com professores com base nos fatores Preservação – necessidade de conservação da natureza – e Utilização – o direito humano de controlar e utilizar a natureza para suas necessidades. As mulheres tiveram maiores escores em Utilização comparadas aos homens. Além disso, a idade demonstra correlação positiva, ainda que pequena, com a Preservação. Este fator também foi maior para professores de biologia se comparados ao de ensino de língua alemã. Em estudo semelhante, Shobeiri et al. (2006) identificaram que docentes mulheres da Índia e Irã apresentam maior nível de atitudes ambientais, e que tais atributos não diferem entre professores oriundos de escolas públicas ou privadas.

As experiências e características peculiares das escolas com práticas em educação ambiental também se relacionam com as características dos professores, em estudos predominantemente de delineamento qualitativo. Com base em um projeto cujo eixo fundamental era educação ambiental, na realidade da escola primária *La Esperanza*, no México, Arizmendi et al. (2013) observaram os impactos para as crianças, seus pais e aos professores participantes desde a gênese do projeto. Os três públicos apresentaram mudanças de comportamentos e atitudes manifestados após a execução do programa. Com relação especificamente aos professores, considerando que seu papel foi fundamental para a realização do projeto, as atitudes ambientais mais verificadas em comparação aos demais públicos foram a decisão e compromisso com o meio ambiente, seguidas da aprendizagem e coerência sobre o cuidado ambiental. Sensatez e entusiasmo também se fizeram presentes, ainda que em menor frequência que em relação aos alunos participantes. Outras experiências como os relatos sobre o Instituto Pedagógico de Caracas, na Venezuela (Zuly & Carmen, 2012) e o programa

EducAgua em escolas da região de Aragón, na Espanha (Albero, 2012), consideraram as manifestações da comunidade escolar sobre questões ambientais. Em especial sobre os professores, observou-se que, respectivamente aos dois estudos mencionados, há um foco de trabalho de questões atitudinais e que as possibilidades de desenvolvimento dos professores podem ocorrer junto a processos de gestão ambiental nas instituições de ensino.

Foi possível identificar um conjunto de publicações tratando dos fatores que influenciam a prática docente de educação ambiental. Dois resultados se diferenciam dos anteriores ao identificar características predominantemente negativas. O diagnóstico de Pérez-Borroto et al. (2016) abordou a relação entre atributos dos educadores, suas práticas, decorrência para os educandos e a importância da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. A pesquisa foi desenvolvida com professores de nível pré-escolar de Cuba, revelando que eles possuíam baixo conhecimento ambiental; definição superficial da educação ambiental e baixo conhecimento sobre seu aparato conceitual; e desintegração entre a aquisição de conhecimento, desenvolvimento de hábitos, habilidades e atitudes e a formação de crianças na primeira infância.

Por sua vez, Torrez Rivera et al. (2017) investigaram os conhecimentos, atitudes e valores de professores de educação básica pública em uma cidade do Chile, tendo como variável independente a formação inicial e continuada a que se submeteram. Ainda que as atitudes pró-ambientais tenham sido o atributo mais bem desenvolvido pelos professores, sua pontuação está apenas pouco acima do mínimo aceitável, ainda abaixo do ideal. Junto a isso, os conhecimentos demonstram ser baixos, o que os autores relacionam à baixa qualidade ou frequência das experiências de aprendizado inicial e contínuo dos professores chilenos para ministrar EA, entre outros fatores. Não obstante, nas duas produções é ressaltado, em conformidade com as demais, o papel fundamental do professor para o desenvolvimento de alunos conscientizados, bem como o desenvolvimento pessoal e de atitudes ambientais relacionados a problemas próximos de seus contextos de atuação.

Em complemento, Ernst (2012) identifica a influência de administradores de escolas que dão suporte à educação baseada no ambiente (EBE, no original). Trata-se de uma forma de educação ambiental em que o ambiente é o contexto para a integração de disciplinas ou áreas, além de fonte de aprendizado no mundo real. O principal fator de influência para o apoio de administradores aos professores de educação ambiental se trata de suas atitudes ambientais positivas. Este fator é o mesmo que, em estudo anterior realizado pela autora (Ernst, 2009), foi identificado como influenciando diretamente os professores a utilizar a EBE. A falta de

treinamento foi considerada por professores com diferentes abordagens em educação ambiental – ou mesmo nenhuma – como a principal barreira para uso de EBE.

Através do uso da Escala NEP – *New Ecological Paradigm* (Dunlap, Van Liere, Mertig, & Jones, 2000), Teisl et al. (2011) pesquisaram as atitudes ambientais de estudantes universitários matriculados em cursos relacionados às questões ambientais, em que a administração de educação ambiental faz parte do currículo. Como resultados, identificaram que elas mudaram significativamente após os próprios cursos, mas que tal mudança depende do professor. Assim, a hipótese levantada para explicar tais diferenças reside nas crenças ou atitudes ambientais dos professores. São os mesmos fatores que, em pesquisa com observação em sala de aula acerca do ensino de questões ambientais controversas (Cotton, 2006), influenciam a forma de educação ambiental oferecida e as crenças e atitudes dos alunos, ainda que os professores não tenham intencionado ou sequer se dado conta de tal influência.

Semelhante foco se observa na pesquisa de Ballantyne et al. (1999), tratando da percepção de professores de geografia na África do Sul sobre o ensino de educação ambiental. Os participantes afirmaram compromisso com a promoção de alguns aspectos de educação ambiental em suas aulas de geografia, entre eles (e na ordem de ocorrência): comportamento ambiental responsável; conhecimento ambiental; e atitudes e valores ambientais. Apesar de citar que exploram atitudes ambientais como forma de método na educação ambiental praticada, os professores relataram técnicas predominantemente ligadas ao ambiente formal de sala de aula. Ainda que as razões para uma certa relutância necessitem ser investigadas em estudos futuros, os autores sugerem a ampliação das estratégias de trabalho de campo para desenvolvimento de comportamentos e concepções pessoais em relação ao ambiente.

2.4.2. Modalidade não formal

Entre as publicações encontradas sobre a educação ambiental na modalidade não-formal, duas assemelham-se nos objetivos, métodos, sujeitos e resultados encontrados. Mas, principalmente, convergem pelo fato de se referirem a atividades relacionadas à água. Embora não tratem da prática de educação ambiental e possíveis decorrências para atitudes ambientais, relatam as decorrências de experiências formativas dos próprios sujeitos e que, posteriormente, aplicam-se em seu cotidiano como educadores ambientais.

Em sua tese de doutorado, Weibel (2011) pesquisou as atitudes ambientais e preocupações de professores em uma atividade de viagem de campo inserida no projeto *Forever Earth*, gerenciado pela Universidade de Nevada, EUA, da qual participam turmas escolares e

seus professores (maioria de ensino fundamental). Baseia-se em um roteiro de um dia em um rio na região sudoeste dos EUA, por meio de um barco convertido em laboratório de pesquisa. Considerando o sucesso da atividade de educação ambiental externa, a autora concluiu que as atitudes ambientais de adultos influenciam as atitudes de crianças em relação ao ambiente. Além disso, influenciam as decisões de professores em integrar a educação ambiental em sala de aula. Destaca-se o método utilizado para a pesquisa, composto de um eixo quantitativo – dados demográficos e instrumento *Environmental Attitudes Survey* (EAS) – e um qualitativo, realizado por meio de entrevistas.

Um programa semelhante foi realizado, desta vez um workshop de desenvolvimento pessoal de 6 dias em imersão realizado em uma bacia hidrográfica, da nascente à afluência com o rio Ohio, EUA. Meichtry e Smith (2007) avaliaram o impacto do programa com base em três eixos: uma abordagem de sistemas para a educação, a interdependência entre sistemas humanos e ecológicos e a importância de onde se reside. Os participantes foram 20 professores de ensino fundamental e médio da rede pública de ensino norte-americana. Foram mensurados os níveis de confiança e práticas de sala de aula relacionadas aos objetivos do programa, bem como suas atitudes ambientais através da escala NEP (Dunlap et al., 2000). Os resultados indicaram melhoria em todos os indicadores dos professores referentes à prática e confiança, relacionadas às questões ambientais, junto a seus alunos, além de maiores índices nas atitudes ambientais. Segundo os autores, o principal diferencial do programa é a possibilidade de ver a importância da nascente para a saúde ao longo de seu leito, o que inclui a interação com as pessoas dos arredores e avaliação local da qualidade da água.

Ainda que não considere a água nas publicações anteriores, Castro (2002) toma esse elemento como ponto de partida para falar do trabalho de voluntariado ambiental na Espanha. O autor cita o desastre ecológico com o petroleiro Prestige ocorrido em novembro de 2002 na costa norte espanhola, causando grande impacto no mar e regiões próximas. Identifica-se o contingente de trabalho voluntário realizado junto aos animais e seres humanos atingidos. A partir dessa experiência o autor resgata as bases do voluntariado ambiental, elencando três efeitos possíveis do trabalho do voluntário: sobre o entorno, sobre si mesmos (com a adoção de comportamentos e atitudes pró-ambientais) e na influência e mediação junto a outras pessoas. Segundo argumenta, são esses os efeitos observados no voluntariado ambiental com características de educação ambiental em seu país. O autor considera que essa nova corrente deve considerar as bases da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, visto que tanto melhora o entorno quanto é estratégica na mudança pessoal e social dos cidadãos.

2.4.3. Resultados em literatura científica

Por fim, entre os resultados da revisão foram encontradas três publicações no formato de revisão de literatura, todas oriundas de países latino-americanos. Evidencia-se uma quantidade significativa de publicações revisadas que tratam de diferentes formas e objetivos de educação ambiental.

Inicialmente se destaca a revisão bibliográfica realizada por Severiche-Sierra et al. (2016) por definir questões básicas na relação entre educação ambiental e atitudes ambientais. Oriunda de artigos e livros resgatados em diferentes bases de dados, a análise se baseou em três seções: educação ambiental como eixo transversal; cultura e educação; e educação para o desenvolvimento sustentável. Observou-se que a falta de atitudes ambientais, bem como de conhecimentos e comportamentos, agrava a problemática ambiental em nosso planeta. A educação ambiental, citada com exemplos de estratégias formais e não-formais, pode ser fundamental nesse cenário para a geração de mudança de atitudes e habilidades voltadas à melhoria no equilíbrio entre homem e seu entorno.

De forma semelhante, Álvarez e Vega (2009) buscaram modelos de referência que, para os fins da educação ambiental, sustentem as relações entre atitudes ambientais e comportamentos sustentáveis. Parte-se da premissa que atitudes ambientais têm influência sobre o comportamento ambientalmente responsável e que este só é levado a cabo por indivíduos informados das problemáticas ambientais, motivados, convencidos da efetividade de suas ações e das capacidades de gerar mudança. O desenvolvimento da conduta ambiental é mediado por fatores metodológicos, contextuais, psicossociais, sociodemográficos e cognitivos. Os autores citam que os responsáveis pela educação ambiental tanto formal como não-formal frequentemente ignoram seu compromisso com o desenvolvimento de um tipo específico de saber: o saber-atuar. Este é definido como a formação de atitudes que permitem aos destinatários da educação ambiental diagnosticar e analisar situações, com objetivo de atuação e participação eficaz em direção ao desenvolvimento sustentável.

Por fim, Páramo (2017) realizou uma revisão sistemática em busca de alternativas às atitudes como chave para os fins de mudança dos comportamentos pró-ambientais. Trata-se de uma revisão crítica ao conceito de atitudes ambientais. Segundo conclui o autor, as regras pró-ambientais demonstram ser um substituto viável às atitudes. Por meio delas, as condutas verbais orientam o comportamento com efeito mais duradouro no ambiente, evitando as suposições sobre motivações internas, características do conceito de atitudes. O autor defende que as regras prescrevem o que se deve fazer, enquanto as atitudes exploram opiniões. Discutindo a

operacionalização desse conceito, conclui que ele seja tomado como base nos processos educativos de educação ambiental, posto que pela linguagem e regras é possível orientar o próprio comportamento (do educador), autorregular-se e influenciar outras pessoas.

3. MÉTODO

3.1. Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa apresenta o delineamento de métodos mistos, associando a coleta de dados qualitativos e quantitativos, com análise considerando a combinação de ambos (Creswell & Clark, 2013). Quanto a seu objetivo, trata-se de uma pesquisa exploratória (Gil, 2008), que possibilitou maior familiaridade acerca da educação ambiental em saneamento, mais especificamente a relação entre os temas de atitudes ambientais e educação ambiental do ponto de vista de quem realiza tais atividades em caráter não formal.

Caracteriza-se também como uma pesquisa descritiva, uma vez que descreve as características de uma determinada população (Gil, 2008). Neste caso, as práticas apresentadas por trabalhadores que realizam educação ambiental nas unidades de operação em saneamento, especificamente as Estações de Tratamento de Água (ETA) e Esgoto (ETE), de maneira a identificar as atitudes ambientais na forma que ocorrem naturalmente e suas relações com outras variáveis. Quanto à temporalidade, caracteriza-se por um estudo transversal por se tratar de um recorte específico no tempo (Sampieri, Fernandez-Collado, & Lucio, 2006), ou seja, um momento da trajetória das carreiras dos trabalhadores na Companhia.

A pesquisa foi realizada em três etapas: na etapa 1 foram identificadas as atitudes ambientais dos trabalhadores de ETAs e ETEs em que são realizadas atividades de educação ambiental. A etapa 2 consistiu do acompanhamento das atividades de educação ambiental dos trabalhadores nas unidades operacionais. Em seguida, na etapa 3 foram realizadas entrevistas com estes trabalhadores. A seguir são descritos o campo de pesquisa, participantes, etapas, procedimentos e a análise dos dados obtidos.

3.2. Caracterização do Campo de Pesquisa

A pesquisa foi realizada nas unidades operacionais e com trabalhadores da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN, concessionária na prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. A CASAN é uma empresa de economia mista cuja missão é “fornecer água tratada, coletar e tratar esgotos sanitários, promovendo saúde, conforto, qualidade de vida e desenvolvimento sustentável” (Missão / visão / valores, n.d). Segundo informações obtidas junto à Diretoria Administrativa, no mês de agosto de 2018 a Companhia contava com 2.430 empregados

atuando em 194 municípios catarinenses (dois terços do estado), além de um município paranaense. Nestes municípios estão distribuídas 327 estações de tratamento de água (90%) e 35 estações de tratamento de esgoto (10%).

A partir dos registros de capacitações em educação ambiental realizadas em 2016 e 2018 e da divulgação de visitas nas mídias internas e externas da CASAN, identificou-se que as atividades de educação ambiental são realizadas a) em visitas às unidades operacionais, como as ETAs e ETEs e b) por meio de atividades realizadas a partir da ida de representantes da Companhia a instituições, especialmente instituições de ensino. Neste último formato, executado com menor frequência, são utilizados recursos como apresentações de slides, palestras e teatro. Uma vez que se aproximam do caráter formal de educação ambiental, as atividades de ida a instituições não foram objeto da presente pesquisa.

As unidades operacionais em que são realizadas as atividades de educação ambiental se constituíram como o campo de pesquisa. Além das estações de tratamento de água e de esgoto, houve visitas em que se incluíram os locais de captação de água e também o de disposição final do efluente de esgoto. Estes locais eram destacados da estação e variavam quanto a sua proximidade, sendo acessíveis a pé ou a uma distância que não permitiu o acesso se não por veículo. De modo geral as unidades são localizadas em regiões distintas, tanto mais próximas aos centros urbanos como em áreas isoladas, em maior contato com elementos naturais. As unidades variam também em suas estruturas – tamanho, etapas de tratamento utilizadas – de acordo com as características do tratamento de água e esgoto realizado na região ou município.

A partir dos registros das capacitações em educação ambiental realizadas pela CASAN e de suas mídias internas e externas, conforme já mencionado, foram obtidos junto à gerência de recursos humanos da Companhia os contatos de representantes dos municípios com registro de educação ambiental realizada. Estabelecido o contato telefônico ou por e-mail, foi realizado o levantamento de informações básicas sobre as localidades e atividades realizadas, incluindo as unidades abertas à visita, o responsável pela realização, identificação dos trabalhadores das unidades com contatos de e-mail e/ou telefone, além da situação atual da visita – o que permitiu compreender as razões por eventuais interrupções no processo de visita.

Dessa forma, foram identificados 30 municípios com realização de atividades de educação ambiental, conforme a Tabela 3, sendo que alguns municípios possuem visita em mais de uma unidade. Ao todo, as unidades em que se realizam atividades incluem 22 ETAs (65%), 10 ETEs (29%), uma URA – Unidade de Recuperação Ambiental – (3%) e uma barragem de captação de água (3%). Atualmente as visitas estão interrompidas nos municípios de Alfredo Wagner e Rio do Sul por necessidade de melhoria das estruturas das ETAs. Nos

municípios de Arroio Trinta, Balneário Barra do Sul, Balneário Piçarras, Braço do Norte, Catanduvas, Correia Pinto, Ituporanga, São Miguel do Oeste, Trombudo Central, Xaxim e Xanxerê não foi agendada nenhuma visita no período de realização da pesquisa.

Na presente pesquisa foram acompanhadas atividades de educação ambiental em 12 municípios distintos, destacados na Tabela 3. Duas dessas unidades foram incluídas na pesquisa por sua relação com as ETAs e ETEs. Em Siderópolis a barragem do Rio São Bento se constitui como um ponto de captação de água integrado ao sistema de abastecimento de água da região sul do estado de Santa Catarina, sendo por essa razão incluída na pesquisa. Considerou-se a agenda frequente e representativa de atividades de educação ambiental realizadas neste local. Já em Florianópolis foi incluída a URA da Beira-mar, projeto inovador semelhante a uma ETE, responsável pela purificação das águas pluviais oriundos de locais de alta urbanização, frequentemente misturadas com esgoto despejado de forma irregular.

Tabela 3

Informações básicas de educação ambiental realizada nos municípios

Municípios	Unidades operacionais com atividades de educação ambiental	Quantidade de trabalhadores
Alfredo Wagner	ETA	4
Antônio Carlos ^a	ETA	3
Araquari	ETE	2
Arroio Trinta	ETA	3
Ascurra	ETA	6
Balneário Barra do Sul	ETA	5
Balneário Piçarras	ETA	7
Barra Velha	ETA	5
Biguaçu ^a	ETA	6
Braço do Norte	ETA e ETE	9
Canoinhas ^a	ETA e ETE	10
Catanduvas	ETA	3
Chapecó ^a	ETA	6
Correia Pinto	ETA	7
Criciúma ^a	ETE	9
Curitibanos ^a	ETA	7
Dionísio Cerqueira ^a	ETE	3
Florianópolis ^a	2 ETEs, 1 ETA e 1 URA	26
Ituporanga	ETA	7
Indaial	ETA e ETE	8
Laguna ^a	ETA e ETE	12
Palhoça ^{a, b}	ETA	16
Rio do Sul	ETA	4
São Joaquim ^a	ETA, ETE	11
São Miguel do Oeste	ETA	8
Siderópolis ^a	Barragem (Captação)	6

Taió	ETA	3
Trombudo central	ETA	3
Xaxim	ETA	6
Xanxerê	ETA	4
Total		209

^a Municípios cujas atividades foram acompanhadas.

^b O município de Palhoça possui, atualmente, serviço autônomo de saneamento. A principal fonte de água deste e de outros municípios vizinhos na grande Florianópolis provém de uma ETA da CASAN, situado dentro dos limites de Palhoça.

3.3. Participantes

Os participantes do presente estudo foram os trabalhadores das Estações de Tratamento de Água e de Esgoto da CASAN. A amostra pode ser considerada intencional e por conveniência, visto que foram considerados apenas os trabalhadores das unidades em municípios com registro de atividade de educação ambiental.

A etapa 1 da pesquisa destinou-se a identificar as atitudes ambientais destes trabalhadores. Conforme a Tabela 3 foram identificados 209 trabalhadores, entre os quais 120 (57%) aceitaram participar do estudo. Os participantes desta etapa foram trabalhadores que atuam em unidades operacionais de municípios que recebem atividades de educação ambiental identificada nessas unidades. Com exceção de Catanduvas e Taió, todos os demais municípios tiveram respondentes a essa etapa.

Para a etapa 2 e 3 foram considerados os trabalhadores que, dentre o universo anteriormente mencionado, realizam atividades de educação ambiental. Pela execução dessas atividades são denominados como multiplicadores ambientais no âmbito da Companhia, termo pelo qual serão considerados desse ponto em diante no presente estudo. Destaca-se que a CASAN não possui registro preciso de seus multiplicadores ambientais, os locais em que são realizadas as atividades e os métodos empregados na educação ambiental.

Assim, das etapas 2 e 3 participaram 19 multiplicadores ambientais, todos estes também tendo participado da Etapa 1. O critério para definição do número de participantes dessas etapas se baseou na saturação teórica dos dados, o que se refere à ausência de emergência de novas informações relativas à pesquisa (Fontanella, Ricas, & Turato, 2008; Moraes, 2003). Como apontam Guest, Bunce e Johnson (2006), a partir da décima segunda entrevista passa a ocorrer a saturação. Optou-se também pela diversidade na representatividade da educação ambiental realizada no âmbito da Companhia, dessa forma os participantes destas etapas foram oriundos de diferentes municípios distribuídos por todas as regiões do estado de Santa Catarina.

Os critérios de inclusão de participantes nas três etapas do presente estudo foram:

- a) Ser trabalhador da empresa escolhida, independentemente do tempo de vínculo;
- b) Estar em atividade plena de trabalho, ficando excluídos aqueles que estavam em gozo de licença de qualquer natureza, férias, afastamentos (ex.: saúde), entre outros, no momento da pesquisa;
- c) Exercer suas atividades principais de trabalho diretamente na – ou em apoio à – unidade operacional onde há prática de educação ambiental;
- d) Ser o responsável pela execução de atividades de educação ambiental voltadas tanto para o público interno (trabalhadores da empresa escolhida) quanto externo (quaisquer pessoas da sociedade civil que comparecem às atividades mediante agendamento prévio). Este critério foi aplicado apenas às etapas 2 e 3.

3.4. Etapas da pesquisa (instrumentos, procedimentos e análises dos dados)

A pesquisa foi realizada em três etapas distintas e complementares de acordo com os objetivos propostos, entre os meses de março e julho de 2019. Ocorreram de forma concomitante, porém só após a realização da etapa 1 o participante estava apto a participar das etapas seguintes, garantindo que os multiplicadores ambientais estivessem representados na análise da primeira etapa e que concordassem previamente com o termo de consentimento de participação na pesquisa.

Os instrumentos utilizados correspondem às especificidades de cada etapa. Conseqüentemente, foram adotados diferentes procedimentos de coleta e análise dos dados, conforme descrito a seguir.

3.4.1. Etapa 1 – Aplicação de instrumento sobre atitudes ambientais

Nesta etapa buscou-se identificar as atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs onde são realizadas atividades de educação ambiental, quer eles sejam multiplicadores ambientais ou não. O instrumento utilizado foi o Inventário de Atitudes Ambientais (IAA). Desenvolvido por Ticiano Lemos Milfont (Milfont, 2007; Milfont & Duckitt 2010), o instrumento foi traduzido e adaptado à realidade brasileira por Coelho (2009) em estudo sobre habilidades de conservação de água. Considera que as respostas podem ser explicadas por doze fatores de primeira ordem e dois fatores de segunda ordem, Preservação e Utilização, cada um ligado, respectivamente, a funções de atitudes simbólicas e instrumentais (Coelho, 2009). O fator Preservação é composto de sete escalas e o fator Utilização de cinco escalas. Essa estrutura

pode ser relacionada a teorias prévias, como a Thompson e Barton (1994) acerca de atitudes ecocêntricas – conexão e valorização do homem em relação à natureza – e antropocêntricas – motivação em manter a qualidade de vida, saúde e existência humana. Ambas as atitudes focam em preocupações, porém os motivos que as desencadeiam diferem em cada uma delas. O instrumento parte de definições teóricas mais gerais, o que é considerado mais vantajoso para o estudo de atitudes ambientais (Coelho, 2009; Gifford e Sussman, 2012).

O IAA foi desenvolvido contendo 120 itens, sendo 10 itens para cada uma das 12 escalas. O autor desenvolveu versões reduzidas, de 72 e 24 itens bem como uma versão em português (Milfont, 2007). No presente estudo, optou-se pelo uso da versão validada por Coelho (2009), com quatro itens para cada uma das 12 escalas, totalizando 48 itens (Anexo I). As escalas que compõe o instrumento são: 1) Satisfação com a natureza; 2) Base para política intervencionista de conservação; 3) Movimento ativista ambiental; 4) Conservação motivada por interesse antropocêntrico; 5) Confiança na ciência e na tecnologia; 6) Ameaça ambiental; 7) Alteração da natureza; 8) Comportamento pessoal de conservação; 9) Domínio humano sobre a natureza; 10) Utilização humana da natureza; 11) Preocupação ecocêntrica; 12) Suporte a políticas de controle do crescimento populacional. O modelo bifatorial do instrumento agrupa as escalas 1, 2, 3, 6, 8, 11 e 12 como o fator Preservação e as escalas 4, 5, 7, 9 e 10 como o fator Utilização. O IAA se baseia em sentenças com opção de resposta em escala tipo Likert de 7 pontos quanto ao grau de concordância do respondente, variando de Discordo Totalmente a Concordo Totalmente.

Na avaliação das diferenças entre um fator de primeira ordem (Atitudes ambientais gerais) e dois fatores de segunda ordem (Preservação e Utilização) para as atitudes ambientais, tanto o autor do instrumento quanto pesquisas posteriores (Coelho, 2009; Pessoa, 2011) reportam que essas diferenças são discretas. Ressalta-se que o instrumento foi testado para a desejabilidade social (Milfont & Duckitt, 2010), havendo baixa influência de tal variável.

Participaram dessa etapa trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN em que há educação ambiental realizada. Conforme mencionado, os contatos de e-mail e/ou telefone institucional dos participantes foram obtidos na caracterização do campo, a partir da aproximação inicial com algum representante da unidade operacional. Nesse momento também foi apresentada a pesquisa, a aprovação institucional para sua realização e solicitado apoio para divulgação do IAA, que foi enviado diretamente aos participantes através de *link* para preenchimento *on-line* na plataforma gratuita Google Forms. O *link* do IAA ficou disponível para acesso entre os meses de março e agosto de 2019, período em que foram colhidas as respostas. No caso de participantes que não possuíam e-mail ou contato telefônico institucional

foi solicitado ao representante (geralmente o chefe) da unidade para repasse do link via computador e, em último caso, da impressão do instrumento para resposta por escrito e posterior envio ao pesquisador.

Antes do preenchimento do IAA o participante concordou em fazer parte do estudo mediante a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, considerando os aspectos éticos descritos adiante. Junto ao IAA os participantes responderam a um questionário sociofuncional acerca de informações demográficas e de seus trabalhos (Apêndice A).

Um total de 120 trabalhadores respondeu ao instrumento. Pela detecção de *outliers* multivariados através do teste de Hadi (1992) um respondente foi excluído, restando uma amostra composta de 119 respondentes.

Na análise dos dados desta etapa foi utilizado o software Stata, versão 14.2 (StataCorp, 2013). Os dados obtidos por meio do questionário sociofuncional e do IAA foram submetidos à análise descritiva, incluindo medida de tendência central (média absoluta) e dispersão (desvio padrão). Para o IAA realizou-se o cálculo de consistência interna das escalas que compõem os fatores por meio do Alfa de Cronbach, verificando-se a congruência de cada item com o restante dos itens do teste. O valor de 0,60 é considerado como limite inferior em uma medida de 0 a 1 (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014). A distribuição normal dos dados foi avaliada mediante a verificação da assimetria (*skewness*) e curtose (*kurtosis*). Valores de 0 e 3, respectivamente, com variação de ± 1 indicaram tolerância para a normalidade (Brown, 2016).

Visto que duas escalas (5 e 12) não demonstraram distribuição normal, para o teste de correlação entre as escalas do IAA foi utilizada a correlação de Spearman. A correlação é utilizada para descobrir a existência de relacionamento entre as variáveis. Os resultados são apresentados na forma do coeficiente r_s , indicando a direção, se positivo ou negativo, e a força (ou magnitude) desse relacionamento.

Realizou-se o teste do modelo por meio de análise fatorial confirmatória (CFA) a partir das respostas obtidas por meio deste Inventário. Essa etapa é sugerida pelo autor do instrumento e em estudos que o utilizaram no contexto brasileiro (Coelho, 2009; Pessoa, 2011), como forma de comparar a estrutura de um único fator geral de atitudes ambientais ou bifatorial (Preservação e Utilização). O objetivo, portanto, foi verificar a melhor estrutura fatorial para este construto, baseado em Hair et al. (2014) e StataCorp (2013), considerando os seguintes indicadores de ajuste do modelo:

- Qui-quadrado (χ^2): índice que dá suporte ao modelo ser representativo dos dados. Um valor de χ^2 estatisticamente significativo indica discrepância entre os dados e o modelo teórico testado.

- Razão qui-quadrado pelos graus de liberdade (χ^2/gl): Adequação do modelo na descrição dos dados. Hair et al. (2014) apontam que uma razão menor que 3 está associada a modelos com melhor ajuste.
- Raiz Quadrada Média do Erro de Aproximação (*Root Mean Square Error of Approximation*, RMSEA): representa o quão bem um modelo se ajusta a uma população. Sugere-se que valores menores indicam melhor ajuste, considerando aquele inferior a 0,08 em um intervalo de confiança de 90% (IC);
- Índice de Ajuste Comparativo (*Comparative Fit Index*, CFI): avalia quão bem o modelo estimado se ajusta em comparação a algum modelo alternativo. Valores acima de 0,90 indicam bom ajuste.
- Critério de informação de Akaike (*Akaike Information Criterion*, AIC) e Critério de Informação Bayesian (*Bayesian Information Criterion*, BIC): usados para comparar o ajuste de modelos alternativos. Valores mais baixos indicam melhor ajuste.

Para a comparação das atitudes ambientais entre diferentes grupos foi utilizado o Teste *t* de Student, que visa identificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as médias de duas determinadas condições. Buscou-se diferenças entre as médias das escalas e fatores do IAA para amostras independentes, relativas aos grupos que realizam e que não realizam educação ambiental, bem como entre diferentes faixas etárias dos participantes. Em todos os casos foi verificado também o tamanho do efeito nas diferenças das médias através do *d* de Cohen (1988). De acordo com o autor, o tamanho de efeito pode ser considerado pequeno ($d = 0,2$), médio ($d = 0,5$) ou grande ($d = 0,8$)

Os requisitos para a realização do Teste *t* foram previamente verificados, incluindo a homocedasticidade e normalidade. A homocedasticidade se refere à homogeneidade das variâncias entre os grupos, sendo consideradas aquelas que apresentaram equivalência. Em relação à distribuição normal dos dados, quando ausente foi realizado seu equivalente não paramétrico, o Teste Wilcoxon-Mann-Whitney para grupos independentes.

3.4.2. Etapa 2 – Acompanhamento da atividade de educação ambiental

Foi realizado o acompanhamento das atividades de educação ambiental com multiplicadores ambientais selecionados como participantes, conforme o agendamento espontâneo de atividades dentro do período estabelecido para coleta de dados. Conforme

identificado na Figura 3, entre os 30 municípios com registro de visitação às unidades, 12 foram incluídos na pesquisa: Antônio Carlos, Biguaçu, Canoinhas, Chapecó, Criciúma, Curitibaanos, Dionísio Cerqueira, Florianópolis, Laguna, Palhoça, São Joaquim e Siderópolis. Considerando que em alguns municípios mais de uma unidade operacional recebe atividades e que algumas atividades incluem mais de uma unidade e local por visitação, foram acompanhadas 16 visitas em 18 unidades operacionais: nove ETAs, sete ETEs, uma barragem e uma URA (Unidade de Recuperação Ambiental). Foram objeto de visita ainda três locais de Captação de água integrados à visita na ETA e uma lagoa de disposição do efluente após tratamento de esgoto. Destaca-se que a captação de água faz parte do sistema de tratamento de água integrado à ETA e que a URA pode ser considerada uma unidade que trata as águas pluviais misturadas ao esgoto irregular, ou seja, análoga a uma ETE.

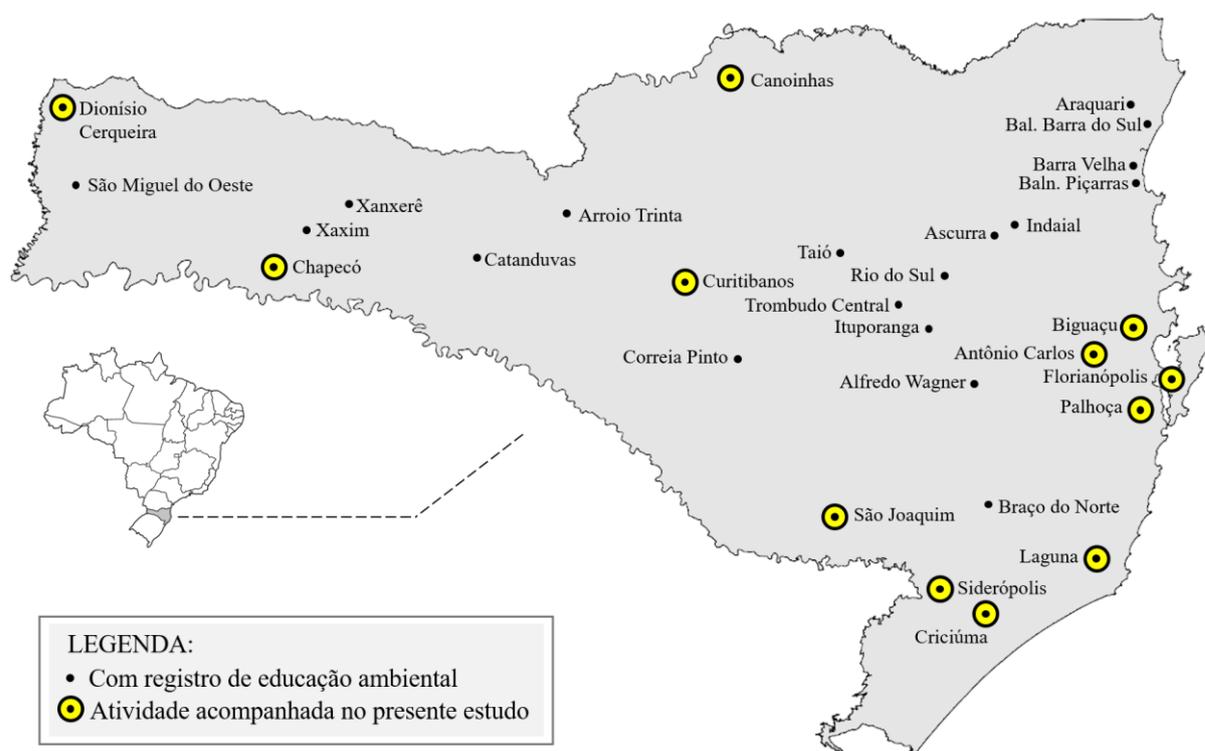


Figura 3. Municípios com registro de atividade de educação ambiental

Para acompanhamento da atividade foi realizado contato prévio com o multiplicador responsável na localidade. Obteve-se as informações precisas sobre o local e horário da realização. Antes do início da atividade, reiteraram-se os objetivos da pesquisa e a forma de participação do pesquisador para a coleta de dados durante a visita. Na ETA de Indaial o multiplicador ambiental responsável e com quem havia sido realizado o contato prévio alegou, instantes antes do início da atividade, que não poderia realizá-la em razão de outros

compromissos de trabalho. Não houve a comunicação com a antecedência necessária aos envolvidos, tanto ao pesquisador como o operador da estação que estava trabalhando no turno e aos participantes da instituição visitante. O operador da estação, com poucos meses de trabalho na Companhia, não havia realizado nenhuma atividade de educação ambiental até então, apenas acompanhado como ouvinte. Por conta do deslocamento necessário até o município, não foi possível encontrar outra data para acompanhamento de visita. O mesmo problema de comunicação ocorreu em uma atividade na ETE Lagoa, de Florianópolis, porém nesse caso foi possível comparecer a outra data agendada com a multiplicadora ambiental responsável. Assim, ainda que essas duas visitas tenham ocorrido e que tenha sido feito seu acompanhamento, seus dados não foram considerados para esta etapa (e da subsequente), visto que elas estão intimamente ligadas aos respectivos multiplicadores ambientais responsáveis pela execução e que o critério “d” de inclusão de participantes não foi respeitado.

Foi utilizada a técnica de observação simples no acompanhamento das atividades. Conforme conceituada por Gil (2008), trata-se de uma técnica geralmente ligada a estudos qualitativos e de caráter exploratório, sendo o caso do presente estudo. Mesmo havendo flexibilidade no conteúdo a ser observado, há ao menos três elementos cuja observação deve ser considerada: 1) os sujeitos, 2) o cenário e 3) o comportamento social. De forma semelhante, Sampieri et al. (2006) consideram que os elementos a serem observados incluem o ambiente físico, ambiente social-humano (gerado no ambiente físico), atividades, artefatos utilizados, feitos relevantes e os retratos humanos dos participantes. Para o presente estudo, os elementos observados incluíram a interação de aprendizado ambiental realizada nas atividades de educação ambiental, guiadas pelos trabalhadores da CASAN aos visitantes nas ETAs e ETEs.

Essa técnica apresenta alguns inconvenientes, como a dependência da memória do observador, a margem subjetiva do fenômeno observado e os possíveis desvios de atenção provocados pela afeição do pesquisador a certos elementos. Ainda assim, foi considerada adequada a esta etapa do estudo por, entre outras razões, permitir a produção de conhecimento qualificado da interação humano-ambiente (Sussman, 2016) e ser útil a fatos públicos ao permitir a presença do pesquisador (Sampieri et al., 2006) ainda que na forma de espectador (Gil, 2008). Em adição, sugere-se que os registros desse tipo de observação sejam realizados geralmente por meio de diários ou cadernos de notas.

Assim, as atividades foram registradas através de fotografias – com aparelho de celular – e diário de campo, evitando-se ao máximo interferir na interação estabelecida entre os trabalhadores e visitantes. A fotografia pode ser considerada um recurso importante, conforme assinalam Higuchi e Kuhnen (2008), na investigação de práticas ambientais relacionadas a

práticas ecológicas, como a educação ambiental, por levantar aspectos cruciais na interação humano-ambiente. Assim, nas fotografias foram registrados os ambientes em que as visitas guiadas pelo multiplicador ambiental ocorrem, bem como a interação deste com o público atendido. As imagens foram editadas para que os participantes não fossem identificados.

Já o diário de campo serviu como um meio de registro em forma de notas escritas em formulário específico, desenvolvido pelo autor (Apêndice C). No cabeçalho foram identificadas as informações básicas de cada atividade, incluindo o(s) multiplicador(es) ambiental(is) responsáveis, dados sobre os visitantes/participantes, horário de início e de fim da visita.

Foram nomeadas as etapas da visita de acordo com o local visitado na unidade e com o método utilizado pelo multiplicador ambiental. Um campo específico foi disponibilizado para o destaque de questões relevantes observadas na visita, caso tenham ocorrido. Por fim, o relato da visita abrangeu as interações estabelecidas entre o multiplicador e os participantes das atividades; as interações com o ambiente, para cada etapa identificada anteriormente; as interações com os recursos presentes, em especial a água e/ou esgoto; e as impressões e reflexões do pesquisador, em formato de notas analíticas (Laville & Dionne, 1999).

3.4.3. Etapa 3 – Entrevista com os multiplicadores ambientais.

Logo após cada visita se procedeu à realização de entrevista semiestruturada com o multiplicador ambiental responsável pela atividade. Foram entrevistados 19 multiplicadores ambientais, sendo que nas 16 atividades acompanhadas em três ocasiões – Palhoça, São Joaquim e Curitiba – foram dois multiplicadores ambientais responsáveis pela execução. A entrevista ocorreu na própria estrutura da Estação ou da sede administrativa no município, respeitando a adequação física do local os requisitos de sigilo.

Conforme define Gil (2008), a técnica de entrevista demonstra bom grau de adequação para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram. Mesmo contendo perguntas específicas, abre-se a possibilidade de que o entrevistado responda em seus próprios termos (Alves-Mazzotti, 2002). A modalidade semiestruturada baseia-se, segundo definição de I. A. Günther (2008), em uma lista com temas e questões seguidas conforme ordem específica e referencial. A autora considera que da perspectiva dos estudos pessoa-ambiente a entrevista pode ser importante para salientar a relevância da dimensão físico-espacial do ambiente, considerando ações humanas nos níveis intrapessoal e interpessoal, grupal e intergrupal.

No presente estudo a escolha por esta técnica ocorreu pelo fato de permitir profundidade e flexibilidade na coleta de dados. Considerando um roteiro norteador, houve flexibilidade para realizar perguntas não contempladas no roteiro, bem como alterar a ordem dos assuntos quando identificada a necessidade no decorrer da coleta (Sampieri et al., 2006). A composição do roteiro de perguntas utilizados na entrevista (Apêndice B) teve como base o conjunto de estudos teóricos e práticos citados na fundamentação teórica do presente projeto. Foram consideradas as possíveis associações descritas pelos participantes entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento.

As perguntas levaram em conta o que indicam Gifford e Sussman (2012) sobre a educação ambiental e seus aspectos de potencial impacto nas atitudes ambientais dos envolvidos. Buscou-se caracterizar as atividades e analisar as atitudes ambientais dos multiplicadores ambientais, considerando aquelas em relação às suas atividades, tendo como norteador as dimensões funcionais das atitudes ambientais proposta por Milfont (2009). O roteiro completo de perguntas foi submetido previamente a entrevista piloto com multiplicador ambiental da Gerência de Meio Ambiente da Companhia para verificar sua adequação à execução dos objetivos da pesquisa. De acordo com Howitt e Cramer (2005) a realização de entrevista piloto serve para testar a adequação das perguntas, para que permitam a livre manifestação dos participantes em termos de suas experiências e olhares. Por conta disso, no presente estudo algumas perguntas foram ajustadas e outras incluídas antes do início da coleta de dados.

As entrevistas foram gravadas através de captação de áudio via celular e computador e posteriormente transcritas na íntegra. A duração média das entrevistas foi de 54 minutos, sendo a de maior duração 1 hora e 28 minutos e a de menor duração 34 minutos.

A organização e análise dos dados extraídos da entrevista semiestruturada foi baseada no método de análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo é constituída por “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p. 88), com a intenção de inferir conhecimentos sobre a produção de tais mensagens.

As etapas da análise de conteúdo contemplaram 1) a pré-análise, 2) a exploração do material e 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (Bardin, 1977). Na pré-análise é realizada a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos, além da elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. Em seguida, a exploração do material consiste de operações de codificação, desconto ou enumeração de acordo com regras previamente formuladas. Por fim, com o tratamento dos resultados pode-se propor

inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos. Para a organização, categorização e tratamento dos dados foi utilizado o *software* Atlas.ti, versão 7.5.7.

Na Tabela 4 é apresentado um quadro síntese das etapas e procedimentos da presente pesquisa.

Tabela 4

Síntese das etapas da pesquisa

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
	Aplicação de instrumentos sobre atitudes ambientais	Acompanhamento da atividade de educação ambiental	Entrevista com os multiplicadores ambientais
Participantes	Trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN (N=120)	Multiplicadores ambientais (N=19)	
Instrumentos e técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário de Atitudes Ambientais (IAA) • Questionário sociofuncional 	<ul style="list-style-type: none"> • Diário de campo • Registro fotográfico 	Entrevista a partir de roteiro prévio
Registros	Digital – Plataforma <i>Google Forms</i>	Escrito e fotográfico	Gravação de áudio da entrevista

3.5. Procedimentos Éticos

Após aprovação em qualificação, o projeto do qual decorreu a presente pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, aprovado sob o parecer nº 3.101.525 (Anexo II). O processo de coleta de dados seguiu os preceitos éticos em pesquisas com seres humanos conforme a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Respeitou-se ainda o que dispõe o Conselho Federal de Psicologia em sua Resolução CFP nº 016/2000 sobre a realização de pesquisa em Psicologia com seres humanos.

A Companhia foi esclarecida quanto aos objetivos da pesquisa, tendo concordado com a realização da coleta de dados mediante a assinatura de seu representante à declaração de autorização (Apêndice D). Os participantes de todas as etapas concordaram com o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme o Apêndice E. Foram esclarecidos tanto por escrito quanto verbalmente sobre a possibilidade de desistência, o anonimato, a permissão para gravação (se entrevistados) e as responsabilidades do pesquisador. A anuência do participante quanto aos termos do TCLE foi registrada e armazenada e uma cópia do documento foi disponibilizada aos participantes solicitantes.

Como forma de preservar o sigilo, anonimato e privacidade dos participantes, nas análises de dados e durante todo estudo os participantes foram caracterizados por meio da letra P e de números sequenciais (P1, P2, P3 e assim por diante). Outras pessoas mencionadas que sejam representantes da empresa também não tiveram seus nomes identificados.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa, inicialmente com as características dos participantes e do campo. São identificadas as atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs e, por fim, apresentados os resultados da análise do conteúdo das entrevistas com os multiplicadores ambientais através da apresentação das categorias, subcategorias e elementos de análise oriundos das entrevistas. Os dados são apresentados a partir de diferentes etapas de coleta, não necessariamente na ordem em que estas foram realizadas.

Para bem caracterizar o percurso metodológico e os resultados obtidos com a pesquisa, faz-se necessário resgatar a nomenclatura utilizada para definição do que é a educação ambiental observada, onde ocorre e quem a realiza. Dessa forma destaca-se que a **visita** em educação ambiental é o principal elemento caracterizador. Ela foi realizada em diferentes formas pelo **multiplicador ambiental** na **unidade operacional**, sendo essa unidade uma ETA ou ETE da CASAN, complementada em alguns casos com outro **local** além da estação.

4.1. Caracterização dos participantes: multiplicadores ambientais

Os dados referentes aos multiplicadores ambientais participantes (Ps) da pesquisa foram obtidos através da etapa de realização da entrevista semiestruturada. Identifica-se o sexo, idade e os dados funcionais referentes ao trabalho na CASAN: cargo ou função que ocupa, tempo de carreira, início das atividades de educação ambiental (EA) e se fazia esse tipo de atividade antes de ingressar na CASAN. A Tabela 5 sintetiza essas informações.

Tabela 5

Caracterização dos participantes e dados funcionais

P	Sexo	Idade (anos)	Dados funcionais (tendo como referência a CASAN)			
			Cargo/Função	Tempo de carreira	Início da EA	Fazia EA antes
1	F	34	Técnico em saneamento	7 anos e 7 meses	2015	Não
2	F	43	Técnico de laboratório	9 anos e 8 meses	2009	Não
3	M	44	Técnico em saneamento	5 anos e 8 meses	2016	Não
4	M	42	Técnico em saneamento	9 anos e 1 mês	2012	Sim

5	M	53	Chefe da agência (motorista)	35 anos e 3 meses	2005	Não
6	M	36	Engenheiro sanitaria	12 anos e 5 meses	2006	Sim
7	F	27	Técnico em saneamento	3 meses	2019	Sim
8	F	32	Técnico em saneamento	6 anos e 9 meses	2017	Sim
9	M	30	Assistente administrativo	6 anos	2014	Não
10	M	40	Técnico em saneamento	1 anos e 2 meses	2018	Sim
11	F	32	Técnico em saneamento	6 anos e 5 meses	2012	Não
12	F	34	Técnico em saneamento	4 anos e 9 meses	2015	Sim
13	M	37	Técnico em saneamento	5 anos	2014	Sim
14	F	37	Técnico em saneamento	4 anos e 2 meses	2015	Sim
15	F	36	Técnico em saneamento	8 anos e 2 meses	2011	Sim
16	F	38	Técnico em saneamento	7 anos e 10 meses	2018	Não
17	M	40	Biólogo	12 anos e 1 mês	2009	Não
18	M	40	Engenheiro químico	11 anos e 5 meses	2014	Não
19	M	34	Eletrotécnico	9 anos	2015	Não

Nota: EA = educação ambiental; M = Masculino; F = Feminino

Entre as 19 pessoas entrevistadas, 10 foram do sexo masculino e nove do sexo feminino. A idade dos participantes variou entre 27 e 53 ($M = 37$, $DP = 5,87$). Entre os cargos que ocupam, a maior parte é Técnico em saneamento ($n = 12$), cuja escolaridade exigida é de curso técnico de nível médio nessa área. Nessa mesma escolaridade participaram uma técnica em laboratório e um eletrotécnico. Apenas um assistente administrativo, cuja escolaridade exigida é de ensino médio, participou do estudo. Um participante era chefe da agência, enquadrado originalmente no cargo de motorista. Entre os participantes com cargos de nível superior, encontra-se um engenheiro sanitaria, um engenheiro químico e um biólogo.

O tempo de carreira na CASAN apresenta grande variação. Os dois participantes com menor tempo apresentado foram, respectivamente, de 3 meses e de 1 ano e 2 meses. O participante com maior tempo apresenta 35 anos e 3 meses de carreira na Companhia. Entre esses, o tempo variou entre pouco mais de 4 anos e pouco mais de 12 anos.

Sobre o início das atividades de educação ambiental na CASAN, as informações obtidas pelos participantes foram relatadas de forma a identificar o ano aproximado de início, visto que nenhum participante se recorda ou tem registro de uma data precisa. Os anos de início variaram entre 2005 e 2019, sendo que a maior parte ($n = 15$) iniciou após o ano de 2010. Pouco mais da

metade dos participantes (n = 10) não realizava atividades de educação ambiental antes de ingressar na CASAN, ou seja, foi nesse contexto de trabalho que se iniciou tal prática.

Na Tabela 6 são apresentados os dados de escolaridade dos participantes e os cursos realizados em cada grau/nível de escolaridade. Essas informações permitem comparar a exigência para o cargo que o participante ocupa (ver tabela 6) e a atual escolaridade do multiplicador ambiental. Além disso, demonstram as áreas de conhecimento que fazem parte de sua formação.

Tabela 6

Escolaridade dos participantes por curso

P	Curso Técnico	Graduação	Pós-graduação
1	Saneamento; Meio ambiente	Geografia	Especialização em gestão e educação ambiental; Mestrado profissional em clima e ambiente
2	Química	Ciências da natureza com habilitação em química;	Especialização em educação ambiental (em curso)
3	Saneamento		
4	Saneamento	Gestão ambiental	
5	Contabilidade	Administração	Especialização em Gestão de empresas; Especialização em Gestão ambiental; MBA em Gestão de projetos
6		Engenharia sanitária e ambiental	
7	Saneamento	Engenharia sanitária e ambiental	MBA em Gestão ambiental
8	Saneamento	Geografia (em curso)	
9		Engenharia elétrica	
10	Saneamento		
11		Tecnólogo em saneamento; Tecnólogo em gestão ambiental	
12	Saneamento	Engenharia sanitária e ambiental;	Especialização em Gestão e auditoria ambiental
13	Saneamento	Fonoaudiologia; Administração	
14	Saneamento	Engenharia ambiental	
15	Saneamento	Química	

16	Saneamento	Química industrial	Especialização em Estudo de ciências; Especialização em Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável (em curso)
17		Biologia	
18		Engenharia química	Mestrado em Engenharia Química; Doutorado em Engenharia Ambiental (em curso)
19	Eletrotécnica	Tecnólogo em automação industrial	Especialização em gestão ambiental e desenvolvimento sustentável.

Sob a perspectiva do nível de escolaridade, observa-se que a maior parte dos participantes (n = 15) possui formação em grau superior ao exigido pelo cargo, ou seja, buscou complementação dos estudos e ampliação dos conhecimentos em diferentes cursos. Entre os que não buscaram (n = 4), dois são ocupantes de cargo de nível técnico e dois de graduação.

Em linhas gerais, 14 participantes realizaram cursos técnicos, 17 concluíram ou estão cursando graduação e 8 pós-graduação. Entre estes últimos, a maioria (n = 7) cursou ou está cursando especialização *lato sensu*. Há casos em que o participante concluiu ou está cursando mais de uma pós-graduação (n = 4), sendo que dois participantes concluíram pós-graduação *stricto sensu* em nível de Mestrado, um destes com doutorado em curso.

Considerando as áreas de formação, para os cursos técnicos a predominância é de técnico em saneamento (n = 11), justamente a exigência do cargo. Os cursos de graduação variam predominantemente em áreas relacionadas às atividades de operacionalização do saneamento. Entre os cursos de engenharia realizados o principal foi o de sanitária e ambiental (n = 4), aparecendo ainda a engenharia química e a elétrica. Outros cursos como geografia, química e biologia também foram citados. Foram identificados também os cursos tecnológicos, em automação industrial, em saneamento e em gestão ambiental.

Nas especializações foram identificados cursos relacionados à gestão ambiental (n = 6) e educação ambiental (n = 2). Foram citadas ainda a gestão de projetos e o estudo de ciências. A pós-graduação *stricto sensu* incluiu o mestrado profissional em clima e ambiente e o mestrado em engenharia química, além do doutorado em engenharia ambiental.

4.2. Caracterização do campo: a educação ambiental nas ETAs e ETEs

O acompanhamento das atividades de educação ambiental, por meio da técnica de observação de seus elementos constituintes e com registro fotográfico e documental (diário de campo), resultou na caracterização da educação ambiental realizada na CASAN em visita às ETAs e ETEs. As atividades foram acompanhadas no período de abril a julho de 2019, na etapa 2 da pesquisa.

Inicialmente são apresentados na Tabela 7 os dados das 16 atividades de educação ambiental acompanhadas. Destaca-se a identificação das unidades operacionais, locais visitados na atividade que incluiu a unidade, municípios dos quais fazem parte e os multiplicadores ambientais participantes (Ps) responsáveis pelas atividades. Algumas das unidades possuem identificação específica, quando há mais de uma unidade no município (ex: ETA Lagoa do Peri, em Florianópolis) ou quando a unidade possui uma identificação nominal já consolidada (ex: ETA Cubatão em Palhoça).

Tabela 7

Distribuição das unidades, locais e participantes das atividades

Município	Unidades operacionais	Locais visitados	P
Antônio Carlos	ETA	Captação e Estação	17
Biguaçu	ETA São Miguel	Estação	4
Canoinhas	ETA	Estação	9
	ETE	Estação	10
Chapecó	ETA São Cristóvão	Estação	7
Criciúma	ETE Santa Luzia	Estação	16
Curitibanos	ETA	Estação	11 e 12
Dionísio Cerqueira	ETE	Estação	8
	ETA Lagoa do Peri	Captação e Estação	3
	ETE Canasvieiras	Estação	13
	ETE Lagoa	Estação e DET ^a	15
Florianópolis	URA Beira-mar	Estação	18
	ETA/ETE	Estações	14
Palhoça	ETA Cubatão	Estação	1 e 2
São Joaquim	ETA/ETE	Captação e Estações	5 e 6
Siderópolis	Barragem do Rio São Bento	Captação	19

12 municípios	18 unidades	22 locais	19 multiplic. ambientais
---------------	-------------	-----------	--------------------------

Nota: P = participantes responsáveis pelas atividades.

^a Lagoa de evapo-infiltração, em que há a Disposição do Efluente Tratado (DET).

As visitas ocorreram em 18 unidades, ETA, ETE ou Barragem (captação de água). Em dois casos fizeram parte da visita a ETA e a ETE. Houve a inclusão da captação de água em 3 casos. Entre os municípios, Florianópolis (n = 4) e Curitiba (n = 2) tiveram o acompanhamento de atividade em mais de uma unidade aberta à visitação. Os arranjos das visitas variaram, sendo o principal aquele em que um multiplicador realizou a visita a uma unidade operacional, ETA ou ETE (n = 13). Houve caso em que a visita a uma unidade foi realizada por dois multiplicadores ambientais (ETA Curitiba e ETA Cubatão). Além destas, a atividade em São Joaquim foi realizada por dois multiplicadores ambientais em mais de uma unidade operacional. Em algumas visitas, além dos multiplicadores ambientais atuando como os executores da atividade, outros trabalhadores da área operacional da unidade participaram. Alguns deles fizeram breves esclarecimentos complementares às informações prestadas pelo multiplicador ambiental. Outros não se manifestaram, assistindo a atividade tal qual um visitante. Entre os que participavam, constatou-se um interesse em se envolver com a educação ambiental, sendo a atividade acompanhada uma forma de se capacitar para tal. Todas as atividades foram demandas pelos visitantes, em nenhuma delas a própria CASAN realizou um chamamento ativo como parte de programa ou estratégia de educação ambiental ativos.

Um dado relevante é identificado a partir do tipo de unidade visitada. Enquanto na CASAN as estações de tratamento de esgoto são apenas 10% do total de unidades operacionais construídas e operadas no estado, para a educação ambiental elas representam 29% das unidades em que se realizam visitas. Na presente pesquisa 44% das atividades acompanhadas ocorreu em estação de tratamento de esgoto.

As atividades de educação ambiental são realizadas com diferentes públicos e faixas etárias, predominantemente ligados a instituições de ensino (ver Tabela 8). Na maior parte das atividades acompanhadas os visitantes foram crianças estudantes do ensino fundamental (n = 7).

Tabela 8

Atividades de educação ambiental acompanhadas

Visitantes	Dados institucionais
------------	----------------------

Unidade (Município)	n	Perfil	Curso	Fase/ ano	Natureza	Duração (hh:mm)
ETA (Antônio Carlos)	28	Crianças	Ens. Fundamental.	4º ano	Pública	01:00
ETA São Miguel (Biguaçu)	13	Adolescentes; Adultos	Técnico em Saneamento	7ª fase	Pública	01:05
ETA (Canoinhas)	16	Crianças	Ens. Fundamental	3º ano	Pública	00:30
ETE (Canoinhas)		<i>Visita apresentada ao pesquisador</i>				01:15
ETA São Cristóvão (Chapecó)	21	Crianças	Ens. Fundamental	2º ano	Pública	01:10
ETE Santa Luzia (Criciúma)	7	Adultos	Engenharia ambient. e sanitária	6º fase	Privada	01:10
ETA (Curitibanos)	22	Crianças	Ens. Fundamental	4º ano	Pública	01:15
ETE (Dionísio Cerqueira)	14	Crianças	Ens. Fundamental	6º ano	Privada	00:40
ETA Lagoa do Peri (Florianópolis)	9	Adolescentes; Adultos	Técnico em Saneamento	3ª fase	Pública	02:20
ETE Canasvieiras (Florianópolis)	7	Adultos	Técnico em Saneamento	3ª fase	Pública	01:30
ETE Lagoa (Florianópolis)	3	Adultos	Mestrado e Doutorado EGC	Pós	Pública	01:30
URA Beira-mar (Florianópolis)	11	Adultos	Engenharia civil	4ª e 5ª fase	Privada	01:55
ETA/ETE (Laguna)	30	Adolescentes	Ens. Médio. Protetores ambientais	N/D	Pública	01:20
ETA Cubatão (Palhoça)	8	Crianças	Ens. Fundamental	3º ano	Privada	01:30
ETA/ETE (São Joaquim)	28	Adolescentes	Ens. Médio	1º ano	Pública	02:30
Barragem do Rio São Bento (Siderópolis)	20	Crianças	Ens. Fundamental	5º ano	Pública	01:25
M	16					01:22

Nota: M = média

Além de estudantes de nível fundamental, os grupos de visitantes foram compostos por estudantes de nível médio ($n = 1$), de curso técnico em saneamento ($n = 3$) e de curso superior, tanto de graduação ($n = 2$) nas áreas de engenharia ambiental e sanitária e engenharia civil quanto de pós-graduação (Mestrado e Doutorado) em engenharia e gestão do conhecimento ($n = 1$). Ainda participaram um grupo de fiscais mirins, programa desenvolvido pela prefeitura de Antônio Carlos com alunos da rede pública de ensino, e um grupo de protetores ambientais, programa gerido pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina. A natureza das instituições visitantes indica que a maioria (73%) era pública, sendo 27% de instituições privadas de ensino.

Segundo a idade dos visitantes, os grupos eram compostos por faixas etárias distintas ou mistas. As crianças estavam presentes em 47% deles, os adultos em 40% e adolescentes em 27%. A quantidade média por grupo foi de 16 visitantes³, sendo o mínimo de três e máximo de 30 pessoas. As atividades ocorreram em horário comercial e tiveram duração média de uma hora e 22 minutos, sendo o mínimo de 30 minutos (ETA de Canoinhas) e o máximo de duas horas e 30 minutos (Captação, ETA e ETE em São Joaquim).

A atividade realizada na ETA de Antônio Carlos contou com 28 crianças de uma escola pública do município, todos participantes do projeto de fiscais mirins. A ETA está afastada da região central, localizada em meio rural entre diversas pequenas propriedades. Na atividade, os visitantes foram acompanhados de quatro professoras e responsáveis da instituição de ensino. A atividade foi realizada por um multiplicador ambiental (P17) com apoio de uma técnica em saneamento e o operador da ETA no momento.

Inicialmente foi realizada explicação sobre as etapas de funcionamento da ETA através de um banner e visita às etapas de tratamento da ETA (ver Figura 4). Na sequência foi realizado deslocamento por veículo até a captação de água no Rio Farias, distante cerca de cinco quilômetros da ETA. Destaca-se nessa visita a explicação pormenorizada de todas as etapas do tratamento e do cuidado necessário com o manancial de captação.



Figura 4. ETA em Antônio Carlos

³ A atividade acompanhada na ETE de Canoinhas inicialmente não estava prevista para ocorrer, porém com a ida do pesquisador ao município foram realizados todos os procedimentos de coleta de dados como nas demais atividades acompanhadas. No entanto, a atividade foi realizada para o pesquisador e um empregado da Companhia.

Sendo realizada em lugar aberto e em dia de sol, na atividade predominou o calor e a presença de mosquitos. Quando deslocados para a captação, aproveitou-se para realizar contato com a natureza do entorno, das folhas ao solo, permitindo a experiência de diferentes sensações, até se chegar à água do rio na captação. Assim, o diálogo se deu no entendimento da importância do saneamento nessa região, aliando-o às práticas de agricultura comuns e, ao que tudo indica, dos familiares de boa parte das crianças presentes. Como neste local o acesso era restrito e o número de participantes elevado, foi realizada divisão em quatro grupos para visita à captação, o que permitiu maior diálogo e esclarecimento de dúvidas pelo multiplicador ambiental (ver Figura 5).



Figura 5. Captação de água em Antônio Carlos.

Em Biguaçu a atividade foi realizada na ETA São Miguel, unidade compacta localizada em região isolada na mata do município, próxima à praia que faz frente à baía norte, na Grande Florianópolis. Contou com a participação de 13 estudantes de um curso de técnico de saneamento, integrado ao ensino médio, acompanhados de um professor. A atividade foi realizada por um multiplicador ambiental (P4) com apoio da operadora da estação presente no momento (ver Figura 6).



Figura 6. ETA São Miguel em Biguaçu

Como a estação já havia sido visitada pelo mesmo professor com outras turmas, uma parte das explicações dos processos foi realizada por ele conforme acordado com o multiplicador ambiental. Este complementava as informações e sanava as dúvidas dos presentes, fazendo relações da ETA com as questões de preservação ambiental. Destaca-se que pelo perfil e interesse da turma, esta atividade se aproximou muito de uma visita técnica, contribuindo para o percurso formativo dos visitantes. Coube ao multiplicador ambiental abordar elementos que perpassassem o mero tecnicismo da operação da estação.

Após a recepção, os participantes foram guiados pelas etapas ordenadas de tratamento de água. Após a explicação sobre a dosagem de produtos no laboratório local, finalizou-se no teto do reservatório com o resgate da história da unidade e contemplação da região. Na etapa de explicação sobre a secagem de lodo foi possível abordar o cuidado com o descarte do material e como seu manejo contribui para a sustentabilidade da unidade. No laboratório também foram explicados os procedimentos de dosagem de produtos químicos e a importância para o abastecimento público da atenção a essa etapa. Nessas duas etapas citadas a visita ganhou o tom de educação ambiental semelhante às demais acompanhadas.

Ao fim das etapas de tratamento, o multiplicador ambiental demonstrou uma invenção que dá suporte à atividade. Uma rede de canalizações simples, oriundas de diferentes etapas do tratamento – da água bruta até a tratada – desemboca em recipientes plásticos. Neles é visível a diferença de parâmetros como cor e turbidez da água, demonstrando-se o impacto do

tratamento. A visita foi realizada com a presença de todos juntos, havendo divisão apenas em alguns momentos da explicação por conta do espaço físico limitado. Os visitantes demonstraram curiosidade não só pelo tratamento, mas pela prática do multiplicador ambiental e da operadora que também acompanhou, ambos ex-alunos do mesmo curso visitante.

A atividade realizada na ETA de Canoinhas contou com a participação de 16 estudantes do 3º ano do ensino fundamental, oriundos de uma escola pública do município, acompanhados de três representantes da escola. A ETA se localiza próxima à região central do município, às margens do rio Canoinhas, de onde se capta a água. Na margem oposta do rio há uma região de preservação ambiental e em frente à estação há um grande polo de indústria papelreira.

Essa foi a atividade cuja realização foi a mais curta entre as acompanhadas, com 30 minutos apenas. Os participantes foram recebidos pelo multiplicador ambiental (P9) no pátio da ETA. Após a explicação sobre qual seria o roteiro da visita foram indicadas algumas normas de segurança a serem respeitadas. Foi indicado o ponto de captação de água, sem aproximação do local exato visto ser de difícil acesso. Foram explicadas as etapas de tratamento (ver Figura 7), sendo a etapa de filtração comparada ao processo natural que ocorre no solo em ambientes naturais. No laboratório, seguiram-se explicações sobre o controle de qualidade. Uma das professoras informou que na casa de diversas das crianças visitantes a água não é oriunda de abastecimento público, mas de poços. Com isso, o multiplicador ambiental aproveitou para reforçar a ideia de cuidado na qualidade de tratamento para consumo de água. Ao fim, todos os participantes receberam materiais didáticos sobre água e preservação ambiental.



Figura 7. ETA em Canoinhas

A atividade na ETE de Canoinhas foi diferente das demais acompanhadas. Aproveitando a ida ao município, o pesquisador conheceu a realização de educação ambiental na unidade sendo ele próprio o público atendido. Junto dele, um empregado da Companhia acompanhou a atividade. Essa unidade é diferente de outras estações que tratam esgoto, visto que ela foi construída para tratar a princípio uma quantidade pequena, de acordo com a cobertura atual de coleta de esgoto no município. Segundo o multiplicador ambiental responsável, esse é um projeto que se repete em outros locais recém-inaugurados – ou a inaugurar – no estado, sendo chamado de ETE compacta (ver Figura 8).



Figura 8. ETE em Canoinhas

Os processos são semelhantes a uma ETE tradicional, contudo ela é mais automatizada, ocupa menos espaço e tem uma eficiência igual ou superior em seu tratamento. Para fins da educação ambiental é possível verificar cada etapa com bastante clareza, de forma muito próxima, até a saída do efluente tratado. Outro fator identificado é que na sua construção foi previsto uma sede administrativa-operacional contendo um espaço em formato de auditório, com televisão e cadeiras que podem ser utilizados para fins educacionais. Ainda que não se destine exclusivamente para educação ambiental, disponibilizar tais recursos facilita a realização das atividades. Em Canoinhas essa ETE está localizada em região afastada de aglomerados de moradias, porém não distante da região central do município, sendo cercada por vegetação (especialmente grandes árvores).

A atividade da ETA São Cristóvão em Chapecó teve a participação de 21 crianças, estudantes do 2º ano do ensino fundamental de uma escola básica municipal, acompanhados de quatro representantes da instituição. A ETA se situa em um bairro do município caracterizado como uma região residencial, amplamente urbanizada, em um ponto de grande altitude.

Na visita os estudantes foram inicialmente apresentados à multiplicadora ambiental que acompanhou a atividade (P7), a qual introduziu informações básicas e cuidados com a segurança que os presentes deveriam ter. Considerando que se tratava de uma turma com bastantes visitantes, optou-se pela divisão em dois grupos. Enquanto um realizava o roteiro de visita, o outro aguardava fazendo leitura de materiais educacionais distribuídos pela multiplicadora ambiental, com orientação das representantes institucionais.

Antes da apresentação do laboratório de análises locais da água, primeira etapa do roteiro, foram informados os dados básicos da ETA com linguagem adaptada ao público atendido, como o volume de água tratado e distribuído (540 litros/segundo). Na parte de análises a multiplicadora ambiental explicou sobre o que é a água branca que algumas pessoas questionam, esclarecendo que se trata de um pico de pressão na rede de distribuição de água e não um excesso de cloro como muitas pessoas acreditam. Demonstrou também alguns princípios e propriedades da água, seguindo procedimentos do laboratório e fazendo um pequeno experimento junto aos presentes, em que reagentes são utilizados para verificar a presença de cloro na água. A reação, em caso positivo, deixa a água com uma cor rosada, o que surpreendeu bastante os visitantes.

Além de outros temas considerados “polêmicos” – gosto na água, vazamentos, lavação de caixa d’água, faturas – aproveitou-se para abordar questões atuais que têm relação com a água, como a implantação do esgoto no município e o cuidado com a água parada por conta do mosquito da dengue. Para explicar as etapas de tratamento, a multiplicadora ambiental inicialmente faz uso do *jar test*⁴, depois seguiu para a visita *in loco* na estação em cada etapa de tratamento (ver Figura 9), sendo resumido ao final em uma mini ETA. Este dispositivo simula o funcionamento de uma ETA real e é um recurso muito utilizado em educação ambiental, especialmente quando a atividade é realizada fora da CASAN. Ao fim, após entrega de alguns materiais, foi feito o incentivo às crianças para que comentassem com os pais e

⁴ *Jar test*, ou teste de jarros, é realizado periodicamente na operação da ETA em uma pequena estrutura para esse fim que contém cinco jarros. Utiliza-se amostras de água bruta aduzida à ETA para, mediante inserção de diferentes quantidades de coagulantes e agitação em cada um dos jarros, determinar qual a quantidade ideal para promoção da coagulação, etapa fundamental ao tratamento.

repassassem a informação de que, caso eles queiram, também podem visitar para conhecer a estrutura.



Figura 9. ETA São Cristóvão em Chapecó

A atividade da ETE Santa Luzia em Criciúma teve a participação de sete estudantes da 6ª fase do curso de engenharia ambiental e sanitária, oriundos de uma instituição de ensino superior privada do município. Foram acompanhados por uma professora que já havia levado outras turmas ao local. A visita iniciou com a apresentação resumida da estação, logo se passando a falar do sistema de esgotamento sanitário do município. A multiplicadora ambiental responsável (P16) abordou uma noção desse sistema partindo das informações fornecidas pelos visitantes sobre os bairros em que moram, para que compreendessem o esgotamento sanitário a partir da realidade local – se há rede, se não há, se está em obra, qual a dimensão, qual volume estimado de esgoto é coletado, etc. Aproveitou ainda para falar sobre ligações irregulares e o impacto dessa prática nomeio ambiente, citando as ações institucionais para combate a essa realidade.

O roteiro de visita incluiu a ordem das etapas de tratamento (ver Figura 10), desde a entrada, passando pelo tanque aerador UASB (do inglês *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*, em que se realiza o tratamento biológico baseado na decomposição anaeróbia da matéria orgânica), os tanques de aeração, os decantadores e a etapa de adensamento do lodo. Aproveitando que um dos tanques estava em obra, mostrou-se a parte inferior (interna) para os visitantes. Considerando o público atendido, a visita teve o caráter principal de abordar a parte técnica do

tratamento de esgoto. Porém, ao demonstrar conhecimento e empolgação de se envolver com o tratamento de esgoto, a multiplicadora ambiental utilizou alguns recursos na explicação para inserir as características de sensibilização ambiental, deixando que a professora complementasse com informações mais técnicas e relacionadas às aulas. Além da já citada aproximação da realidade do bairro de cada visitante, foram abordados aspectos históricos do tratamento no município, quantidade de lodo produzido, impacto dele na natureza e características do efluente lançado no corpo receptor. O final da visita foi prejudicado por conta de corte de grama ocorrendo no momento em uma parte da estação, o que dificultou a escuta da fala da multiplicadora ambiental.



Figura 10. ETE Santa Luzia em Criciúma

A atividade realizada na ETA em Curitiba, estação situada em um dos bairros do município e rodeada por residências e uma escola, contou com a participação de 22 estudantes de uma escola pública local, acompanhados de três representantes da instituição. A visita foi guiada por duas multiplicadoras ambientais (P11 e P12) que dividiram a turma e dois grupos com participação simultânea. Os dois grupos tiveram as mesmas explicações, porém em ordem inversa. Enquanto um iniciava a visita nas etapas de tratamento, outro assistia às explicações no laboratório local de análises da água.

Seguindo como referência o grupo que iniciou a atividade pelas etapas de tratamento, inicialmente a multiplicadora ambiental apresentou um banner ilustrativo das etapas de tratamento, o que auxiliou no entendimento do que seria apresentado a seguir. Esse recurso foi

útil à explicação do sistema como um todo, no sentido de ciclo de uso da água, citando a dimensão da rede do município em quilômetros. Também foi utilizado para a sensibilização quanto à importância da proteção do manancial de captação, que no caso de Curitiba se situa a mais de dez quilômetros de distância da ETA.

Para explicar as etapas foram utilizadas metáforas oportunas ao perfil do público atendido. Assim, a decantação é comparada com “um copo de água com açúcar” em que, após um tempo, o açúcar se deposita no fundo. Outras etapas são comparadas com caixas d’água, pela estrutura e dimensão. Entre as orientações se destacou as práticas de uso cotidiano da água, para atenção no tempo de torneira aberta durante escovação dos dentes, tempo de banho e de lavagem de louça. O operador da estação presente no momento auxiliou as explicações, envolvendo-se no processo educacional. A multiplicadora instigou os visitantes apresentando um vasilhame com água bruta e perguntando se eles consumiriam aquela água pelas características visuais, o que abriu a chance de explicar precisamente a função do tratamento de água. Ao fim dessa parte da visita, na etapa de filtração, os multiplicadores ambientais se organizaram para que a lavagem do filtro fosse realizada justamente no horário da visita, o que permitiu explicar com clareza essa etapa e qual seu efeito para a água tratada. Foi um momento de grande interação dos visitantes e das professoras, pois alguns estudantes foram convidados a auxiliar na manobra física de abertura e fechamento de registros, o que os fez se envolver intensamente com o tratamento de água.

Na etapa de laboratório (ver Figura 11) foram repassadas noções gerais das análises realizadas, como se mede a qualidade, qual o papel da CASAN e de seus trabalhadores para isso e como os cidadãos podem ajudar a preservar essa qualidade, tanto da água bruta (natureza) como tratada (saneamento). Perguntas simples que instigaram as crianças, como “você conseguem ficar um dia sem tomar água?” e afirmações de que “ninguém é o dono da água, todos somos” revestiu a visita de um cuidado com a água no sentido público de bem comum. Os visitantes também receberam cartilhas educativas complementares.



Figura 11. ETA em Curitibaanos

A atividade da ETE em Dionísio Cerqueira teve a participação de 14 estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola particular do município vizinho, Barracão, que fica no estado do Paraná, porém é atendido pela CASAN. Participaram ainda 2 professoras, sendo a visita foi guiada por uma multiplicadora ambiental (P8).

Após as apresentações dos presentes, foi realizada uma breve explicação sobre o funcionamento de um sistema de esgotamento sanitário, dos componentes à dimensão do atendimento de esgoto no município. A participante destacou as particularidades do tratamento de esgoto ali em comparação com outras localidades. Antes de iniciar a visita propriamente dita, orientou sobre questões de segurança e onde se deveria evitar encostar e pisar.

No local de chegada do esgoto na estação foi trabalhado o que pode e o que não pode jogar no vaso sanitário, por conta de consequências ao bom funcionamento da estação, exemplificando-se com alguns materiais sólidos visíveis no gradeamento inicial. Ressaltou-se também a importância de não descartar óleo de cozinha usado na pia e rede de esgoto, por conta do risco de entupimento. Nesse ponto foi realizada a coleta de uma amostra do esgoto in natura para comparar posteriormente com o efluente tratado.

Nas etapas seguintes, o tratamento propriamente dito (ver Figura 12), foi explicado sobre a função das bactérias para depuração do esgoto, relacionando a assuntos que os visitantes estavam aprendendo em sala de aula. Ao fim foi abordado o efluente tratado, demonstrando em um recipiente apropriado a diferença entre o líquido antes e depois do tratamento. Seguiu a essa

etapa uma explicação sobre as análises laboratoriais realizadas no local através de diferentes equipamentos, tecnologias que chamaram a atenção das crianças. Antes da saída, todos os alunos receberam materiais educativos e conversaram livremente com a multiplicadora ambiental, sanando dúvidas e expondo curiosidades.



Figura 12. ETE em Dionísio Cerqueira

Em Florianópolis foram acompanhadas quatro atividades de educação ambiental. Na ETA Lagoa do Peri participaram nove estudantes do curso de técnico em saneamento, acompanhados por um professor. A visita foi guiada por um multiplicador ambiental (P3) na estrutura da ETA e entorno.

A visita iniciou com uma caminhada de cerca de 100 metros até o ponto de captação de água, que fica situado na Lagoa do Peri, região sul da capital catarinense. Além do histórico dessa unidade, diversos aspectos das características geográficas da região foram abordados, incluindo a relação entre essa formação de água doce e o mar. O multiplicador ambiental oportunizou a abordagem a elementos de preservação da fauna e flora da região. A lagoa do Peri possui locais de visitação de população em geral para fins diversos, especialmente recreativos. Contudo, algumas pessoas utilizam os locais de forma irregular para pesca, o que ocorre de forma predatória e deixa diversas formas de resíduos no entorno. Sobre esses elementos o multiplicador seguiu a linha de sensibilização quanto à preservação da natureza, adiantando esse foco visto que posteriormente, pela característica da turma, seria inevitável realizar a atividade com um caráter de visita técnica.

Assim se seguiu a explicação sobre a ERAB (recalque de água bruta da lagoa), os cilindros de cloro-gás (utilizado para desinfecção da água) até o laboratório local de análises. Nesse local foram explicadas as análises realizadas, o teste de jarros e uma noção do funcionamento do sistema da região sul da ilha de Santa Catarina, visto que o operador em atuação no momento tem acesso a sistema informatizado com dados em tempo real sobre o tratamento e a rede em funcionamento. Maiores informações sobre a vazão na rede (macromedição) não puderam ser aprofundadas visto que alguns aparelhos haviam sido queimados após uma forte chuva com descarga elétrica que atingiu a estação poucos dias antes.

Na parte superior se situam os filtros, além de equipamentos realizados nas manobras pelos operadores. Além da explicação sobre essa etapa do tratamento, neste ponto se observa a região de todos os ângulos, das encostas montanhosas que contornam a lagoa do Peri, a própria lagoa, a costa com algumas praias da região e a vegetação característica do entorno (ver Figura 13). Todos esses elementos foram destacados pelo multiplicador ambiental, que ainda apresentou na parte interna da ETA as pinturas na parede elaboradas pelo artista plástico Átila Alcides Ramos, engenheiro aposentado da Companhia. Destacou ainda que a estrutura da ETA faz referência às características das construções de inspiração açoriana, típicas da região.



Figura 13. ETA Lagoa do Peri em Florianópolis

Na atividade da ETE situada no bairro Canasvieiras, região norte da ilha de Santa Catarina, participaram sete estudantes do curso de técnico em saneamento, acompanhados por um professor orientador. O multiplicador ambiental responsável (P13) atuou de forma a

permitir com que o professor guiasse a visita de acordo com os pontos mais alinhados ao aprendizado teórico dos alunos. Se por um lado essa medida deu fluência à visita e propiciou qualificar o aprendizado dos visitantes, por outro a centra em uma característica de visita técnica, desafiando o controle do multiplicador ambiental quanto a uma abordagem relacionada ao cuidado com a água e natureza (educação ambiental).

Após a recepção, seguiram-se breve explicação sobre a história da unidade, informações sobre os componentes da ETE convencional e dados de tratamento. A ordem da visita seguiu o caminho do tratamento na estação (ver Figura 14). Na parte de gradeamento ficou visível o descarte irregular de materiais grosseiros via rede de esgoto. Foi explicado a relação do tipo de tratamento empregado de acordo com as características do esgoto produzido e sua relação com os estabelecimentos da região, em especial os restaurantes. Em algumas etapas houve uma interrupção parcial para explicação do funcionamento, sendo explicado pelo multiplicador que isso não comprometeu a eficiência do tratamento. Diferente de outras ETEs, nessa há um ponto de recebimento do conteúdo de caminhões-tanques limpa-fossas. Essa atividade é explicada, mostrando-se sua função e regularização como fator importante de preservação das condições sanitárias da região.



Figura 14. ETE Canasvieiras em Florianópolis

Na visita à parte de secagem de lodo, chamou atenção a quantidade de aranhas na construção. Um dos alunos, que tem a biologia como formação principal, informou que se tratavam de espécies altamente venenosas, recomendando cuidado. Finalizada a visita à ETE

convencional foi disponibilizado água e banheiros aos visitantes. Chamou a atenção que uma das estudantes, ao receber a oferta de água em copo institucional da CASAN, agradeceu e rejeitou-o, pois não toma água em plástico. A partir daí os presentes dialogaram sobre a geração de resíduos sólidos, o que nas palavras da estudante citada está entre a principal razão de não consumir a água no referido copo plástico (atitude aprovada por colegas).

Seguiu-se uma visita rápida à ETE compacta, semelhante àquela da visita de Canoinhas. Em Florianópolis essa unidade só entra em funcionamento no verão, segundo o multiplicador ambiental por conta do aumento de residentes (turistas) e consequente aumento da vazão. Ainda assim, o participante providenciou o funcionamento da unidade para que os visitantes entendessem a conhecessem. Chamou a atenção que, com dimensões bem reduzidas se comparada à ETE convencional toda, quando em funcionamento a capacidade de tratamento de esgoto (litros/segundo) dobra, o que aponta para os indicativos do futuro da tecnologia em saneamento.

Outra estação de esgoto visitada foi a ETE Lagoa, localizada próximo à Lagoa da Conceição, no leste da ilha. Participaram três estudantes – foi a atividade com menor número de visitantes – do programa de pós-graduação em Engenharia de Gestão e Conhecimento, em nível de mestrado e doutorado. Os visitantes foram acompanhados por um professor e uma multiplicadora ambiental (P15). As condições climáticas prejudicaram alguns pontos da visita, visto que foi preciso interromper a explicação em busca de abrigo por conta da chuva.

A atividade partiu do caráter de visita técnica, porém com o direcionamento da multiplicadora ambiental foram abordados diversos aspectos do saneamento da região e da fauna e flora, complementados pelo professor participante (ver Figura 15). Um foco importante foi dado na rede coletora de esgoto, visto que o seu bom funcionamento no entorno da lagoa da Conceição é primordial para a manutenção das condições básicas da lagoa. Assim, destacou-se nas palavras da multiplicadora a função da ETE para a região. A partir dessa visão de sistema notou-se a surpresa dos visitantes.



Figura 15. ETE Lagoa em Florianópolis

O grupo aproveitou para tirar dúvidas e procurar informações sobre outras unidades operadas pela Companhia no município. Foram abordadas também obras que trazem uma certa polêmica em sua execução, como a de despoluição da região beira-mar do município (em execução) e a do emissário submarino, que visa dispor o efluente tratado do esgoto em um ponto no oceano (em fase de licenciamento).

Passando por alguns dos pontos do tratamento da ETE, chegou-se a um local em que há uma torneira sinalizando que a água não é potável. A multiplicadora ambiental explicou que é de efluente tratado, disponível para fins não potáveis de limpeza geral. Notou-se nas reações e piadas realizadas como o efluente com característica de água de reuso provoca reações nas pessoas, no sentido de afastamento, suscitando um nojo intuitivo.

Por fim, segue-se em caminhada na parte externa da estação, por meio de uma pequena trilha duna acima, cercada de vegetação nativa. No cume, a trilha seguiu sobre as dunas até se chegar às proximidades da lagoa de evapoinfiltração, local que recebe o efluente tratado da ETE e no qual ele deve se infiltrar no solo. Chama a atenção dos visitantes a beleza do lugar, com elogios à lagoa formada, o que para em nenhum momento parece se constituir de efluente de esgoto, sendo tais questões debatidas como parte da atividade. Neste local há uma visão panorâmica da região (ver Figura 16).



Figura 16. Lagoa de evapoinfiltração da ETE Lagoa em Florianópolis

Ainda em Florianópolis foi realizada visita à Unidade de Recuperação Ambiental (URA) da Beira-mar. Esse equipamento tem como objetivo complementar o tratamento de esgoto da região central da cidade através do tratamento da carga residual de esgoto presente na drenagem pluvial que chega ao mar. Um dos principais impactos esperados é a recuperação da balneabilidade da região, há décadas perdido por conta da poluição das águas. A URA está localizada em um dos bolsões de estacionamento da região da Avenida beira-mar norte do município, no terreno cercado de uma estação elevatória de esgoto, local esse altamente urbanizado e com grande circulação de pessoas. Ainda que já esteja sendo operada por técnicos da Companhia, encontrava-se em fase chamada de pré-operação, em que ajustes são feitos com frequência pela empresa licitada que executou o sistema conforme projetado.

Participaram da atividade 11 estudantes do curso de engenharia civil de uma universidade privada de um município vizinho. Acompanhados por um professor e um multiplicador ambiental (P18), a visita iniciou em um trapiche próximo à Unidade, local turístico de grande circulação. A explicação passou inicialmente pela pergunta: “como era esse lugar há 100 anos?” Os visitantes foram levados a imaginar e resgatar conhecimentos sobre os arredores, notando que toda região era inexistente visto que atualmente se trata de um aterro sobre a costa. Em uma mistura de aspectos técnicos, históricos e ambientais, ligados pelo intuito de superar o caráter de visita meramente técnica, foram fornecidos conhecimentos que justificam a existência de um projeto inovador como esse. Como forma de demonstrar o

impacto ambiental da poluição no mar que se pretende mitigar, um dos locais visitados foi indicado pelo multiplicador ambiental como sendo impróprio para banho desde 1986, segundo o IMA (Instituto do Meio Ambiente), responsável pela medição da balneabilidade.

Ao se caminhar até as unidades de coleta e transporte do efluente foram abordados os fundamentos da concepção do projeto e a relação entre as águas pluviais e o mar. Essas águas são provenientes de rios e canalizações antigas. Nesse ponto alguns estudantes se perguntam: “não poluir já não resolveria?”. Na URA propriamente dita foi explicada cada etapa do tratamento e uma orientação para que os visitantes pudessem compreender o que veriam adiante. A Unidade guarda semelhança física com as ETEs compactas, já citadas em outras visitas (ver Figura 17).



Figura 17. URA Beira-mar em Florianópolis

No início da visitação à URA o multiplicador ambiental pediu que gravassem o número exposto em um dos medidores presentes, nele estava registrada a vazão de entrada do líquido daquele momento. Pediu também que anotassem a hora exata. Ao final da visita, solicitou que verificassem o horário. Assim, identificado que a vazão estava em 125 litros por segundo, fizeram juntos o cálculo para perceber que no período de visita foram 675.000 litros de líquido (água pluvial misturada com esgoto) tratados na URA. Esse recurso auxiliou a entender a dimensão da operação empregada no empreendimento. Antes do fim da visita, ainda foi realizada a apresentação da parte de eletroeletrônica e automatização da URA.

A atividade no município de Laguna foi realizada na ETE e na ETA. Participaram 30 adolescentes de 12 a 14 anos, integrantes do projeto Protetores Ambientais, desenvolvido pela Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina. Foram acompanhados por cinco representantes da instituição. A multiplicadora ambiental responsável (P14) realizou as explicações inicialmente na ETE e depois na ETA, acompanhada por um colega de trabalho que complementou a atividade e um operador local de cada unidade para operacionalização da visita.

Foi o maior público atendido em uma única visita e não houve divisão em grupos menores, o que representou um desafio para que se mantivesse a atenção e interesse dos presentes. Com a recepção na ETE, localizada em ponto bastante urbanizado e próximo a uma das principais praias do município, inicialmente foi feita uma abordagem para explicar, do lado de fora da unidade, o poço de visita como parte fundamental do sistema de esgotamento sanitário. Depois, já na ETE, foram explicadas cada etapa de tratamento. Pela quantidade de presentes, cada representante da Companhia explicou um ponto ou foco específico, atraindo para si algum subgrupo de interessados naquele ponto (ver Figura 18).



Figura 18. ETE em Laguna

A visita seguiu para uma das ETAs do município, localizada em ponto mais afastado da região central e praia, tendo os arredores pouco habitado. A apresentação passou a ser conduzida pelo operador do turno, especialmente com um diálogo sobre a função do cloro na água, sanando dúvidas dos presentes (ver Figura 19). Após a apresentação do laboratório local de análises de água, os visitantes foram guiados à parte superior para visualizar os filtros, porém

essa etapa foi interrompida pela forte chuva que começou a cair no local. Ao seguir para a parte inferior e coberta da ETA, com explicações sobre os filtros, foi abordada pela multiplicadora ambiental a qualidade da água que finalmente foi tratada e a corresponsabilização dos presentes e de seus parentes em mantê-la com boa qualidade para consumo, incluindo a rotina de lavação das caixas d'água. Por fim, ao resgatar tudo que fora visto e explicado até então, a multiplicadora ambiental fez um apanhado para destacar a importância desses processos para o cuidado ambiental.



Figura 19. ETA em Laguna

A atividade da ETA Cubatão, em Palhoça, foi realizada com oito crianças do 3º ano do ensino fundamental, de uma instituição privada de ensino. Foram acompanhadas por duas representantes institucionais, além de uma multiplicadora ambiental em todas as etapas de tratamento (P1) e outra na parte de visitação ao laboratório de análise de água (P2). A ETA Cubatão também é nomeada ETA Morro dos Quadros ou ETA José Pedro Horstmann. Está situada no município de Palhoça, na grande Florianópolis, apesar da CASAN não operar o saneamento nesse município. A unidade capta água tanto do rio Cubatão, na divisa entre os municípios de Palhoça e Santo Amaro da Imperatriz, bem como no rio Vargem do Braço, também em Santo Amaro da Imperatriz. Seu papel é fundamental à grande Florianópolis, visto ser a principal fonte de abastecimento público de água da região.

A ETA Cubatão está localizada em região de grande altimetria, com acesso restrito e cercado de vegetação nativa. Para a atividade, a multiplicadora ambiental (P1) iniciou com

recepção em um amplo auditório, seguindo a explicação sobre a ETA: os mananciais de captação; história da Companhia e da unidade; etapas de tratamento; e vídeos educativos. Alguns dos termos técnicos citados são de difícil compreensão dos visitantes. Em contrapartida, a explicação da dimensão do tratamento – litros de água tratados – em comparação a objetos mais inteligíveis ao público, como garrafas cheias de água, auxiliou a compreensão.

Após os avisos de segurança, iniciou-se a atividade no floccodecantador, grande estrutura em que se realizam etapas fundamentais ao tratamento (ver Figura 20). Seguiu-se visita à sala de operação e então aos filtros que ficam em uma grande estrutura coberta. No caminho, ao ver algumas torneiras permanente abertas para mostrar a comparação entre a água bruta e a filtrada, uma criança questionou o porquê de ela estar assim, visto que lhe parecia contraditório a orientação de não desperdiçar água e ali um artefato fazer justamente isso. A multiplicadora ambiental explicou que não há desperdício, que aquilo serve ao controle de qualidade e a destinação correta é dada a essa água. Após a filtração todos seguiram ao laboratório.



Figura 20. ETA Cubatão em Palhoça (Grande Florianópolis)

Neste local a multiplicadora ambiental (P2) orientou quanto aos cuidados dos objetos ali presentes e que fazem parte da rotina de análises realizadas. Partindo da curiosidade das crianças, aproveitou-se para explicar o quão fundamental é analisar a água para garantir sua qualidade ao consumo humano. Foram feitas conexões com outras formas de vida, explicando a realidade das bactérias, vírus e outros organismos na relação com o tratamento de água.

No município de São Joaquim foi realizada a atividade mais longa registrada, com duas horas e 30 minutos. Foram visitadas a captação de água do rio Antonina, a ETA e a ETE, compreendendo os principais equipamentos do ciclo de uso da água do município. Participaram da atividade 26 estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola pública municipal, acompanhados por duas professoras. Um dos multiplicadores ambientais (P5) esteve presente em todas as unidades visitadas, o outro acompanhou nas estações (P6).

Na recepção realizada em uma pequena estrada de chão batido, foi explicado aos estudantes do que se constituiria as visitas do dia e em quais aspectos deveriam manter-se atentos. No caminho à captação o multiplicador ambiental solicitou uma pausa para que, olhando ao redor, todos visualizassem a bacia hidrográfica, especificamente a bacia de contribuição do rio Antonina, do qual é captada a água bruta para tratamento. Pediu-se que os visitantes notassem e avaliassem a qualidade dessa bacia, das matas, provocando a reflexão sobre os possíveis impactos humanos nessa bacia e como podem influenciar a qualidade do rio.

Já na beira do rio, foi explicado o funcionamento da captação, o porquê de uma pequena barragem para auxiliar nessa função e a importância da preservação da mata ciliar (ver Figura 21). Explicou-se na prática o ciclo hidrológico da água com os elementos ali visíveis. Foram explicadas as competências e limites de atuação da Companhia em políticas de uso do manancial e combate à degradação ambiental, bem como ações práticas a serem tomadas pela população, como a limpeza semestral das caixas d'água.



Figura 21. Captação de água em São Joaquim

Com a caminhada de volta, seguiram todos ao veículo para deslocamento até a ETA, que se situa em um dos pontos mais altos da cidade. Lá, os dois multiplicadores ambientais se revezaram nas explicações sobre o tratamento de água em cada etapa. Visto o conhecimento de química que os estudantes estavam desenvolvendo nos estudos regulares, foram abordados diversos processos envolvidos no tratamento de água como forma de instigar esse conhecimento. Aproveitou-se para abordar a concepção pública de saneamento, ressaltando a importância da CASAN para execução com qualidade da política sanitária no município. Ao reforçar a importância da lavagem da caixa d'água e a segurança na água produzida pela Companhia (aspectos que se solicitou aos participantes compartilhar em casa), um dos multiplicadores ressalta que ele e os filhos só tomam a água produzida pela CASAN, pois ele conhece e garante a qualidade (ver Figura 22).



Figura 22. ETA em São Joaquim

A visita seguiu à ETE. No local um dos operadores passou a contribuir nas explicações. Os visitantes se concentraram na parte próxima ao laboratório, por algumas razões. Não foi possível chegar às etapas abertas (tanques) do tratamento visto que um dos processos inclui equipamento de aerção, em que o esgoto em tratamento poderia facilmente atingir os visitantes. Além disso, no local há muitos mosquitos, segundo o operador local provocado pela presença de um riacho na região, não pela ETE. Na parte do laboratório, entre quatro paredes, a quantidade de mosquitos é amenizada, ainda assim expressiva a ponto de tirar a atenção dos presentes. Para a surpresa deles, o cheiro ruim não era expressivo (ver Figura 23).



Figura 23. ETE em São Joaquim

A atividade realizada na barragem do Rio São Bento, em Siderópolis, contou com a participação de 20 estudantes do 5º ano do ensino fundamental, oriundos de uma escola pública de um município da região. Os alunos foram acompanhados por três representantes da escola e a visita guiada por um multiplicador ambiental (P19).

A barragem do Rio São Bento foi construída para resolver o problema crônico de abastecimento de água dos municípios da região carbonífera do sul do estado, visto que seus recursos hídricos foram comprometidos pelos resquícios dessa atividade. Essa é uma estrutura construída para sustentar o tratamento de água integrado da região, por isso sua relação com a ETA de Criciúma, que posteriormente distribui água aos demais municípios do entorno. Pode ser caracterizada como a única unidade com algum nível de preparo para receber atividades de educação ambiental. Sua construção já foi prevista com alguns locais e objetos propícios a essas atividades, inclusive como forma de compensação dos impactos ambientais provocados à comunidade São Pedro, alagada pela cheia da barragem.

Na atividade de educação ambiental o início se deu com recepção dos alunos e breve apresentação do roteiro de visita. Nas maquetes da barragem e da região, explicou-se que a água de todos os presentes vinha dali e que a demora em chegar no local mostra o tamanho do percurso que ela percorre para chegar até as pessoas. Esse ponto serviu para explicar as razões por que não se pode captar água em boa parte dos mananciais da região – a contaminação resultante da atividade carbonífera. Mostrou-se aos visitantes uma garrafa com água suja de um

rio de Criciúma para explicar todos os tipos de poluentes presentes no local e também para comparar com a água bruta e tratada. As fotos e maquetes serviram para as crianças se localizarem e entenderem a dimensão da barragem. Também auxiliam a explicar a história da região e dos moradores deslocados da comunidade. A riqueza da barragem também é explicada em termos dos animais silvestres do entorno e do manejo para preservação de suas vidas. Diversas outras ações ambientais de mitigação do impacto foram citadas.

Na segunda parte da visita as crianças assistiram a um vídeo em sala com projetor. O material foi esclarecedor, ainda que seja antigo e sua estética desatualizada. Aproveitou-se para orientações de segurança na visita. Foram entregues materiais e cartilhas educativas. Após, seguiu-se à visita nas estruturas, iniciando na estação meteorológica com diversos aparelhos, em que se explicou a função de cada um. Depois uma breve caminhada levou ao topo de um dos diques artificiais construídos para suportar a água represada. É um dos locais mais próximos da torre da antiga igreja, visível a olho nu, enquanto o resto de sua estrutura está submersa (ver Figura 24). Após mais explicações sobre os programas de preservação de fauna e flora desenvolvidos na região, segue-se para a finalização da visita.



Figura 24. Barragem do rio São Bento em Siderópolis

Pode-se concluir que as atividades de educação ambiental no formato de visita ocorrem em estações de água e esgoto, em diferentes pontos que representam o tratamento da unidade. São basicamente locais construídos para a finalidade de tratamento de água ou esgoto, para a ocupação com a atividade laboral. Possuem restrições técnicas e de segurança, além de limites

de acessibilidade a todos, de visitantes a trabalhadores. Em algumas das visitas são incluídos locais que complementam a noção do tratamento empreendido, como a captação da água ou disposição final do efluente. Nesse sentido, os ambientes não se limitam a espaços construídos; por sua localização e pela característica do tratamento realizado, as ETAs, ETEs e captações são concebidas como um ponto de transição dos elementos naturais (água e esgoto), o que implica em estarem localizadas tanto em meio a ambientes naturais ou urbanos executando a passagem (tratamento) dos elementos entre esses ambientes.

4.3. Atitudes ambientais dos trabalhadores

Os resultados da aplicação do questionário sociofuncional e do Inventário de Atitudes Ambientais (IAA) são descritos a seguir. Para a análise dos dados, inicialmente foi realizada a inspeção visual do banco de dados, na qual foi certificado que não houve nenhum valor faltante (*missing*). Entre os respondentes houve um caso de *outlier* (Hadi, 1992), restando uma amostra composta por 119 respondentes.

Na análise descritiva, observou-se que os respondentes possuem uma média de idade de 37 anos e ($DP = 9,89$), sendo o mínimo de 20 anos e a maior idade apresentada 67. O tempo médio de trabalho na Companhia em anos é de 6 anos ($DP = 7,57$), sendo o mínimo de 1 mês e o máximo de 35 anos.

Todos trabalham direta ou indiretamente nas ETAs ou ETEs (ver Tabela 9). Mais da metade (56,30%) executa suas atividades de trabalho em uma ETA, seguido pela ETE (20,17%), sendo que dois participantes atuam em ambas. Destaca-se que 15,13% dos respondentes atuam em setores administrativos ou operacionais ligados ao funcionamento das estações de tratamento. Além deste, os demais locais citados são considerados estação (URA) ou fazem parte dessa unidade (Laboratório e Barragem). Os principais cargos que ocupam são operador de ETA/ETE (46,22%), agente administrativo operacional (21,85%) e técnico em saneamento (15,13%). Apenas 10,92% exercem, além do cargo, alguma função de chefia do setor ao qual está vinculado ou de supervisão de estação de tratamento. Em relação às regiões do estado em que atuam, considerando a distribuição administrativa da Companhia, a maior parte exerce suas atividades na região metropolitana (31,93%), seguido da norte/vale (29,41%), sul/serra (21,85%) e oeste (16,81%).

Tabela 9

Locais de trabalho dos respondentes

Local de trabalho	n	%
ETA	67	56,30
ETE	24	20,17
ETA e ETE	2	1,68
Laboratório	3	2,52
URA	1	0,84
Barragem	4	3,36
Administrativo/operacional	18	15,13
Total	119	100

Entre os respondentes, 63,03% afirmaram que realizam atividades de educação ambiental. Destaca-se que, entre eles, estão os multiplicadores ambientais que fizeram parte da etapa 2 e 3 do presente estudo. Para todos os trabalhadores envolvidos com educação ambiental, a frequência relatada indica que 6,72% realiza essa atividade ao menos uma vez por semana, 20,17% ao menos uma vez por mês, 25,21% ao menos uma vez a cada seis meses e 10,92% ao menos uma vez por ano (ver Tabela 10).

Tabela 10

Realização de educação ambiental e frequência

Realiza atividade de educação ambiental	n	%
Sim	75	63,03
Ao menos uma vez por semana	8	6,72
Ao menos uma vez por mês	24	20,17
Ao menos uma vez a cada seis meses	30	25,21
Ao menos uma vez por ano	13	10,92
Não	44	36,97
Total	119	100

As estatísticas descritivas referentes às doze escalas e fatores do IAA são descritas na Tabela 11. São assinalados a média, desvio-padrão, valores de assimetria, curtose e o α de Cronbach para todas as escalas e fatores. Verifica-se que os trabalhadores apresentam média superior para o fator Preservação ($M = 5,64$; $DP = 0,59$) em comparação ao fator Utilização ($M = 2,85$; $DP = 0,63$). Considerando a amplitude dos resultados obtidos, as atitudes relativas ao

comportamento pessoal de conservação (escala 8) apresentaram maior média geral entre os trabalhadores ($M = 6,49$; $DP = 0,67$) no fator Preservação. Em sentido semelhante, as atitudes de domínio humano sobre a natureza (Escala 9) representam o aspecto com menor impacto entre os respondentes ($M = 2,19$; $DP = 1,12$) no fator Utilização. A escala 12 – Suporte a políticas de controle do crescimento populacional ($M = 3,96$; $DP = 1,74$) apresentou o menor resultado no fator Preservação, enquanto a escala 5 – Confiança na ciência e na tecnologia ($M = 3,74$; $DP = 1,26$) o maior entre as escalas ligadas ao fator Utilização.

Tabela 11

Estatística descritiva para as 12 escalas e fatores do IAA

		<i>M</i>	<i>DP</i>	Assimetria	Curtose	α
P	E1	6,19	0,92	-0,99	3,28	,6821
	E2	5,77	0,87	-0,26	2,03	,7025
	E3	4,93	1,34	-0,61	2,87	,6920
	E6	5,88	1,02	-1,02	3,61	,6845
	E8	6,49	0,67	-1,49	4,84	,7025
	E11	6,31	0,68	-0,91	3,00	,6927
	E12	3,96	1,74	0,01	2,10	,7696
U	E4	2,87	0,85	-0,03	3,17	,7017
	E5	3,74	1,26	-0,30	2,48	,7334
	E7	2,62	1,10	0,30	2,31	,6704
	E9	2,19	1,12	0,77	2,64	,7064
	E10	2,82	0,91	0,09	2,89	,6922
P		5,64	0,59	-0,44	3,40	
P-12		5,92	0,61	-0,67	3,53	
U		2,85	0,63	-0,14	3,11	
U-5		2,62	0,69	0,20	3,19	
AAG		5,39	0,54	-0,29	3,47	
AAG-5-12		5,65	0,58	-0,48	3,23	

Nota: P (Preservação) é formado pela média das escalas 1, 2, 3, 6, 8, 11 e 12; U (Utilização) é formado pela média das escalas 4, 5, 7, 9, 10; P-12 = Fator Preservação menos a escala 12; U-12 = Fator Utilização menos a escala 12; AAG (Atitudes Ambientais Gerais) é formado pela média dos itens do fator Preservação e os itens em sentido reverso de Utilização; AAG-5-12 = Fator AAG (Atitude Ambientais Gerais) a partir de P-12 e o sentido reverso de U-5; α = alpha de Cronbach, valor total da escala caso o item fosse retirado, tomando como referência o α da escala de 0,7209.

A consistência interna foi medida por meio do α de Cronbach. Os resultados indicam boa consistência interna das escalas, com valores acima do limite inferior de 0,60 (Hair et al., 2014). A retirada das escalas 5 e 12 aumentaria α total (0,7209), sugerindo-se a exclusão dessas escalas para fins do modelo. Assim, na tabela apresentam-se os dados dos fatores Preservação, Utilização e Atitudes Ambientais Gerais, bem como de seus correspondentes sem as escalas 5 e/ou 12.

Todas as escalas apresentaram assimetria e curtose em valores tolerados para a normalidade (Brown, 2016), com exceção das escalas 6 e 8. Nenhuma transformação possível foi identificada para que estas duas escalas passassem a apresentar distribuição normal. Assim, os testes posteriores para ambas foram realizados por meio de análises estatísticas não-paramétricas.

Na comparação das médias obtidas no presente estudo e em outros que utilizaram o IAA (ver Tabela 12), observa-se que valores referentes à Preservação são semelhantes a todas as amostras. Já em relação à Utilização as médias foram menores se comparadas às demais amostras, especialmente em comparação com a amostra do Brasil. Os trabalhadores apresentaram uma média de 5,64 ($DP = 0,59$) nas atitudes ambientais de Preservação e de 2,85 ($DP = 0,63$) para Utilização.

No presente estudo, as escalas 8 (Comportamento pessoal de conservação) e 11 (Preocupação ecocêntrica) do fator Preservação apresentam médias acima de todas as demais amostras. No fator Utilização, a escala 9 (Domínio humano sobre a natureza) apresenta a menor média em comparação com as dos demais estudos.

Tabela 12

Valores de média e desvio padrão obtidos no presente estudo e em outros

		Este estudo		Brasil ¹		Portugal ¹		Mundo ¹	
		N=119		N=229		N=651		N=468	
		<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
P	E1	6,19	0,92	5,78	0,97	6,33	0,84	6,11	0,97
	E2	5,77	0,87	6,18	0,62	6,10	0,85	6,02	0,94
	E3	4,93	1,34	5,34	0,99	4,69	1,29	5,17	1,30
	E6	5,88	1,02	5,82	0,76	6,15	0,83	5,46	1,03
	E8	6,49	0,67	5,48	0,85	6,24	0,84	5,82	0,96

	E11	6,31	0,68	6,21	0,63	6,14	0,80	6,13	0,83
	E12	3,96	1,74	4,41	1,17	3,06	1,56	4,12	1,46
U	E4	2,87	0,85	3,59	0,79	2,15	1,08	3,51	0,86
	E5	3,74	1,26	4,17	0,97	4,03	1,23	3,63	1,27
	E7	2,62	1,10	3,68	0,88	3,96	1,26	3,55	1,01
	E9	2,19	1,12	2,39	1,04	2,38	1,27	2,54	1,37
	E10	2,82	0,91	3,01	0,72	2,25	0,99	2,67	1,05
	P	5,64	0,59	5,60	0,62	5,53	0,64	5,55	0,72
	U	2,85	0,63	3,37	0,68	2,96	0,75	3,18	0,53

Nota: P = Preservação; U = Utilização.

¹Adaptado de Domingues e Gonçalves (2018), com os dados referentes à amostra brasileira e mundial tiradas de Milfont e Duckit (2010).

Considerando que duas das escalas não apresentaram distribuição normal dos dados, foi utilizado o coeficiente de Spearman para o teste de correlação (ver Tabela 13). A maior parte das escalas do IAA demonstrou correlação fraca entre si ($r_s < 0,40$), algumas delas moderadas. Destaca-se que a escala 12 apresentou correlação significativa apenas com a escala 1. A escala 5, por sua vez, não apresenta correlação com nenhuma das demais escalas. Os achados quanto a essas duas escalas são semelhantes aos de Domingues e Gonçalves (2018).

Tabela 13

Correlação entre as escalas (coeficiente de Spearman)

	Preservação							Utilização				
	1	2	3	6	8	11	12	4	5	7	9	10
1	-											
2	,31**	-										
3	,32**	,31**	-									
6	,32**	,36**	,35**	-								
8	,35**	,24*	,28*	,27*	-							
11	,31**	,18	,31**	,41**	,25	-						
12	,25*	,09	,03	-,06	-,07	,05	-					
4	-,10	-,18*	-,14	-,28*	-,34**	-,38**	-,05	-				
5	-,10	-,04	-,14	-,01	-,08	-,07	-,11	,04	-			
7	-,39**	-,27*	-,42**	-,52**	-,36**	-,54**	,05	,30*	,14	-		
9	-,17	-,19*	-,18*	-,32**	-,20*	-,33**	-,01	,31**	,11	,37**	-	
10	-,21*	-,14	-,27*	-,23	-,29*	-,34**	-,07	,21*	,05	,33**	,24*	-

Correlações significantes estão sinalizadas com * para $p < 0,05$ e ** para $p < 0,001$ (bi-caudal).

A correlação entre os fatores Preservação e Utilização é negativa e moderada ($r_s = -0,57$; $p < 0,001$). Os resultados demonstram semelhança aos encontrados em outros estudos (ver Tabela 14), tanto na correlação inversa entre os fatores quanto pela sua força. Destaca-se que os estudos diferem na população pesquisada (N) e na versão do IAA utilizada. A existência desse tipo de correlação entre os dois fatores indica não só que são contrários, mas que são dimensões complementares na mensuração das atitudes ambientais.

Tabela 14

Correlação entre Preservação e Utilização em diferentes países

	Neste estudo	Brasil	Nova Zelândia	África do Sul	Portugal
<i>r</i> (Preservação e Utilização)	-0,57 ^{a, b}	-0,57	-0,68	-0,54	-0,57 ^b

Nota: Dados de outros estudos conforme reportados por Milfont (2007) e Domingues e Gonçalves (2018). $p < 0,001$.

^a r_s de Spearman.

^b Excluídas as escalas 5 e 12

Partindo do modelo fatorial das atitudes ambientais conforme a proposta de Milfont (2007), a versão em português do IAA com 48 itens (Coelho, 2009) foi submetida à análise fatorial confirmatória (CFA) pela modelagem de equações estruturais (SEM). Em consonância com os estudos de Coelho (2009) e Pessoa (2011) a análise considerou a parcela de itens (Hair et al., 2014). Assim, foi simplificada a estrutura dos modelos por meio do agrupamento dos itens em fatores, somados entre si e esse somatório dividido pelo número de itens do fator. Foram então criadas 12 parcelas referentes aos fatores (escalas).

Utilizou-se o método de estimação *Maximum Likelihood* (ML) na verificação da bondade de ajuste de dois modelos paralelos e se considerou alguns indicadores conforme indicado por Hair et al. (2014) e exposto na Tabela 15. O modelo 1 (bifatorial) considera os 48 itens divididos em 2 fatores: *Preservação* (Escala 1, 2, 3, 6, 8, 11 e 12) e *Utilização* (Escala 4, 5, 7, 9 e 10). O modelo 2 (unifatorial) inclui os mesmos itens divididos em 12 fatores de primeira ordem e um de segunda ordem, chamado de fator geral. Levando em conta que as escalas 6 e 8 apresentaram violações à distribuição normal, foi utilizado o ajuste de Satorra-Bentler na modelagem.

Tabela 15

Qualidade de ajuste dos modelos do IAA

	χ^2	gl	χ^2/gl	RMSEA (CI 90%)	CFI	AIC	BIC
Modelo 1	54,19	53	1,02	0,014 (0,001-0,061)	0,99	3883,71	3986,54
Modelo 2	54,51	54	1,01	0,009 (0,001-0,059)	0,99	3882,10	3982,15

Nota: Modelo 1 = bifatorial com parcelas; Modelo 2 = unifatorial com parcelas; N = 119; χ^2 = qui-quadrado; gl = graus de liberdade; RMSEA = root mean square error of approximation; CI 90% = intervalo de confiança de 90%; CFI = Comparative Fit Index; AIC = Akaike Information Criterion; BIC = Bayesian Information Criterion.

Os valores de CFI indicam bons ajustes dos modelos. No comparativo de modelos alternativos, os valores de AIC e BIC indicam melhor ajuste do modelo 2 (unifatorial). Essa diferença entre o modelo unifatorial e bifatorial para a estrutura das atitudes ambientais está de acordo com estudos prévios (Coelho, 2009; Milfont, 2007; Pessoa, 2011). Ao realizar o teste do $\Delta\chi^2$ foi identificado que não existe diferença significativa entre os modelos ($p = 0,53$), sugerindo-se a equivalência entre ambos. Com base nisso e em conformidade com a literatura (Coelho, 2009; Pessoa, 2011), optou-se pelo uso do modelo bifatorial no presente estudo.

O diagrama da análise fatorial confirmatória do IAA é apresentado na Figura 4. Observa-se a estrutura do Inventário no modelo bifatorial, com as respectivas escalas e coeficientes padronizados. A escala 12 (Políticas de suporte para o crescimento da população) apresentou o mais baixo coeficiente (0,039) e seu estimador não foi significativo ($p = 0,71$). A escala 5 (Confiança na ciência e tecnologia) apresentou coeficiente de 0,15 e seu estimador igualmente não foi significativo ($p = 0,13$).

Os resultados corroboram com os achados de Milfont (2007), Coelho (2009), Pessoa (2011) e Domingues e Gonçalves (2018) quanto à fraqueza da escala 12, sendo que este último estudo também identificou fraqueza da escala 5. Como já verificado, a retirada de ambas as escalas aumenta a consistência interna (α) do modelo. Aliado a isso, a escala 12 apresenta correlação fraca e com apenas uma escala, ao passo que a escala 5 não apresenta correlação com as demais. Dessa forma, ambas foram retiradas do modelo para fins das análises posteriores.

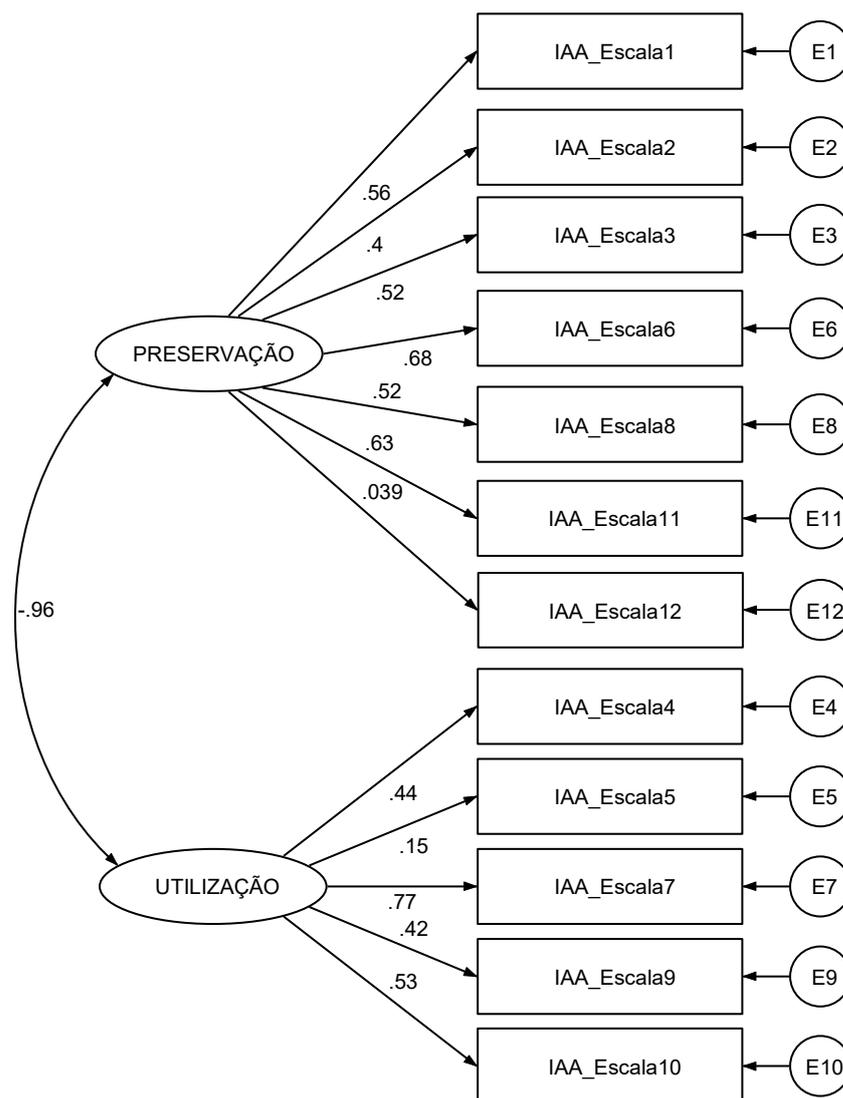


Figura 25. Estrutura fatorial do IAA.

Para medir a diferença das médias entre grupos foi utilizado o teste *t* de Student para as escalas do IAA (excluídas a 5 e 12), os fatores Preservação e Utilização e o fator geral, Atitudes Ambientais Gerais (AAG). Buscaram-se diferenças entre os participantes que fazem ou não fazem educação ambiental e entre diferentes faixas etárias. Para as escalas 6 e 8 do IAA foi utilizado o teste Wilcoxon-Mann-Whitney (não paramétrico), dada a violação ao requisito de normalidade.

No teste de diferenças entre os grupos independentes que fazem e que não fazem educação ambiental verificou-se que, ainda que as médias entre esses dois grupos tenham sido diferentes, tais diferenças não foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$). Ou seja, não há diferenças nas atitudes ambientais dos trabalhadores que realizam ou não educação ambiental no âmbito da Companhia de saneamento pesquisada.

Em relação às faixas etárias, foram divididos dois grupos considerando os 50% mais jovens, o que agrupou os respondentes entre 20 e 36 anos completos, e os 50% de maior idade, entre 37 e 67 anos completos. Conforme apresentado na Tabela 16, foram encontradas diferenças significativas para as escalas 1 (*Satisfação com a natureza*) e 9 (*Domínio humano sobre a natureza*), além do fator Preservação e o AAG. As variâncias entre os grupos (homocedasticidade) foram equivalentes.

Tabela 16

Teste t para amostras independentes de acordo com grupos de faixas etárias distintas

	<i>t</i> (gl)	<i>d</i>	Idades (anos)			
			≤ 36		> 36	
			M	DP	M	DP
E1 – Satisfação com a natureza	2,11 (117)*	0,39	6,30	0,11	5,95	0,13
E9 – Domínio humano sobre a natureza	-2,43 (117)*	0,45	1,95	0,13	2,44	0,15
Preservação	2,43 (117)*	0,45	6,05	0,08	5,79	0,08
Atitudes Ambientais Gerais (AAG)	2,11 (117)*	0,39	5,76	0,08	5,54	0,07

Nota: *t* – estatística do Teste *t*; gl – graus de liberdade; *d* – tamanho do efeito (*d* de Cohen).

**p* < 0,05

Os trabalhadores mais jovens apresentaram média superior ($M = 6,30$; $DP = 0,11$) na dimensão atitudinal relativa à *Satisfação com a natureza* em comparação com os de mais idade ($M = 5,95$; $DP = 0,13$). O fator *Preservação* também foi superior ($M = 6,05$; $DP = 0,08$) em comparação à média apresentada pelos respondentes de mais idade ($M = 5,79$; $DP = 0,08$). Na dimensão *Domínio humano sobre a natureza*, ligada ao fator *Utilização*, os mais jovens apresentaram médias inferiores ($M = 1,95$; $DP = 0,13$) em relação ao grupo de trabalhadores de mais idade ($M = 2,44$; $DP = 0,15$). Em geral, as *Atitudes Ambientais Gerais* dos trabalhadores mais jovens foram superiores ($M = 5,76$; $DP = 0,08$) às apresentadas pelos respondentes de mais idade ($M = 5,54$; $DP = 0,07$).

Os tamanhos de efeito (*d*) variaram de 0,39 a 0,45, valores de magnitude pequena, próxima a média. Efeitos dessa magnitude não são incomuns no campo da Psicologia, em especial nos estudos de questões ambientais (Milfont, 2007), assim não se descarta a importância dos resultados obtidos levando em conta o fenômeno estudado e o enquadre referencial. Como aponta Cohen (1988), os termos que definem o tamanho do efeito (pequeno,

médio e grande) são relativos entre si e com a área de ciência comportamental, além de estarem sujeitos ao método empregado na investigação.

4.4. Apresentação das categorias, subcategorias e elemento de análise a partir das entrevistas

A análise de conteúdo resultou na organização de categorias, subcategorias e elementos de análise, a partir do processo de codificação aberta, axial e seletiva dos dados oriundos das entrevistas com os participantes da pesquisa (ver Tabela 17). Foi possível estabelecer uma relação entre categorias e os objetivos específicos do presente estudo. A categoria 1 – O educador ambiental – se relaciona com a caracterização das atividades e os locais de realização de educação ambiental (Objetivo 2). Já a categoria 2 – As atitudes ambientais – está relacionada à análise das relações entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento (Objetivo 3).

Partindo dos relatos dos participantes, os elementos de análise têm correspondência com o marco conceitual adotado na fundamentação teórica. Sobretudo para as atitudes ambientais, a categoria 2, os elementos de análise estão agrupados em três subcategorias que, por sua vez, caracterizam as atitudes ambientais de acordo com suas dimensões funcionais: 1) Função de compreensão; 2) Função de identidade social; e 3) Função protetiva (Milfont, 2009).

Tabela 17

Apresentação das categorias, subcategorias e elementos de análise

Categoria	Subcategoria	Elemento de análise
1. O educador ambiental em atividade	1.1. Ser multiplicador ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Início do envolvimento • Incentivar colegas a fazer educação ambiental • Qualificar-se • Receber feedbacks
	1.2. Relação com a atividade principal	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhada • Conflitante • Relação com a identidade de trabalhador da CASAN
	1.3. Impactos para si	<ul style="list-style-type: none"> • Identidade de multiplicador ambiental • Habilidades interpessoais • Aprendizados

1.4. Impactos para os visitantes		<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos • Emoções/sentimentos • Valores • Mudanças de atitudes
1.5. Avaliar a educação ambiental realizada		<ul style="list-style-type: none"> • Formas de fazer • Diferenciais da visita • Apoios • Dificuldades pessoais • Dificuldades de método • Dificuldades de estrutura • Importância para a CASAN
2. As atitudes ambientais	2.1. Função de compreensão	<ul style="list-style-type: none"> • Relações com a natureza • Harmonia com a unidade e o entorno • Enfrentamento do conflito com a unidade e o entorno • Sustentabilidade
	2.2. Função de identidade social	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização do meio-ambiente • Preservação do meio ambiente • Conservação dos recursos hídricos • Cuidado no saneamento - água • Cuidado no saneamento - esgoto
	2.3. Função protetiva	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa de envolvimento com o ambiente de forma educativa • Coerência de preservação da natureza em diferentes contextos • Conciliação entre preservação e utilização

5. DISCUSSÃO

Partindo dos objetivos da pesquisa, são discutidos os resultados obtidos através da investigação das atitudes ambientais dos trabalhadores em saneamento por meio do IAA, a caracterização das atividades de educação ambiental e as atitudes ambientais dos educadores ambientais. O eixo de discussão se configurou a partir das categorias de análise das entrevistas e fazem referência aos dois grandes aspectos captados através dos procedimentos metodológicos. Esses dados foram organizados seguindo os objetivos do estudo, o campo de realização das atividades de educação ambiental, as narrativas dos participantes e a literatura presente na fundamentação teórica.

A primeira categoria, **o educador ambiental em atividade**, está centrada na caracterização das atividades de educação ambiental a partir das manifestações relacionadas ao fazer (processos) e às pessoas envolvidas. A segunda categoria, **as atitudes ambientais**, considera as dimensões funcionais desse construto conforme a proposta de Milfont (2009). Junto à esta categoria são discutidos os resultados referentes às atitudes ambientais dos trabalhadores obtidos através o IAA. A seguir são discutidas as categorias, subcategorias e elementos de análise.

5.1. O educador ambiental em atividade

Essa categoria foi composta por elementos trazidos pelos participantes que os caracterizam como multiplicadores ambientais na CASAN, implicando na construção das características da educação ambiental realizada, seus processos, relações com os locais e pessoas envolvidas com as atividades. Compreende-se que a explicação desse fazer é arranjada a partir de cinco subcategorias: ser multiplicador ambiental; a relação com a atividade principal; os impactos para si; os impactos para os visitantes; e avaliar as atividades realizadas.

A partir da articulação de alguns elementos de análise são delineadas as características fundamentais da educação ambiental na CASAN do ponto de vista de quem a realiza. Ao longo da abordagem desses elementos, essas características serão identificadas.

Na subcategoria 1.1, **ser multiplicador ambiental**, aborda-se o *início do envolvimento* do trabalhador com a educação ambiental. Os relatos dos participantes indicam a primeira grande característica da educação ambiental realizada na Companhia, do ponto de vista de quem realiza, que é ser **voluntária**. Ou seja, é a partir do ato de se colocar à disposição que o

trabalhador oriundo de diferentes áreas da Companhia realiza a educação ambiental, sem visar nem receber incentivos financeiros ou adicionais por este trabalho. Como apresentado na Tabela 5 dos resultados, metade dos participantes não realizava educação ambiental antes do início de suas atividades no atual contexto de trabalho. O início é permeado por uma série de arranjos artesanais, de certa forma improvisados, a partir das demandas e crenças que facilitavam o envolvimento com essa atividade e do enfrentamento aos sentimentos que inibiam tal envolvimento.

Alguns participantes relataram que esse percurso está alinhado ao próprio desenvolvimento de conhecimentos e habilidades (elementos abordados mais adiante) no trabalho, alguns advindos de encontros formais de multiplicadores ambientais na Companhia. Outro fator relacionado é a aproximação com aspectos ambientais não puramente técnicos, mas voltados à preservação dos recursos. Nesse sentido, começar a guiar/acompanhar as visitas se relaciona a uma consciência sobre o meio ambiente tanto quanto sobre o próprio fazer, a partir de ideias sobre o que o trabalhador considera que é e o que não é educação ambiental.

Para alguns, o início se deu a partir das demandas que chegaram, sem necessariamente haver planejamento para atendê-las. A resposta de se voluntariar a acompanhar as visitas indica a característica da educação ambiental como uma atividade **não hierárquica**. Ou seja, não há uma determinação de um trabalhador superior na estrutura organizacional ou algum setor dentro dessa estrutura que realize tal determinação. Ainda que o envolvimento se construa na relação com outro trabalhador, esse tende a ser um colega que possui alguma experiência, algum acúmulo prático nesse tipo de atividade e o incentiva a fazer. Nesse sentido, a denominação “multiplicadores ambientais” se torna apropriada – cada sujeito tem papel fundamental em envolver outros nas iniciativas de relação responsável com o meio ambiente. Houve casos em que participantes se colocaram no lugar de educando. Por conseguinte, recordaram as experiências de terem passado por visitas semelhantes, o que segundo eles impactou na decisão de se envolver.

Os relatos apresentados aproximam a característica voluntária na educação ambiental estudada àquela identificada por Castro (2002) em seus estudos sobre o voluntariado ambiental. Além da motivação individual, há semelhança entre os impactos causados: sobre o entorno, sobre si mesmos e para outras pessoas. O autor acredita que esse voluntariado é equivalente à educação ambiental. Em uma das poucas passagens em que se questiona o que é ou não educação ambiental, ou seja, quais práticas são efetivas nesse campo, um dos participantes demonstra a gênese do envolvimento com tais atividades:

Por exemplo, uma vez eu fiquei indignado que a gente foi chamado para uma demanda dessa: [...] era para entregar o gibi e entregar o copo d'água para quem passasse. Então essa era a visão que se tinha do que fazer com aquele material que foi produzido. Aí me deu uma crise em um dia depois que a gente voltou de uma atividade, “pô, isso está errado cara”. É errado deslocar dois engenheiros e um técnico para ir para um shopping, passar uma tarde lá para entregar copinho para criança. Não, a gente tinha que aproveitar aquele momento para passar algo mais. E isso foi para mim, acho que foi um embrião. (P18)

As características **voluntária** e **não hierárquica** da educação ambiental também são refletidas nas respostas dos participantes à seguinte pergunta: *alguém determinou/obrigou você a fazer educação ambiental?* Todos os participantes responderam não. Apesar dessa liberdade, em algumas falas se identifica um grau de orientação para que seja realizada, envolta em falta de organização e planejamento. Como fator que indica o início do envolvimento, responder de forma organizada nesse contexto de desarticulação determina o início de envolvimento. Para alguns, isso ocorreu com menos de uma semana de trabalho, em pleno processo de integração ao ambiente laboral.

O envolvimento também tem relação com a atividade principal dos multiplicadores ambientais. Nenhum dos participantes relata que seu trabalho é dedicado exclusivamente à educação ambiental, representando assim mais uma característica fundamental, a de ser **complementar** às atividades precípuas. Demonstra também ser desenvolvida em conformidade com o conceito de atividade de acordo com a ergologia (Holz & Bianco, 2014), um trabalho realizado de outra maneira, para além do prescrito, no encontro com os colegas e com os visitantes. Essa relação entre as atividades envolve benefícios e prejuízos (aspectos abordados em subcategoria adiante), bem como uma lógica do trabalhador da estação ser o responsável por acompanhar, por certo sentido de estar disponível e de ser responsável.

Um elemento de análise ligado à multiplicação ambiental e à característica não hierárquica, presente na subcategoria aqui discutida, refere-se a *incentivar colegas a fazer educação ambiental*. Esse incentivo aparece nas formas e razões para se fazer o convite e na avaliação da vontade ou limite para incentivar. A existência desse elemento também indica que a educação ambiental na CASAN possui uma quarta característica fundamental: é **descentralizada**. Significa dizer que, não sendo imposta por relações hierárquicas de trabalho e sendo realizada voluntariamente, a sequência de envolvimento de novos trabalhadores ocorre como um trabalho em rede, multiplicado a partir de diversos fatores como o nível de liberdade do trabalhador e as possibilidades que possui de realizar educação ambiental paralelamente a seu trabalho precípuo. A descentralização da educação ambiental não envolve apenas liberdade

e iniciativa, mas pluralidade; cada região estabelece formas próprias, originadas da rede de relações estabelecidas localmente. Mais adiante esses aspectos serão abordados, bem como seus efeitos.

Uma das falas mais constantes no incentivo aos colegas é o de envolver o máximo de pessoas possíveis. Quando ainda não ocorre o incentivo, mas há o desejo, observa-se uma expectativa de que novos conhecimentos se construam a partir da efetivação do envolvimento. Os benefícios da interdisciplinaridade, portanto, justificariam o incentivo. Como expresso no relato a seguir alguns dos trabalhadores das estações são sobrequalificados para o cargo que exercem e, dessa forma, poderiam agregar esses conhecimentos em benefício próprio e da atividade:

Na verdade, eu gostaria que, realmente, alguns dos operadores daqui da estação se envolvessem, até porque nós temos aqui um grau de instrução muito alto de operadores. Hoje, atualmente, em cargo de operador de estação tem engenheiros, tem advogados, gostaria também que eles trabalhassem nesse sentido, porque eles têm um conhecimento que poderia ser explorado. (P16)

Esse desejo se relaciona ao grau de envolvimento e aos níveis de percepção individual da importância da educação ambiental para si e para os outros. Enquanto alguns participantes relatam que só convidam quem sentem que tem afinidade com o tema, ou que respeitam a recusa do convite de um colega por conta da timidez, em tom jocoso um dos participantes relata que vai além de apenas incentivar: “coação acho [*que*] pode ser a [*palavra*] mais indicada”. (P18)

Como demonstrando nos resultados do presente estudo, em geral os multiplicadores ambientais entrevistados realizam cursos de formação e qualificação relacionados à execução de suas atividades. Ao incorporar a educação ambiental em sua prática rotineira, acabam também buscando este tema na forma de qualificação, fora do seu espaço de trabalho e em diferentes modalidades. Ou seja, essa prática implica em buscar formação na área. Nesse sentido, o elemento de análise *qualificar-se* constitui mais uma dimensão de ser multiplicador ambiental.

Ainda que remeta a uma dimensão individual, ela não deve ser desvinculada das condições institucionais oferecidas para que a qualificação ocorra. As políticas de capacitação da Companhia pesquisada não se constituíram como objeto do presente estudo, porém é de se esperar que o apoio ao desenvolvimento dos trabalhadores em questões ambientais reflita a forma como a própria instituição encara tais questões. Como destacam Zuly e Carmen (2012) e Albero (2012) em relação à educação formal, o desenvolvimento de profissionais na atuação

com atividades de educação ambiental pode ocorrer junto a processos de gestão ambiental das próprias instituições.

A procura por qualificação ocorre por razões distintas, entre elas a necessidade de repassar informações técnicas mais qualificadas e com embasamento científico. Os meios buscados têm sido cursos de graduação e pós-graduação, nas áreas de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, educação ambiental com ênfase em formação de professores, entre outros. Também têm sido procurados aqueles na modalidade de formação complementar. Alguns participantes citaram o curso de educador ambiental fornecido pela FLORAM – Fundação Municipal do Meio Ambiente, órgão responsável pela execução da política ambiental no município de Florianópolis. Além da melhora no conhecimento, a qualificação serve à melhoria do processo de agendamento e realização das visitas.

Outra forma de se qualificar em contexto fora do ambiente de trabalho cotidiano é a participação como ouvinte em outras atividades de educação ambiental. Aparentemente essa é uma estratégia de superação dos sentimentos de a) falta de conhecimento sobre o que e como repassar e b) isolamento provocado pela autonomia e liberdade na realização de educação ambiental, frente às características de voluntarismo e descentralização já citadas. Observar a atividade de outro educador ambiental contribui, assim, para angariar ideias à condução da própria atividade.

Os elementos abordados anteriormente podem ser considerados as bases da construção de identidade de ser multiplicador ambiental. O último deles, *receber feedbacks*, vai ao encontro desse sentido ao incluir as impressões sobre o recebimento de retorno, em formatos diversos, da avaliação feita pelos visitantes e outras pessoas sobre o trabalho realizado.

O *feedback* é realizado mais frequentemente de forma verbal e imediata na atividade. Trata-se de elogios, de reconhecimento da importância do trabalho em saneamento, do agradecimento pela linguagem utilizada permitir a compreensão dos participantes e da surpresa pelas informações recebidas e os conhecimentos adquiridos:

Até no aperto de mão, num sorriso, um agradecimento, ou um simples “ah, eu não sabia”, uma exclamação desse tipo, a gente já percebe na hora que atingiu o nosso objetivo. Quando a pessoa diz que “ah, eu não sabia que isso funcionava assim”, “ah, eu não sabia que dava tanto trabalho”, “eu não sabia que tantas pessoas trabalhavam na CASAN”. Então tudo isso é um feedback positivo, com certeza. (P3)

Quando ocorre em momento posterior à atividade, o feedback ocorre de forma verbal ou por escrito de professores, representantes institucionais ao qual o grupo que visitou é

vinculado (geralmente docentes) e pais de crianças e adolescentes visitantes. Trabalhadores de cidades de pequeno porte convivem com maior probabilidade de encontro direto com os visitantes ou com seus parentes em contextos extra laborais. A mãe de um dos visitantes relatou a um multiplicador ambiental que após a visita a uma estação o filho transformou os hábitos de casa, cobrando a separação de lixo, a limpeza do reservatório de água, a leitura correta da medição de água e a redução de desperdício.

O retorno dado pelos docentes chama a atenção. Há profissionais que relataram terem gostado da visita ao ponto de a atividade ser solicitada novamente para outras turmas, dada a importância atribuída à forma na qual se abordam os assuntos pelo multiplicador ambiental. Verifica-se que a pertinência desses assuntos envolve também a continuidade de trabalho na escola, conectando o aprendizado teórico sobre o meio ambiente com o aprendizado em campo. O *feedback* serve também para o multiplicador ambiental avaliar sua prática, rever se o método de trabalho está adequado. A partir disso, o próprio multiplicador promove ajustes e agrega novos recursos à educação ambiental que realiza.

Portanto, a análise da primeira subcategoria indica que **ser multiplicador ambiental** é realizar uma atividade que apresenta quatro características fundamentais: é **voluntária**, **complementar** às atividades principais, **não-hierárquica** e **descentralizada**. Estes elementos fornecem condições para as relações da identidade do trabalho na CASAN, considerando em que medida a complementaridade citada permite ou impede o alinhamento entre educação ambiental e a atividade principal.

São esses os elementos abordados na subcategoria 1.2, a **relação com a atividade principal**. Os participantes avaliaram de que forma fazer educação ambiental guarda relação com essas atividades e como influencia na construção da identidade geral de trabalhador na CASAN.

Como primeiro elemento de análise surge a avaliação dos participantes de que a educação ambiental executada é *alinhada* à atividade principal. Esse aspecto reforça a característica complementar da educação ambiental realizada, demonstrando que ela não gera conflitos. Isso é visto pelos trabalhadores como qualificador de todos os trabalhos realizados, faz com que obtenham ganho pessoal e dá a chance de frequentar espaços das unidades de trabalho que, pelas rotinas estabelecidas na atividade principal acabam sendo deixadas de lado.

A educação ambiental pode servir de conexão produtiva com a atividade principal desenvolvida, qualificando-a. Há uma sensação de alinhamento técnico-ambiental. Assim, no desenvolvimento das atividades cotidianas surgem oportunidades para intervenções de

educação ambiental e, por outro lado, a educação ambiental permite que o trabalho na estação seja aprimorado. Os relatos a seguir destacam esses aspectos:

[...] quando uma pessoa às vezes não quer se ligar na rede já começa o nosso trabalho de educador ambiental, de multiplicador. Porque o quanto é importante ela eliminar a fossa e o filtro e conectar o esgoto dela na rede. Aí eu estou mais focada no esgoto. (P14)

E até o meu conhecimento técnico eu acredito que se aperfeiçoa a cada dia. Porque cada vez que eu promovo o meu pensamento sobre uma unidade da estação, de um equipamento da estação, eu posso melhorar esse equipamento, eu posso fazer com que ele seja mais eficiente. Eu estava pensando, passando pelas caixas de areia, posso aumentar o trabalho das outras para que a gente retire mais areia. Então esse caminho, digamos assim, eu acredito que aperfeiçoa meu trabalho técnico daqui. (P16)

Nesse sentido de conciliação uma das participantes mencionou que, a partir das atividades de educação ambiental, seu posto de trabalho deixou de ser itinerante – em diversas unidades – e passou a ser fixo na ETE onde se desenvolve essa prática. O benefício de realizar, por fim, é para a missão da Companhia no cuidado do saneamento ambiental, por meio de atividades regulares de trabalho que se revestem oportunamente do caráter educativo. Não sendo mais vista como uma atividade de quem supostamente queria “matar tempo e serviço”, o *modus operandi* da educação ambiental embasa outras ações técnicas, sendo dissipadas as preocupações iniciais de que haveria uma incompatibilidade entre as diferentes atividades.

Nos casos em que o participante avaliou como impossível tal conciliação, as percepções relatadas demonstraram prejuízos reais ou potenciais à atividade principal. Sob esse aspecto, os relatos foram reunidos no elemento de análise que remete a uma relação *conflitante* entre educação ambiental e a atividade principal do multiplicador ambiental.

O conflito ocorre porque ao realizar educação ambiental as atividades principais são atrasadas ou param por completo. Alguns participantes aliam a isso sentimentos opostos, pois mesmo que se identifiquem com o fazer da educação ambiental, a impossibilidade de uma conciliação adequada em determinados momentos é estressante, pois os e-mails e compromissos continuam chegando.

Se continua atuando mesmo assim, pode ocorrer de o multiplicador ambiental ter que interromper a atividade para realizar ação urgente da atividade principal, como atender o telefone e resolver situações inesperadas ou realizar alguma ação rotineira da estação visitada. Ainda nessa perspectiva, alguns participantes relataram a falta de tempo, pois a atividade principal não permite maior envolvimento com outras atividades. Como consequência, advém

o sentimento de frustração. Para evitar o impacto negativo na atividade principal, alguns participantes sugeriram a seus superiores que mais multiplicadores ambientais se envolvam. Outra estratégia adotada foi a de limitar, por conta própria, o número de atividades de educação ambiental realizada, como a marcação de duas a três visitas semanais no máximo.

É a partir do alinhamento e dos conflitos entre a realização de atividades de educação ambiental e as atividades principais que os trabalhadores constroem a *relação de identidade de trabalhador na CASAN*. Este elemento de análise parte da consideração dos multiplicadores ambientais de que as ações educativas estão integradas a todo o trabalho de saneamento. Nesse sentido, o trabalhador se identifica como o representante de um sistema complexo e estruturado para a garantia de saneamento à sociedade, valorizando-o e zelando por seu bom funcionamento.

Para alguns participantes esse processo vem com certa surpresa: a sensação de não ter parado para pensar no impacto para si e para a sociedade, na amplitude do trabalho realizado e sua complexidade. A identidade de trabalhador na CASAN é composta por diversos fatores, incluindo os específicos do contexto de trabalho nessa Companhia. Identificou-se que há relação com a execução de um serviço público, ou seja, com o fato do trabalhador ser um empregado público. Em geral, atribui-se ao servidor (ou empregado) público a ideia de um trabalhador que atua de forma a manter a burocracia e a ineficiência do serviço prestado. A educação ambiental auxilia o trabalhador a romper com essa visão e realizar algo que transcenda o trabalho prescrito:

[...] é uma forma diferente de as pessoas olharem para um funcionário da CASAN, ou um funcionário público, como muita gente prefere chamar, uma pessoa que trabalha em um órgão do estado, um órgão do governo, um órgão federal, seja lá o que for. Quando o teu trabalho vai além daquilo que eles consideram como um simples trabalho de um funcionário público, quando vai além daquilo ali eu acho que é positivo. Quando as pessoas veem que tu faz além daquilo, além daquele teu trabalho, uma coisa que impacta de forma positiva na vida deles também. (P3)

Essa perspectiva está alinhada à concepção ergológica da atividade no trabalho, no sentido de emergência de experiências não padronizadas nos encontros com outros sujeitos (Schwartz, 2010). Por essa via o multiplicador ambiental promove um rompimento com a visão burocrática atribuída ao serviço público, ao mesmo tempo em que constrói uma identidade que entrelaça trabalho e educação de forma ativa, propositiva e participativa.

A profissão exercida também compõe a identidade de trabalhador. A atuação profissional foi considerada como um aspecto de identidade impactado pelo fazer da educação ambiental. Profissões ligadas à área do saneamento, o que inclui engenheiros e técnicos, podem

carregar estigmas semelhantes aos identificados em relação à própria área, como a ojeriza em face de um elemento com a qual trabalha (ex.: esgoto). Uma das participantes – engenheira sanitária de formação – relatou que fazer educação ambiental tornou mais fácil o diálogo com os amigos, em especial no enfrentamento ao tabu de que sua profissão lida com dejetos humanos.

Além do alinhamento entre as atividades permitir a qualificação da atividade principal, verifica-se também que propicia a geração de identidade no trabalhador pelo orgulho e satisfação com o trabalho, levando em conta que se trata de um elemento de suma importância para a natureza como a água. A base para isso é o manejo desse elemento. Aparentemente o que contribuiu para esse processo é o fato de se ter contato com o resultado positivo do trabalho durante a educação ambiental e nas diferentes estruturas incluídas no roteiro da atividade. Assim, para água é relatado que o trabalhador tem o prazer de se identificar como alguém que distribui um produto de qualidade, enquanto que no esgoto a identificação ocorre pela satisfação com a qualidade do efluente gerado pelo tratamento.

Ao fim da análise das duas subcategorias abordadas é possível concluir que o fazer do multiplicador ambiental em saneamento, definido a partir das características fundamentais já citadas, possui semelhanças com o que alguns autores chamam de comportamentos de civismo nas organizações. Esse tipo de comportamento se refere aos atos espontâneos de trabalhadores que geram benefícios à organização, conforme definido por Porto e Tamayo (2005). Ainda que semelhante ao conceito de cidadania organizacional proposto por alguns autores, o civismo nas organizações é assim definido pelas autoras por considerarem que apresenta mais coerência e pertinência com os comportamentos a que se referem.

Nesse sentido, o civismo pode ser caracterizado por: 1) Espontaneidade, diferencia estes comportamentos de outros atos delimitados pelo dever contratual; 2) Funcionalidade, garantia do benefício à organização; 3) Irrestrição, formas particulares de manifestação permitidas no contexto de trabalho; 4) Isenção de retribuição, comportamento de natureza social; 5) Caráter público das ações, que podem ser observadas no sistema. Esses elementos estão presentes nas características fundamentais da educação ambiental na CASAN, do ponto de vista de quem a executa, os multiplicadores ambientais. Servem ao equilíbrio entre os valores da organização e os valores individuais dos trabalhadores.

Além da relação entre as atividades que constituem o trabalho em saneamento e os impactos para a identidade do trabalhador, a subcategoria 1.3 – **Impactos para si** trata de um conjunto de atributos desenvolvidos a partir dessa realização. Os elementos de análise incluem uma identidade mais específica que a de trabalhador da CASAN, que é a *identidade de multiplicador ambiental*, as *habilidades interpessoais* e os *aprendizados* desenvolvidos. Em

certa medida esses elementos indicam as competências geradas pelo trabalho em educação ambiental.

Sob o elemento *identidade de multiplicador ambiental* se concentram as manifestações de identificação, emoções, sentimentos e satisfação ligados ao trabalho realizado em educação ambiental. Em geral os multiplicadores ambientais gostam do que fazem, a ponto dessa atividade ser caracterizada como a que mais gostam de fazer. Entre os sentimentos mencionados estão a satisfação, felicidade, orgulho, realização e gratificação.

As emoções sentidas pelos participantes podem ser potencializadoras da educação ambiental realizada, oportunizando um fazer com sentido. Estudos empíricos demonstram o papel das emoções no desenvolvimento de comportamentos congruentes com a preservação do ambiente. Assim, recomenda-se que educadores utilizem com frequência os aspectos emocionais em suas ações educativas (Gondim et al., 2015). Estes estão ligados ao reconhecimento que o multiplicador ambiental sente pela realização dessas atividades. Além disso, os participantes acreditam que esses sentimentos se relacionam com o fato de serem o exemplo às pessoas que participam e aos colegas de trabalho, o que gera conforto por falar do que sabem fazer e auxilia na superação de certas inseguranças nas relações com as pessoas. A identidade é aguçada pelas diferentes formas de perceber a relação com o público atendido, especialmente as crianças. Na prática, envolve os sentidos para a geração de uma conexão consigo durante a atividade.

Para além do ambiente de trabalho e do momento da visita, os impactos se estendem às relações estabelecidas em outros contextos do cotidiano. Fora do ambiente de trabalho há situações em que o trabalhador é identificado, lembrado pela atividade realizada. Isso traz a sensação de orgulho e de que a atividade não foi em vão, que se as pessoas lembram do multiplicador ambiental muito provavelmente foram impactadas pelos conhecimentos obtidos e pela sensibilização ambiental. Como retrata uma das participantes:

[...] você sair daqui, por exemplo, passar em algum lugar e você comentar que trabalha na CASAN e continuar passando isso e você ter o orgulho do teu trabalho e falar mais e mais disso. Isso é educação ambiental também. Você sair daqui talvez já passando a educação ambiental e de repente lá na rua também estar falando sobre isso. (P7)

A identidade de multiplicador ambiental também é validada no contexto das relações interpessoais fora do ambiente de trabalho. Os participantes relataram o orgulho de mostrar aos parentes, geralmente os pais, que fazem educação ambiental. Também mencionaram o desejo de envolver algum ente próximo, como um filho, nas futuras atividades que realizar.

Questionados se viam a si como multiplicadores ambientais, todos os participantes responderam afirmativamente, com exceção de uma que considerou estar no início da construção desse processo. Em suas palavras, “se há divisão por fases, preciso subir para uma próxima fase” (P16). Em um outro extremo, a constância da prática pode levar à uma certa estagnação, uma sensação de inércia e de fazer só aquilo que já se sabe. Esse sentimento contrasta com a busca de qualificação constante já mencionada. Em um viés da educação ambiental na Companhia, um dos participantes identificado historicamente como multiplicador ambiental e construtor de algumas das atuais práticas adotadas por outros demonstrou incertezas quanto à identidade estabelecida, visto que questionou a continuidade de seu papel para o bem da evolução desse tipo de prática, no sentido de descentralizar ainda mais uma rede de educação ambiental já descentralizada.

Sobressai a partir dos relatos dos participantes que a identidade do multiplicador ambiental tem como ponto de partida o contexto de trabalho. Ainda que não haja menção à Companhia possuir um sistema de gestão ambiental (SGA) padronizado (como aquele baseado nas normas ISO), aspectos desenvolvidos nesse contexto de trabalho contribuem para a criação de valor ambiental. Como destacam Campos e Pol (2009), não é só através da SGA que esse valor é criado, a educação ambiental também é um instrumento disponível. Essa criação não depende só de estratégias individuais, as empresas assumem um papel relevante na formação ambiental de seus trabalhadores, ainda que não percebam.

Na sequência dos impactos para si, identificou-se o desenvolvimento de *habilidades interpessoais*, especificamente de comunicação e relacionamentos interpessoais. Muitos multiplicadores ambientais passaram a perceber que esses dois fatores estão inter-relacionados. Alguns definem a si como sendo pessoas com poucas habilidades comunicacionais, nesse sentido a educação ambiental serve ao objetivo de desenvolvê-las. Para alguns isso está relacionado à própria formação acadêmica, pois suas áreas de conhecimento são tradicionalmente voltadas a trabalhos técnicos e com pouco contato pessoal:

Na verdade, antes da educação ambiental eu acredito, não, eu tenho plena certeza que nós não teríamos essa conversa. Eu acho que talvez meu perfil, minha personalidade e essa minha característica de timidez ela me faria não querer ou fugir dessa questão de conversa porque seria algo complicado, difícil para mim. E a educação ambiental no meu trabalho me faz cada dia mais deixar isso de lado. Não sei se é de lado a palavra, mas desenvolver. (P16)

Nos relacionamentos interpessoais, há relatos de aumento das redes de convivência social bem como da indissociabilidade de melhoria da comunicação em conjunto com os

relacionamentos. Destaca-se que o desenvolvimento destas habilidades acaba impactando na visão de homem e de mundo dos participantes, fazendo-os observar a natureza como integrada às formas de vida das pessoas, de usufruto dos bens comuns. Essa noção de relação recíproca entre sujeitos e ambientes conecta educação ambiental e sustentabilidade, sendo de particular interesse à Psicologia Ambiental no estudo dos fenômenos voltados à promoção de relações que, além de recíprocas, sejam harmônicas (Wiesenfeld, 2005). Refere-se à mesma característica de relação citada nos anseios da sociedade civil durante a ECO-92, em que duas dimensões – entre os seres humanos e entre estes e outros seres vivos – formam a base para construção de valores em educação ambiental. Nos relatos aqui trazidos esses elementos são observados em articulação com as emoções, inseridas em uma função de mediação na relação educativa:

Essa questão da educação ambiental, para mim, hoje é importante isso, essa questão de estar interagindo com as pessoas, ter essa relação de afeto, de estar levando eles para a natureza, de estar discutindo essa inter-relação homem-natureza, homem-homem. (P17)

Os participantes passaram a buscar e deter mais conhecimento técnico com vistas a repassá-los. Esse processo se desenvolve de forma crítica, dado que não basta apenas repassar, mas saber como argumentar junto aos visitantes e ser aberto ao recebimento de críticas, além de ponderado na contra-argumentação. É nesse sentido que os *aprendizados* foram caracterizados como mais um elemento que compõe os impactos para si. Diferente do processo de se qualificar – elemento de análise tratado anteriormente – em que se busca ativamente o conhecimento em contexto extratrabalho e majoritariamente por processos educacionais formais, os aprendizados se configuram como a relação de ensino-aprendizado que se dá na atividade de educação ambiental, nos locais em que são realizadas. Referem-se, portanto, àquilo que o próprio multiplicador ambiental aprende ao executar as atividades.

Os aprendizados se configuram em formato de troca com os visitantes, uma via de mão dupla. As perguntas dos participantes suscitam a reflexão e não são vistas como algo simples ou trivial; percebe-se que são valorizadas. Essa troca também ocorre com colegas da CASAN e com outros multiplicadores ambientais com quem estabelecem contato. Nesse sentido os aprendizados servem, como relatado a seguir, para formar o educador ambiental e mantê-lo coerente em diferentes contextos (uma das funções das atitudes ambientais que serão abordadas diante):

Eu acho que muda, porque aí tu começa, que nem eu disse, tu vai relacionar com tua vida. Aí tu começa a perceber esses detalhezinhos da educação. Tipo, eu estou ensinando

e não estou fazendo? Então eu vou começar a fazer também e aí acaba que tu vai melhorando. E aí tu vai aprendendo mais coisas, vai passando. É um ganha-ganha, tu recebe e tu passa. (P13)

Alguns descobrem o próprio nível de conhecimento ao estarem diante de uma situação de repassá-lo. Boa parte dos participantes afirmou que nas visitas se aprende muito com os grupos recebidos, até mais que se ensina. Resultam daí sentimentos de satisfação com o trabalho realizado.

Vê-se que o processo de ensino-aprendizado é constituinte das competências desenvolvidos pelo multiplicador ambiental no exercício de suas atividades. Como um fenômeno relacional, constitui-se de uma troca constante com os visitantes no processo de realizar as atividades com vistas a sensibilizá-los, e nesse sentido são igualmente importantes os conhecimentos desenvolvidos do ponto de vista de quem recebe. Como o presente estudo tem como foco os autores da educação ambiental, não os destinatários, avaliar os conhecimentos dos visitantes e outros impactos implica em considerar as mudanças esperadas ou verificadas com a educação ambiental que se realiza.

Dessa forma, a subcategoria 1.4 – **Impactos para os visitantes** agrega as manifestações dos participantes sobre o que se modifica nos visitantes em decorrência das atividades, em torno de quatro elementos de análise: *conhecimentos*, *emoções/sentimentos*, *valores* e *mudanças de atitudes*. Gouveia et al. (2015) propõem um modelo preditor de comportamentos pró-ambientais sustentáveis que considera os elementos de análise aqui identificados. A combinação valores com as emoções fornecem explicações satisfatórias para as atitudes e comportamentos ambientais, especificamente a habilidade de conservação da água. Ademais, acreditam ser possível pensar esse modelo no âmbito educacional, no formato de educação intencional. Na visão sustentada na presente pesquisa, esse formato pode ser expandido da educação intencional para a ambiental e não-formal.

Neste contexto, os impactos aos visitantes podem ser tanto esperados ou os identificados, mensurados de alguma forma. Entre todos os impactos possíveis foram mais frequentemente citados pelos participantes os *conhecimentos*. A razão para isso é simples ao se considerar o que se almeja com a educação ambiental: que as pessoas obtenham conhecimentos relacionados ao meio ambiente de forma a criarem novas formas de valorizá-lo.

Podem ser identificados alguns temas abordados, incluindo as questões sobre a natureza, ciclo da água, saneamento (componentes, unidades, tratamento, etc), trabalho em saneamento, questões financeiras e cuidado em geral. Na visão dos participantes esses temas são abordados de forma conjunta. Ou seja, entendem que há razões para integrar diferentes elementos da

realidade que compõe a noção de saneamento, estejam estes elementos presentes no momento da visita ou não (ex: explicar sobre o cuidado com resíduos sólidos em uma visita a ETA).

Evidencia-se uma abordagem que visa trazer conhecimento aos participantes sobre o compromisso do trabalho no saneamento, proteção da água no manancial (rio), o contexto de vida dos participantes (cidades) e a citação a outro componente constituinte do saneamento (resíduos sólidos). Ainda na área de saneamento foram identificadas iniciativas de trazer conhecimento sobre aspectos históricos, ou seja, como o saneamento local se tornou o que está se apresentando na visita. Além disso, a operação desses sistemas ganha rosto por meio dos multiplicadores ambientais, pois se aborda a importância das pessoas envolvidas e que elas trabalham para cuidar da água em diferentes ações. Como elemento frequente citado pelos participantes, a água é abordada principalmente no sentido a) de sua importância, b) os processos do saneamento que a envolvem e c) a construção de uma visão de saneamento a partir da relação cotidiana com a água.

Neste último aspecto destaca-se que muitos multiplicadores têm o objetivo de avançar o entendimento da água a partir da lógica do ciclo hidrológico, incluindo conhecimentos sobre o ciclo de uso da água (von Sperling, 1995). Essa ampliação de visão, ainda que pareça se referir a algo óbvio por conta de a água estar presente no dia a dia dos visitantes, faz com que haja uma abordagem mais palpável desse elemento. Assim, se paira certa invisibilidade e espontaneidade na relação das pessoas com a água, evidenciada por comportamentos de rotina, passa-se a trazer à consciência dos participantes um conjunto de reflexões integradas à preservação, conservação, etc. Uma abordagem nesse sentido facilita também pensar sobre o esgoto e os cuidados com ele em práticas cotidianas, considerando-se que nesse âmbito “[...] há muito preconceito pela falta de informação”. (P9)

Mitos e desconhecimento sobre a água são frequentemente abordados. São informações básicas em torno da água, como a dosagem de cloro para desinfecção, a falta de água, propriedades organolépticas, lavagem da caixa d’água, água de reuso na lógica do ciclo de uso, entre outros. A abordagem quanto ao esgoto segue princípios semelhantes, trabalhando-se os conhecimentos sobre o que constitui o esgoto, pois é frequente a confusão do “esgoto com água da chuva, com drenagem. Então é bom para esclarecer, eles ficam com muitas dúvidas, e também para criar novos hábitos” (P15). A mudança desses hábitos passa pela mudança de atitude.

A educação ambiental realizada se torna uma oportunidade frutífera para desconstrução de saberes cujos fundamentos carecem de comprovação, emergindo em seu lugar o conhecimento cientificamente embasado. Surgem esclarecimentos aos visitantes sobre questões

comerciais, como as faturas de água e os procedimentos ligados a esse tipo de relação entre a população local e a Companhia. Por essa via também se amplia a chance do conhecimento chegar a outras pessoas que fazem parte da rede do visitante, multiplicando-o, como no caso dos pais dos estudantes:

Algumas crianças que a gente recebe lá, que explica, desde faturas de água, vazamentos, orientações, isso minimiza possíveis conflitos que o pai daquelas crianças vai chegar aqui na frente em um atendimento e vai ter conhecimento de como que funciona. Então vai minimizar os embates porque as pessoas vêm aqui normalmente por um problema. (P6)

Como último aspecto do elemento de análise aqui abordado, cabe destacar que o processo de gerar conhecimento aos visitantes é incerto, às vezes uma mera expectativa. A utilização de linguagem clara e de habilidades interpessoais de comunicação, já abordados em outro elemento de análise, contribui para esse objetivo. Um dos participantes (P17) relata que essa geração de conhecimento é um tanto intuitiva pois, em suas palavras, “a gente não mensurou isso, não perguntou, não teve uma conversa pós atividade”. Como já citado, houve participantes que relataram que o *feedback* da atividade veio em tom de agradecimento pelos conhecimentos adquiridos. Ainda assim, a inclusão de uma avaliação mais apropriada nos processos de *feedback* (elemento também já abordado) pode contribuir à mensuração do conhecimento adquirido pelos visitantes.

O segundo elemento de análise do impacto aos visitantes se refere às *emoções/sentimentos*. Na complexa relação entre valores, atitudes e aprendizados sobre a conservação de água, a ativação de disposições emocionais na interação educacional pode desempenhar um papel substancial na mudança de comportamentos (Gondim et al., 2015).

A principal reação emocional identificada pelos participantes é a surpresa. Quando se trata de instituições escolares, não só os alunos que se surpreendem como também os professores que acompanham a visita. Foram relatados casos em que as crianças insistem para que a visita não termine, o que exige o manejo dos professores que as acompanham. Por vezes a surpresa vem associada a outras emoções, inclusive contraditórias, ou então há a transição das reações ao longo da visita. Nas ETEs a surpresa de conhecer o processo é muito frequente, visto que boa parte dos visitantes já chega com a expectativa de que sentirá nojo e que a estação é um lugar impossível de se permanecer. Esse processo de transição de emoções que inclui a surpresa pode ocorrer também na ETA, pelas características das etapas de tratamento e da complexidade da distribuição de água.

Também foram citados os métodos para impactar as emoções. Alguns participantes relatam recursos que podem servir a esse fim, como as experiências sensoriais. São maneiras de se relacionar entre os sujeitos e com o ambiente na visita que terão impacto para atingir os objetivos de modificar conceitos, conhecimentos, atitudes e sentimentos frente a algo novo. O saneamento, nesse caso, é uma novidade. A paisagem (*assemblage*) que inclui esse ambiente do saneamento propicia a geração de conhecimento através do envolvimento afetivo entre participantes-visitantes e destes com os elementos presentes. Um dos participantes destacou as experiências estabelecidas no momento da visita, principalmente quando se pode circular por ambientes naturais. Demonstram que a água e esgoto passam a se tornar mais familiares por meio de um contato direto com a natureza:

Todo mundo está construindo alguma coisa com aquela inter-relação, com aquele contato ali. Teve alguns momentos de alegria também que eu vi, de contato, de lançamento de semente, teve uma parte da prática que eram outros colaboradores também, que estavam lançando sementes no rio. Deu para ver que estavam contentes também de estar com amigos, de estar mexendo com os bichos também. De estar vendo a paisagem da captação. Eles olhavam assim e “nossa, que bonito”. Bonito, quer dizer que é coisa que traz um aconchego, coisa bonita eu quero. Para mim traz um sentimento de acolhimento, de afeto, pertencimento. (P17)

Outros sentimentos são nomeados pelos participantes, como satisfação, sentir-se maravilhado, encantado, alegre, feliz, animado, impressionado, interessado, impactado, empolgado. As expressões faciais indicam que os visitantes se sentem acolhidos. Não raro os visitantes querem tirar fotos, *selfies*, registrar esse momento para lembrar e compartilhar posteriormente, inclusive de atividades em ETE. Tais reações permitem avaliar a educação ambiental realizada a partir da proposta da MonitorEA (M. H. A. Raymundo et al., 2019) na dimensão de subjetividade/individual, em especial pela possibilidade de elevação da autoestima dos envolvidos nas atividades.

Conforme já abordado, a identidade do multiplicador ambiental está relacionada com as emoções e sentimentos que se produzem nas atividades realizadas. Foi possível identificar elementos de uma prática zelosa quando ao papel das emoções no desenvolvimento de relações de afinidade com a natureza, baseada em sustentabilidade. Para uma prática com esse fim nos contextos educacionais é imprescindível que as emoções sejam levadas em conta (Gondim et al., 2015). No âmbito não formal da educação ambiental da presente pesquisa, os relatos de reações emocionais dos visitantes indicam que os impactos provocados pelos participantes sucedem ao transcender a educação escolar. Nesse sentido, incluem as duas vias de intervenção

propostas por Kals e Maes (2002) para promoção de afinidade com a natureza levando em conta as emoções: um discurso ambiental ético aliado às experiências diretas com o ambiente natural.

O terceiro elemento de análise nos impactos aos visitantes se refere aos *valores* mediadores da relação com a natureza e ligados à educação ambiental. Em uma abordagem funcionalista, os valores guiam as ações humanas e expressam suas necessidades (Gouveia et al., 2015). Conforme considera Bonotto (2008) os valores envolvidos na educação ambiental devem superar uma perspectiva de educação individualizante baseada em escolhas pessoais. A autora propõe a existência de valores ambientalmente desejáveis, em favor da manutenção da vida. Assim, as manifestações dos participantes são analisadas a partir dessa base, visto que ela serve à construção de valores que também sejam universalmente desejáveis. Abrangem as dimensões de valorização da vida, da diversidade cultural, de diferentes formas de conhecimento, de uma sociedade sustentável e de uma vida participativa. A análise parte dessas dimensões quando relacionadas a manifestações sobre o meio ambiente e o saneamento.

Alguns valores construídos junto aos participantes dizem respeito à valorização da vida, às necessidades mais básicas de existência e necessidades de segurança, sendo estes dois últimos aspectos constituintes de uma subfunção valorativa descrita por Gouveia et al. (2015). A água está ligada então à saúde para manutenção da vida e da vida laboral como fator de humanização de relações ambientais protetivas. Também se considera a vida em família como um valor importante, sendo essa uma subfunção valorativa do tipo interativa (Gouveia et al., 2015), visto que serve aos objetivos de orientação social e de multiplicar ideias e valores ambientalmente desejáveis.

Foram identificados também aspectos culturais e de subfunção valorativa suprapessoal (Gouveia et al., 2015). Manifestações nesse sentido permitem avaliar a educação ambiental conforme a proposta da MonitorEA (M. H. A. Raymundo et al., 2019) em sua dimensão de impacto na subjetividade/indivíduo, especialmente pelo indicador de valorização da cultura. O trecho a seguir exemplifica a intenção dos multiplicadores de construir a concepção do saneamento como base valorativa para a diversidade na relação em comunidade, pautada no respeito, e nas próprias escolhas de vida:

[...] eu já recebi visita aqui de comunidades que moram perto de manguezal. E as crianças falam “ah porque eu joga lixo mesmo, porque é tudo sujo”. Aí a gente vem e tenta “ah não, mas espera aí, olha o que tu está fazendo, vamos pensar”. (P1)

Diferentes formas de conhecimento são constatadas em consonância com a subfunção valorativa de experimentação (Gouveia et al., 2015), visto que contribuem para mudanças e

inovações estruturantes das organizações sociais. Vindos de diferentes realidades sociais, os visitantes se deparam com a orientação dos multiplicadores para reflexão em torno do uso da natureza através de seus diferentes elementos. Em recente crise no estado de Santa Catarina sobre a presença de agrotóxicos nos mananciais utilizados para diversos usos da água captada, um dos participantes levanta o questionamento: para além da presença do agrotóxico na água, estão se preocupando de fato com o uso do solo?

Uma sociedade sustentável é construída no sentido de evolução da visão protetiva ao longo das gerações. Os valores desenvolvidos nesse âmbito apresentam características da subfunção interativa (Gouveia et al., 2015). Há uma orientação social e de manutenção das relações intergeracionais, à medida que elas avançam e permitem a sobrevivência de todos, ainda que as responsabilidades sejam repassadas. Um dos participantes afirmou que a transmissão de conhecimento e valores ocorre em função de sua expectativa de “estar velho vendo que vocês estão tentando cuidar pelo menos” (P10), ou seja, como uma “passagem de bastão”.

Trabalhar para a garantia da existência de um bom saneamento se torna o ponto de partida para o compartilhamento de valores em torno da água, aspecto do mundo que ajudam a compreender, categorizar e organizar a cognição dos sujeitos. Essa subfunção suprapessoal (Gouveia et al., 2015), cujo motivador é humanitário, relaciona-se a uma vida participativa. Nesse sentido, atribuir tal valor à água integra pessoas e as reconecta com a natureza, um desejo expresso pelos participantes para que os destinatários de suas atividades educacionais entendam verdadeiramente que a água e o esgoto estão na vida todos, não apenas dos trabalhadores que tratam desses elementos.

O último elemento de análise referente aos impactos para os visitantes se trata das *mudanças de atitudes*. Se um dos objetivos – ou o principal – da educação ambiental realizada é fazer com que os visitantes passem a exibir comportamentos pró-ambientais, faz sentido que a execução das atividades inclua as mudanças de atitude em relação ao ambiente. Isso porque as atitudes estão entre um dos principais determinantes desse tipo de comportamento (Bamberg & Moser, 2007; Roczen, 2011). O que se analisou foram os relatos quanto à manifestação de atitudes dos visitantes que passaram a estar mais alinhadas ao meio ambiente, especificamente o saneamento como objeto da educação ambiental.

Em relação direta à água, identifica-se a mudança quanto à atitude de consumo, em uma perspectiva de uso da água, com o esclarecimento e desfazimento de mitos. Assim, no relato de alguns dos participantes a educação ambiental realizada contribuiu para assegurar que a água pode ser consumida sem qualquer prejuízo. Outros elementos do saneamento também são

trabalhados, tanto para mudança de atitudes dos visitantes quanto de seus parentes mais próximos. Práticas simples e cotidianas, como tomar banho, tendem a ser revistas por parte dos visitantes, segundos seus feedbacks. Identifica-se a criação de um conjunto normativo que visa impactar os comportamentos dos sujeitos participantes das atividades, o que coaduna com a revisão crítica de Páramo (2017) sobre atitudes ditas ambientais. Na visão do autor, as regras pró-ambientais substituiriam a função das atitudes, por meio de condutas verbais que orientam o comportamento com efeito mais duradouro no ambiente. O conjunto de orientações pelos participantes em suas práticas educacionais vão ao encontro desse sentido, são práticas e prescrevem o que se deve fazer.

Há uma mudança também referente ao saneamento, mas em relação às atitudes frente a quem executa essa política, especificamente os trabalhadores em suas atividades principais. Esse item também se relaciona com a imagem que a empresa carrega perante a população acerca da qualidade do trabalho realizado. Quando se refere ao esgoto, essa é uma mudança ainda mais significativa, visto se tratar de um assunto que carrega uma boa carga de tabu. Lidar com esse elemento nas atividades educacionais cria a chance de as pessoas estabelecerem outros níveis de relação com o produto da água consumida; destaca-se, consumida por todos:

E eles tinham uma visão de uma estação de tratamento completamente diferente. Aquela passada pela mídia de que era um odor absurdo, que não se pode ficar ali na estação de tratamento e que o custo para esgoto era muito baixo. Quando se chega aqui e eles viam “olha, o esgoto chega assim e sai assim” se abria, digamos assim, para uma outra realidade. E quando se percebia “olha, a gente tem esse equipamento, esse equipamento, tem que ser feito assim, dessa maneira”, então isso envolve custos operacionais, custos energéticos. É uma outra realidade que não era mostrada pelas mídias da nossa região. (P16)

A última subcategoria analisada considera que ser educador ambiental inclui **avaliar a educação ambiental realizada**. Seis elementos de análise compõem essa subcategoria. Os participantes avaliaram especificamente as *formas de fazer, apoios, dificuldades pessoais, dificuldades de método, dificuldades de estrutura, diferenciais da visita e importância para a CASAN*. Trata-se de um processo de reflexão dos entrevistados sobre as contingências desse formato de educação ambiental, incluindo fatores individuais e estruturais. Ainda que alguns indicadores já tenham sido mencionados, não fez parte da presente pesquisa uma avaliação completa da educação ambiental à exemplo daquela proposta pela MonitorEA em relação às políticas públicas na área (M. H. A. Raymundo et al., 2019). Entretanto, as dimensões desse sistema de avaliação criado pela ANPPEA se relacionam com diversas características da

educação ambiental desenvolvida no contexto pesquisado, a observar pelos indicadores propostos no referido sistema. Esta forma de análise leva em conta o cuidado oriundo das considerações de L. dos S. Raymundo e Kuhnen (2010), quando refletem sobre uma tendência da utilização de instrumentos no âmbito da Psicologia apenas para avaliação de resultados de programas em educação ambiental.

O primeiro elemento de análise se refere à avaliação das *formas de fazer*. Trata-se da reflexão sobre as diferenças e preferências sobre a maneira como cada participante realiza sua atividade de visitação à unidade operacional. Cabe destacar a atividade educacional no contexto próprio onde se executa o saneamento está alinhada à sugestão de Gondim et al. (2015) acerca do que definem como “aulas passeio”, as saídas de campo que se constituem como um bom recurso pedagógico para a geração de impacto nas atitudes de estudantes. Esse impacto se traduz na mudança de atitudes específicas para mais gerais, ligadas a um sentido de preservação mais amplo da natureza que não só um ou outro elemento.

Como foi reportado na caracterização do campo da presente pesquisa, a depender de como o multiplicador ambiental utiliza a autonomia para a criação e execução de seu método educacional, há risco de que as atividades se assemelhem unicamente a uma visita técnica, focada na descrição dos processos do tratamento de água ou esgoto. O foco nas questões ambientais inerentes ao processo técnico pode variar de acordo com o manejo do multiplicador ambiental. Alguns deles adaptam conteúdos educacionais do nível escolar dos visitantes, junto com a liberdade para que o professor que acompanha a turma guie a atenção na visita de acordo com os conteúdos aprendidos em sala de aula. Essa abordagem, mais frequente quanto maior a escolaridade do grupo visitante, assemelha-se à educação baseada no ambiente (*environmental based education*, no original) descrita por Ernst (2012), em que o ambiente é o contexto para a integração de disciplinas ou áreas, como foco voltado para o aprendizado no mundo real.

Além da área de conhecimento de origem, outras características do público atendido embasam as formas escolhidas para realizar as atividades. Alguns participantes consideram que uma ETE, por exemplo, deve limitar o público atendido por conta do esgoto e risco de acidentes, ainda que medidas de segurança sejam tomadas para evitá-los. Pelos relatos dos participantes há indicação de que em ETEs o público de idades inferiores participa com menos frequência. Apesar de serem verificados participantes mais jovens nas ETEs na presente pesquisa, foram essas estruturas que receberam o público de maior escolaridade e idade. Além disso, é nítido que os participantes já têm desenvolvidas as preferências quanto a atender públicos de determinada faixa etária e escolaridade, a maioria se sentindo mais confortável com crianças e adolescentes.

A diferenciação de método já ocorre nas duas grandes vias de educação ambiental, quando os visitantes vão às estruturas (visitas) ou quando os trabalhadores vão até as instituições. Nesse caso, não só há preferências pela primeira via, como ela está mais formalizada. Participantes que realizam atividades pela segunda via o fazem a partir de convites individualizado e pessoal, sem clareza do vínculo com a Companhia. Um dos participantes acredita que “a CASAN ir a algum lugar também mostra uma questão de simpatia também. De que se pode dar uma informação de outra forma” (P18). Quando consideradas as apresentações para diferentes públicos, está claro para os multiplicadores que há distinções a serem feitas no método de trabalho. Da linguagem aos aspectos abordados, as diferenças na transmissão de conhecimento são nítidas, exemplificado no relato de uma das participantes:

Principalmente para níveis superiores mostrar a parte técnica. E aí para os pequenos eles não vão entender tudo, mas que eles entendam do básico. Falo do cloro, dessas coisas que são mais básicas, que é do cotidiano deles. Que às vezes os pais falam e que eles possam chegar e falar isso para os pais deles [...] (P7)

A realização de educação ambiental pela via de recepção às estruturas operacionais passa pela afinidade pessoal assim como pela avaliação dos *diferenciais da visita*. Pelos relatos dos participantes foram destacados dois conjuntos desse elemento de análise: os diferenciais com base na estrutura da unidade e aqueles com base na interação estabelecida nesses locais. A sugestão anteriormente citada de Gondim et al. (2015) quanto às aulas passeio vão ao encontro dos destaques produzidos pelos participantes.

Nas estações, faz diferença aprender em um local que permite a visualização clara dos processos. Para a ETA são processos que envolvem a água que os visitantes consumirão. São ressaltadas pelos participantes as diferenças de abordar o tratamento *in loco* quando comparado com a apresentação teórica em outros contextos, com a apresentação dos elementos fora de seus contextos.

A interação já inicia com a saída dos grupos de seu contexto original, geralmente o escolar, para a visita. Esse fator é por si só identificado como motivador, mudando a disposição dos participantes para apreensão dos conteúdos observados. Sob um olhar de avaliação conforme a proposta da MonitorEA (M. H. A. Raymundo et al., 2019), é estabelecida também uma relação diferenciada com a comunidade próxima, o que se relaciona com a dimensão da Subjetividade/Indivíduo, especificamente no indicador de laços e vínculos comunitários/sociais. Os elementos naturais presentes nos espaços visitados representam a

novidade, o imprevisto, a descoberta por meio da experimentação e interação entre pessoas e ambientes, conforme se observa no relato a seguir:

Eu digo muito porque eu acho que é muito mais impactante, porque a criança já sai da escola e já muda. Só de sair, a questão do contato com o meio ambiente, com uma visão muito diferente. Eu acho que, às vezes, se eu for na escola é só uma pessoa a mais lá que está falando, às vezes eles estão conversando e eu acho que aqui eles podem não ter ouvido nada do que eu expliquei e do que eu falei, mas só de ter contato com a natureza, com o meio ambiente como é que eu acho que isso é de grande importância. (P8)

Para proporcionar atividades que sejam impactantes aos visitantes é imprescindível contar com *apoios*. Esse elemento de análise foi avaliado pelos participantes e inclui principalmente o fornecimento de materiais institucionais para a realização das visitas, além de apoio com a estrutura de apresentação (ex.: projetores de imagem). O apoio de outros trabalhadores da mesma Companhia, em especial outros multiplicadores ambientais, é visto como fundamental. A organização institucional também é importante, como o controle de agendamento via portal *on-line* específico, recentemente colocado em prática. Em suma, todas as formas de apoio têm a função de incluir o multiplicador em outras redes de trabalho que o retiram do isolamento inerente ao contexto do saneamento. Alguns participantes relatam que esse isolamento é fruto da organização e divisão do trabalho. Entre os respondentes, muitos trabalham em horário comercial e esse fator se torna facilitador do envolvimento com educação ambiental. Já os que trabalham em jornadas de turnos alternados, realizado o trabalho sozinho ou com apenas mais um colega em jornadas diversas, sentem maior dificuldade de se envolver e maior sensação de isolamento.

Destaca-se que para quase metade dos participantes (n=9) nenhum formato de apoio foi mencionado. Esse dado é relevante à luz das características da educação ambiental da companhia. Em especial pelo caráter voluntário e descentralizado das atividades realizadas, há uma expectativa organizacional de que os multiplicadores continuem realizando suas atividades de forma autônoma. Ainda que esse modelo de atividade, ligado ao civismo na organização (Porto & Tamayo, 2015), permita um nível constante e fluído de trabalho, se ele está ligado a à missão institucional é de se esperar que existam apoios mais frequentes ou que eles sejam mais claros e intencionais.

A falta de menção a apoio pode significar uma dificuldade para a realização das atividades. Algumas dessas dificuldades foram explicitamente mencionadas pelos participantes. Assim na avaliação do trabalho realizado foi possível agrupá-las em três elementos de análise distintos e complementares, abordados a seguir.

Sobres as *dificuldades pessoais* foram mencionadas as sensações do participante em relação a elementos que impactam negativamente nesse fazer. Não estão incluídos os conflitos com a atividade principal, elemento já discutido anteriormente. A principal dificuldade mencionada é a falta de conhecimento para repassar na visita, manifesto quando algumas das perguntas dos visitantes são consideradas difíceis.

Como resume um dos participantes, não há uma preparação específica vigente no contexto laboral para ser multiplicador ambiental. Outros relatos tocam a dificuldade de engajar mais pessoas para esse trabalho, bem como ter criatividade para inovar na visitação. Ressalta-se que apenas oito participantes relataram alguma dificuldade nessa ordem, o que faz sentido ao se resgatar que boa parte dos multiplicadores buscam se qualificar externamente para as atividades, que essa prática de educação ambiental gera impactos em seus aprendizados e que os conhecimentos são um dos elementos mais citados como sendo de impacto nos visitantes.

Outra dificuldade citada é reunida sobre o elemento de análise *dificuldades de método*. Esse fator faz reforçar a existência de educação ambiental como sendo descentralizada, ao mesmo tempo em que ressalta um efeito negativo dessa característica fundamental. A forma atual de fazer educação ambiental apresenta alguns problemas, em especial no método de execução aliado à maneira como são operacionalizados o agendamento em cada município e unidade operacional. Contornar problemas dessa ordem acaba dependendo da ação individual do multiplicador ambiental.

Foram mencionadas as dificuldades do método de educação ligadas aos visitantes. Há preocupação quanto ao que está sendo repassado, da forma como está sendo repassado, não atingir objetivos concretos por falta de sequência em atitudes e comportamentos no dia-a-dia do visitante. Como ressaltou um dos participantes:

Acredito, porque se não houver uma manutenção disso às vezes a pessoa leva uma ideia para casa e ela acaba sendo vetada dessa ideia, pelo pai, ou a mãe, ou irmão ou um vizinho. Alguém que não aceite aquilo ali como uma coisa positiva e acaba atrapalhando tudo aquilo que a gente tentou passar. Para uma criança principalmente, se não houver uma manutenção, se ela não conseguir levar isso para casa de uma forma positiva acaba que nosso trabalho pode ser em vão. A gente espera que isso não aconteça, mas pode acontecer. (P3)

Ainda foi mencionado que o método de trabalho é interferido pela falta de fornecimento de informações operacionais essenciais que poderiam ser repassadas aos visitantes, mas não chegam sequer ao multiplicador ambiental. Ainda foi abordada a necessidade de abertura a visitantes mais jovens ou mesmo de segmentos específicos, como os filhos de empregados (não

há incentivo específico a esse público). No conjunto de dificuldades de método interferindo na educação ambiental, sobressai uma possível consequência observada por alguns participantes: a falta de interesse demonstrada na visita.

Uma demanda citada repetidamente nos relatos é a da necessidade de existir um setor dedicado a educação ambiental na Companhia. Esse pedido por centralização dos processos educativos é visto como uma das principais soluções para melhorar o método de trabalho, qualificar ainda mais as atividades e os seus responsáveis e dirimir os conflitos com as atividades principais, já citados. Nesse sentido, faz frente à característica de descentralização da educação ambiental na CASAN.

Os participantes ainda citaram um último conjunto de informações agrupadas sobre o elemento de análise *dificuldades de estrutura*. Destaca-se que as unidades operacionais, em todos os espaços que as constituem, não se caracterizam por ambientes preparados para receber educação ambiental. Em alguns locais sequer possibilitam receber grupos de pessoas simultaneamente. Ainda que vigentes, tais dificuldades não inviabilizam a educação ambiental nesse contexto de saneamento segundo os relatos obtidos.

Os participantes citam com frequência que as ETAs e ETEs em que recebem visitantes não apresentam níveis satisfatórios de beleza e segurança. As estruturas restringem a circulação para fins educativos, assim como do número de participantes. Este fator foi identificado na descrição do campo, uma vez que houve divisão de algumas turmas de visitantes em grupos menores como escolha metodológica e de tempo, mas também de limite de estrutura. Esse limite tem relação com os próprios processos operacionais, levando em consideração que há casos em que as unidades operacionais não são acessíveis nem mesmo para os próprios trabalhadores. Há ainda impedimentos por conta de fenômenos naturais, como em dias em que a chuva inviabiliza as visitas. Como a estação é um lugar feito para o tratamento, há momentos em que a educação ambiental se torna inviável pelos próprios processos principais de tratamento.

Atributo inerente à ETE, o cheiro do esgoto inevitavelmente se torna uma dificuldade estrutural da visita em alguns casos. A repulsa ao cheiro é agravada quando há o aspecto visual negativo causado pelo ambiente insalubre que decorre dos processos de tratamento de esgoto. Os participantes que atuam nessas estruturas relataram com frequência que o cheiro deixa de ser algo incômodo e sequer é percebido no dia-a-dia de trabalho, mas que já houve casos em que ele foi razão suficiente para inviabilizar a visita:

Até uma vez com o pessoal acho que da engenharia civil, a maioria do pessoal ficou no ônibus. Eles desceram, sentiram o cheiro e entraram de volta no ônibus, daí ficou uns 10. Porque geralmente as visitas da [nome da instituição] são mais de 40 alunos [...]

(P15)

Por fim, na avaliação da educação ambiental realizada é considerada a *importância para a CASAN*. Partindo de como a educação ambiental pode ser importante para os colegas de trabalho, os participantes citaram que as atividades visam envolver todo mundo, assim deixam os colegas orgulhosos da própria Companhia e, com isso, passam a se preocupar com a condição do ambiente quando há atividade. Além disso, observam um desejo de envolvimento maior por parte dos colegas em atividades educativas.

O ganho para a instituição se dá essencialmente em gerar uma imagem positiva, segundo relatam os participantes. É uma oportunidade de mostrar o serviço que é feito e que ele tem qualidade, o que contribuiu como contraponto às críticas veiculadas na mídia. A própria Companhia então acaba criando a pauta, um assunto propositivo que também visa superar mitos em torno do uso da água. Uma das participantes define esse ganho como uma mídia praticamente sem custo, “[...] uma propaganda bem barata e bem eficaz”. (P12).

Como forma de prevenir a municipalização, ou seja, a retomada da titularidade dos serviços por parte do próprio município para geri-lo ou privatizá-lo, a divulgação de ações como essa tem grande efeito. Alguns participantes acreditam que a Companhia usa pouco desse expediente. A correta divulgação pode demonstrar a real importância dos serviços executados e dos princípios adotados para o bom atendimento da população. A geração de uma imagem positiva da CASAN pode ser sintetizada por uma passagem de um participante, ressaltando o diferencial da educação ambiental em saneamento:

O que a gente pode gerar de valor positivo para a empresa em termos de imagem está todo associado à educação ambiental. Nem o valor, por exemplo, nem uma informação do tipo lucro contábil da empresa, ele não tem sentido se aquilo não tiver um viés de educação ambiental. (P18)

Em suma, o multiplicador ambiental é voluntário, incentiva colegas a também se envolverem, busca qualificação constante e, por conta disso, é reconhecido pelos destinatários das suas ações. Ao mesmo tempo em que realizar visitas pode ser uma ação plenamente conciliada com as funções principais, podem ocorrer momentos em que uma limita a realização de outra. Essas e outras dificuldades – pessoais, de método de visita e estruturais da unidade – têm sido enfrentadas no trabalho cotidiano. Contudo, em geral se verificou um impacto positivo tanto na identidade de trabalhador em saneamento como na de multiplicador ambiental, em paralelo ao desenvolvimento de competências, habilidades interpessoais de comunicação e de relacionamentos e aprendizados informais, complementares à qualificação formal. Sob o

ponto de vista do multiplicador, ainda que não tenham sido efetivamente mensurados, os impactos aos participantes têm ocorrido, sobretudo no papel na ampliação de uma visão antropocêntrica do consumo de água ou romantizada quanto a esse recurso. O saneamento visto a partir da visita, um diferencial em relação a outras formas e lugares em que se faz educação ambiental, contribuiu para essa realidade. A atividade tem contribuído para a melhoria dos níveis de conhecimentos, sentimentos, valores e atitudes dos visitantes em relação à água e à natureza em geral por se abordar não apenas o ciclo hidrológico da água – a água na natureza –, mas do seu ciclo de uso, cotidiano, urbano.

5.2. As atitudes ambientais

Na presente pesquisa foi utilizada a abordagem funcional das atitudes ambientais, que tem como premissa a verificação do modelo de estrutura-função, considerada por Milfont (2007) o propósito mais importante dessa abordagem. A estrutura se refere aos resultados obtidos por meio do Inventário de Atitudes Ambientais (IAA). A função foi analisada através das atitudes divididas de acordo com a função predominante identificada. Essa classificação não exclui uma análise de que uma atitude ambiental identificada no relato do participante sob um função específica contenha também atributos de outra(s) função(ões).

Inicialmente se analisam os resultados das atitudes ambientais em um modelo bifatorial, à luz do contexto de trabalho em saneamento e, mais especificamente, das atividades de educação ambiental. Esse modelo composto pelos fatores *preservação* e *utilização* foi considerado adequado de acordo com a análise fatorial confirmatória, apresenta a mesma qualidade de ajuste que o modelo unifatorial (atitudes ambientais gerais) e encontra amparo na literatura (Coelho, 2009; Milfont, 2007; Pessoa, 2011). Avançando as considerações propostas por Corral-Verdugo e J. Q. Pinheiro (1999), um modelo bifatorial de atitudes ambientais demonstra adequação à realidade brasileira, considerando que os dois fatores não são necessariamente dicotômicos.

Os resultados apresentados indicam que trabalhadores das estações de tratamento de água e esgoto apresentam níveis reduzidos de atitudes ambientais de *utilização* do ambiente em comparação com outros contextos, tanto no Brasil como em outros países (Domingues e Gonçalves, 2018; Milfont, 2007). As crenças de *domínio humano sobre a natureza* encontradas no presente estudo são sensivelmente inferiores em comparação aos referidos contextos, possivelmente em decorrência do próprio trabalho com saneamento. O trabalho em um ambiente que realiza a transição da água do manancial ao meio urbano (ou vice-versa, no caso

do esgoto), além da ligação entre esses processos que constituem o ciclo de uso da água, pode contribuir para a noção de que a dimensão e complexidade da natureza não podem – e não devem – ser sobrepujadas pelo uso de seus recursos por parte do ser humano.

Ainda nessa comparação contextual, esses trabalhadores apresentaram atitudes ambientais de *preservação* nos mesmos níveis dos encontrados em outros contextos. Nas dimensões que compõem a preservação, ressalta-se que o *comportamento pessoal de conservação* identificado se apresenta maior em comparação aos outros contextos citados. Expressando o sentido de que o cuidado com os recursos naturais deve estar presente no comportamento cotidiano, presume-se que o contato com o tratamento de água e esgoto faz valorizar tanto a ação de tratamento quanto a própria água como recurso, reconhecendo a dependência dele na vida cotidiana de toda a população. Conservá-lo, assim como a outros recursos, expressa uma atitude ambiental de coerência entre as ações realizadas pelo trabalho e fora dele. Outra dimensão da preservação, a *preocupação ecocêntrica*, que indica a preocupação nostálgica e senso de perda emocional em relação a um dano ambiental, foi maior identificada no presente estudo em comparação com os outros contextos. Ainda que não tenha havido diferenças significativas entre subgrupos pesquisados – divididos pela prática de educação ambiental e pela idade – esse tipo de preocupação pode se relacionar a um senso de consequência do trabalho realizado. Ou seja, se há risco de dano ambiental por imperícia no tratamento de água e esgoto, esse fator influencia como a atitude dos trabalhadores frente à natureza inclui a preocupação ecocêntrica.

Considerando as possíveis influências da instituição de trabalho nas atitudes ambientais algumas conclusões são propostas a seguir. Destaca-se a limitação metodológica de comparação entre os contextos de diferentes estudos, incluindo o de Milfont (2007), considerando que a rede nomológica – relação com as variáveis critério – das atitudes ambientais não incluía variáveis do contexto de trabalho. A presente pesquisa tem como característica fundamental o fato de todos os participantes serem oriundos da mesma instituição de trabalho, diferente dos outros estudos (Domingues e Gonçalves, 2018; Milfont, 2007) em que os participantes foram majoritariamente estudantes de ensino superior.

Os dados obtidos por Caixeta (2010) em estudo no contexto de trabalho indicam, contrariando uma de suas hipóteses iniciais, que servidores de uma instituição ambiental cuja missão é cuidar do meio ambiente apresentam menores níveis de atitudes e comportamentos ambientais quando comparados com servidores de uma instituição não ambiental, em que não há tal missão. A autora concluiu que a instituição cujo fim é a proteção ambiental apresenta uma visão mais antropocêntrica da natureza, visto que em sua missão os ambientes naturais e

ecossistemas serviriam ao interesse de manter ou aumentar a qualidade de vida dos seres humanos. Na presente pesquisa, a instituição investigada também se trata de um local de trabalho, assemelhando-se a uma instituição ambiental na definição de Caixeta (2010), ainda que sem gestão ambiental identificada. Contudo, os resultados indicam conclusões diferentes.

Os níveis de atitudes de preservação do ambiente foram semelhantes ou superiores aos demais contextos comparados, cujos participantes não eram exclusivamente de trabalhadores de instituições ambientais. Em adição, as atitudes de utilização foram semelhantes ou inferiores a esses contextos. Ainda que a CASAN seja uma instituição que abarque características de proteção ambiental, cuja finalidade antropocêntrica seja a de tratar água e esgoto para os fins de qualidade de vida das pessoas, há duas possibilidades sobre essa missão não impactar em seus trabalhadores de forma que os próprios também apresentem maior nível de atitudes antropocêntricas: 1) a premissa antropocêntrica (utilização) da instituição é parcial, ou seja, em seu escopo de atuação a instituição incluiria uma visão inequívoca e compartilhada de ecocentrismo (preservação), de cuidado com o ambiente por si; ou 2) a influência da missão antropocêntrica da instituição sobre os trabalhadores é limitada e estes apresentam atitudes ambientais mais alinhadas à proteção como estratégia individual e/ou motivada por fatores extralaborais.

Foram identificadas semelhanças e diferenças nas atitudes ambientais de trabalhadores que fazem ou não educação ambiental, bem como entre suas diferentes faixas etárias. Em geral, trabalhadores que realizam a prática de educação ambiental nas unidades operacionais da CASAN – multiplicadores ambientais – têm os mesmos níveis de atitudes ambientais de proteção e utilização em relação aos demais trabalhadores dessas unidades.

Em uma perspectiva unidimensional, trabalhadores mais jovens apresentam maior nível de atitudes ambientais em comparação com os de mais idade. Em uma estrutura bidimensional (*preservação e utilização*) os trabalhadores mais jovens apresentam maior *preservação*, além de maior nível de *satisfação com a natureza*. As atitudes ambientais de *domínio humano sobre a natureza*, dimensão da *utilização*, foram significativamente maiores entre os de mais idade. Esses resultados indicam os possíveis reflexos de um envolvimento contemporâneo com a preocupação ecológica. Podem estar relacionados tanto com a vivência de educação ambiental (formal e não-formal) dos participantes durante sua vida escolar, bem como dos efeitos de eventos ocorridos na esfera ambiental, sejam encontros em torno dessa temática (ex.: RIO-92) ou a ocorrência de desastres ambientais que impactaram os sujeitos pesquisados. Tais reflexos foram buscados a partir da análise das entrevistas.

Os resultados acerca da idade se apresentam coerentes com o que Milfont (2007) levantou acerca da rede nomológica das atitudes ambientais. A revisão de diferentes estudos indicou que essa variável tende a se relacionar negativamente com as atitudes ambientais, com pessoas mais jovens sendo mais ambientalmente preocupadas que as de mais idade. Ainda assim, alguns estudos identificam que essa relação é fraca ou há uma relação positiva entre idade e atitudes ambientais. Nesta perspectiva, o estudo de Oerke e Bogner (2010) apontou que, para professores alemães, a idade está positivamente correlacionada com atitudes de preservação, ainda que de maneira fraca. Medina (2008) identificou que servidores públicos brasileiros com mais idade têm maior preocupação com as questões ambientais em comparação com os mais jovens. Para Milfont (2007), ainda há uma certa inconsistência de resultados considerando a relação entre idade e outras variáveis sociodemográficas e as atitudes ambientais.

No intuito de compreender as articulações entre educação ambiental realizada pelos trabalhadores em saneamento, verificando seu possível desenvolvimento como decorrência das atividades do multiplicador ambiental, a análise de conteúdo da segunda categoria oriunda das entrevistas teve como base as manifestações de atitudes ambientais dos multiplicadores ambientais. Foram consideradas as três funções propostas por Milfont (2009) como subcategorias: função de compreensão, função de identidade social, e função protetiva. Segundo o autor, as atitudes ambientais podem apresentar diferentes arranjos dessas funções ao mesmo tempo.

Como forma de evitar confusão, Milfont (2009) afirma que as atitudes ambientais se referem apenas àquelas direcionadas ao ambiente natural (biofísico ou não-humano), ainda que a palavra ambiente se refira àqueles naturais e construídos (McIntyre & Milfont, 2016). Nesse sentido, buscaram-se as manifestações dos participantes quanto a atitudes relacionadas aos ambientes pesquisados e outros manifestados. Esse ponto merece atenção. Como foi possível verificar na caracterização do campo da pesquisa, as atividades em unidades operacionais – ETAs, ETEs, captações de água e disposição do efluente tratado – estão localizadas tanto em meio a ambientes naturais e urbanos. Nelas se executa a transição do elemento natural água entre essas duas classes de ambientes, para fins de abastecimento (água) ou disposição na natureza (efluente tratado do esgoto). Em função disso, considera-se no presente estudo que as atitudes ambientais relacionadas à educação ambiental nessas unidades operacionais estão direcionadas ao ambiente natural. Assim, estão alinhadas à proposta de Milfont (2009) anteriormente citada.

Na subcategoria 2.1, a **função de compreensão** abarca as atitudes ambientais que servem à compreensão do mundo, através da simplificação do conhecimento dos objetos no

ambiente natural e construído. Dessa forma, facilitam a adaptação a ele. Os relatos incluem as *relações com a natureza, harmonia com a unidade e o entorno, enfrentamento do conflito com a unidade e o entorno e sustentabilidade*.

O primeiro elemento de análise, atitudes de *relações com a natureza*, refere-se àquelas ligadas à compreensão do mundo e da natureza. Não são necessariamente de utilização ou preservação, nem de conservação ou cuidado no saneamento, mas estão ligadas de forma mais geral a diferentes ambientes considerados como constituintes da natureza.

Inicialmente observa-se que boa parte dos relatos dos participantes indicou o prazer de estar na natureza e em interação com elementos naturais. Essa sensação também foi manifestada como apego a elementos específicos, exemplificado pelas práticas domiciliares de cuidado com plantas. Estar nesses ambientes foi considerado mais prazeroso que estar em locais construídos. Atitudes nesse âmbito demonstram a característica da Escala 1 do IAA, a satisfação com natureza, visto que abordam a crença de que o tempo que se passa na natureza é prazeroso, preferível aos momentos em áreas urbanas. Ainda que não tenha havido diferenças nas médias dessa dimensão das atitudes ambientais para trabalhadores que fazem ou não educação ambiental, trabalhadores mais jovens tem atitudes de satisfação com a natureza significativamente maiores em relação aos de maior idade, como já descrito.

Para uma das participantes, além de satisfação a natureza propicia elementos de restauração. Conforme conceituam Gressler e Günther (2013), em um nível psicofisiológico a restauração se situa como um processo oposto ao estresse ou ao desgaste de habilidades, ou seja, a recuperação (ou restabelecimento) de aspectos físicos, psicológicos ou de capacidade social. Além de identificar esse atributo no ambiente natural, a referida participante indica a atitude de busca da natureza para tal fim.

A relação com a natureza aparece mediada pelo trabalho. Um dos participantes relatou que a relação com a água é de enquadrá-la como um alimento, o que traz um senso de responsabilidade em seu tratamento. Esse processo em si define o ciclo de uso da água e demonstra como o trabalho na estação se constitui como a transição do elemento natural entre o ambiente natural (manancial) e o construído (cidade):

Prestar um serviço que eu chamo que é um alimento, você ingere uma água potável fruto do teu trabalho. Tudo isso é a natureza dentro de uma cidade, mais que uma. Seria a natureza do saneamento, um chamaria assim. Muito interessante, complexa e desafiadora. (P6)

Alguns relatos diferem dos anteriores. Ao lembrar suas histórias pessoais, uma das participantes relatou que nunca foi uma pessoa “do mato”, de contato com a natureza, porém enfatiza: “[...] mesmo assim isso não me deixou insensível, tanto que eu fui buscar formação nessa área” (P12). Outro participante lembrou sua história pessoal ao demonstrar suas atitudes, as sensações que a natureza provoca e a influência disso na sua relação com ela, citando que além de tranquilidade, plenitude, bonança e felicidade, às vezes a sensação obtida nessa relação é de incômodo.

O conjunto de atitudes relatadas dizem respeito às vivências dos trabalhadores em diversos ambientes, principalmente fora do trabalho. Diante do exposto, não está evidente de que forma essas atitudes de relação com a natureza definem a educação ambiental realizada, porém, há indícios de que os multiplicadores ambientais têm se pautado por construir relações de satisfação com a natureza, o que pode contribuir para a transmissão dessa ideia no formato de preservação.

O segundo elemento de análise está relacionado ao anterior, uma vez que aborda um desdobramento das atitudes de se relacionar com a natureza. Nesse, concentram-se as atitudes de *harmonia com a unidade e o entorno*, com os aspectos de manutenção de relações harmônicas entre si, a unidade operacional, o entorno físico (fauna e flora) e social.

Considerando as características dos locais em que se realiza educação ambiental, não há como os multiplicadores ambientais escaparem da relação com uma boa parcela de ambientes naturais, habitat de diferentes animais. Ao se defrontar com aranhas, cobras, lagartos e outras espécies que habitam o entorno da unidade operacional e utilizam essa unidade em sua passagem, ou lá passaram a coabitar, por parte do ser humano há uma escolha a se fazer. Nesse sentido, a atitude ambiental predominante tem sido a de manter relação harmônica, sem uma intervenção direta, o que corresponde à escala 7 do IAA (alteração da natureza). Nesse elemento, há a crença de que não se deve alterar a natureza de qualquer forma pela ação ou intervenção humana. Os trabalhadores apresentaram, em geral, para esta dimensão de atitude ambiental o segundo escore mais baixo no IAA, o que indica que a crença mencionada é de não alteração da natureza.

A harmonia com a unidade e o entorno demonstra que a atividade principal e a de educação ambiental podem compartilhar métodos em comum, quando pautadas pela ideia de preservação. No primeiro caso, a busca é de harmonia em função de haverem atividades econômicas no entorno, especialmente agricultura. Um dos participantes demonstrou as soluções para o uso harmônico da água residuária da captação (barragem), visto que ela compõe o manancial à jusante usado para fins diversos, incluindo a irrigação para a rizicultura local. No

diálogo estabelecido com os agricultores, o uso racional da água tem sido a principal pauta. No caso da educação ambiental, o exemplo trazido mostra que ela é pauta para o cuidado com a flora dentro da própria estação. Diferente da fauna, em que a diretriz era de não intervenção, com a flora a atitude é de restituição, servindo aos fins humanos (antropocêntrica) de sombra e embelezamento local.

Dada a variação das formas de intervenção e dos recursos naturais aos quais elas se aplicam, concluiu-se que a atitude dos participantes não tem sido de neutralidade frente às diferentes relações que se impõem em seus locais de trabalho. Como constituintes de sua realidade, intervir na natureza ou conservá-la por si têm sido escolhas as quais os multiplicadores ambientais não têm abdicado de fazer, especialmente porque suas atividades principais são essencialmente intervencionistas – tratar água e esgoto.

Além disso, é inerente em algumas localidades não haver consenso quanto à operação da unidade. Assim, o terceiro elemento de análise, as atitudes de *enfrentamento do conflito com a unidade e o entorno* consideram que há conflitos instalados no ambiente, o que implica em estratégias e demandas para superá-los. Não há foco na atividade de educação ambiental.

Inicialmente em uma referência intra-unidade, os participantes demonstraram atitudes de melhoria das condições das estações de tratamento através de pintura, limpeza, organização, recolha de entulhos, entre outros. A carência desses elementos tem consequências sobre a relação dos participantes com seu local de trabalho, um fator cuja magnitude engendra as atitudes de mudança desse quadro. Essas intervenções permitiriam, além disso, a integração com o entorno, o contexto urbano no qual a unidade está inserida. Neste foco, dois conjuntos distintos de atitudes foram identificados. Nas estações de tratamento de água, referem-se ao cuidado para evitar com que o lodo gerado após as etapas de tratamento (adensamento de partículas de sujeira presentes na água bruta) seja descartado irregularmente. No caso do esgoto, o principal fenômeno abordado é a oposição local (Devine-Wright, 2009), ou efeito NIMBY.

A existência de uma ETE em determinadas localidades causa a reação de repulsa por parte da população próxima. Nesses casos, os multiplicadores ambientais acabam se envolvendo para mitigar os conflitos, corroborando com a dimensão 11 do IAA – preocupação ecocêntrica. Ou seja, sabe-se que a existência da estação pode provocar nas pessoas a oposição local e isso é levado em consideração. Entretanto, o risco de que ela não seja operada corretamente – gerando um dano ambiental – e a inevitabilidade de sua existência (afinal, dificilmente haveria outra alternativa local para tratamento coletivo de esgoto com o mesmo nível de efetividade) faz com que haja atitudes voltadas ao apontamento de soluções por parte dos trabalhadores, como uma tomada de responsabilidade. O caso da URA e sua localização

em ambiente urbano indica isso: “já que foi feito agora tem que ser feito o melhor possível lá. Porque aquilo ali é o nosso cartão de visitas, o maior. Justamente por essas questões da inserção dela dentro do urbanismo da cidade” (P18).

Pode ocorrer de a unidade não manter efeitos de oposição local, porém o uso do solo ser conflituoso. Um dos casos citados por uma participante se refere ao aumento das construções em torno da ETA, preocupando-se pelos efeitos ambientais e sociais. Um olhar mais amplo sobre o sistema de tratamento, considerando o manancial utilizado para captar água, contribui para uma atitude resolução de conflitos instaurados no uso da água. O relato a seguir ilustra essa situação:

[...] a legislação não remunera quem está inserido em uma bacia de contribuição do manancial pela preservação que ele deveria fazer. Então é sempre uma relação de conflito. Nós percorremos as nossas bacias com bastante frequência, com o [*nome de colega*]. E a gente vai exatamente em cima de onde está saindo um pomar novo, uma lavoura de batata nova, um galpão novo e denunciemos. Essa harmonia é conquistada à força às vezes, mas a princípio é conflito. (P5)

Observa-se que as atitudes sob esse elemento de análise se referem a conflitos instalados dentro da unidade operacional, na relação dessa com o entorno e, de forma mais ampliada, na ocupação das proximidades. As atitudes dos multiplicadores se desenvolvem a partir da educação ambiental como estratégias de enfrentamento, incluindo a preocupação manifesta de não-indiferença e o trabalho qualificado na atividade principal.

O último elemento, atitudes de *sustentabilidade*, está ligado à visão de sustentabilidade proposta pela comissão Brundtland (Santos et al., 2019). Este elemento se assemelha às atitudes de preservação, abordadas posteriormente. Os participantes relataram tanto os conceitos quanto as práticas que tem como fundamento a sustentabilidade.

Os conceitos trazidos nos relatos se referem a alguns dos valores trabalhados no cotidiano operacional e transmitidos pela educação ambiental. Dessa forma, tanto para o esgoto quanto para a água, atuar no tratamento é transmitido aos participantes como uma busca de sustentabilidade ou pela necessidade dela. Essa maneira de conceber a educação ambiental realizada aproxima o multiplicador ambiental do compromisso com o desenvolvimento de um saber-fazer. Como destaca Álvarez e Vega (2009), essa responsabilidade é frequentemente ignorada por educadores ambientais na modalidade formal e não-formal, sendo sua importância aliada à atuação e participação eficaz dos educandos em direção ao desenvolvimento sustentável.

As atitudes relacionadas à sustentabilidade são a base para adoção de comportamentos sustentáveis, tanto no trabalho operacional quanto nas atividades educativas. Conforme indicado por Santos et al. (2019) diferentes construtos, como comportamentos, atitudes, motivações e emoções se unem na caracterização da sustentabilidade como pano de fundo das interações pessoa-ambiente. Algumas das práticas citadas já foram operacionalizadas, porém a maior parte se refere a projetos. Ainda que não tenham “saído do papel”, ficam evidentes que se fundamentam em cuidado para que o uso de elementos na atualidade não comprometa o uso das próximas gerações.

Um dos projetos relatados pelos participantes se refere à reutilização dos copos de água institucionais, envasados com água tratada pela CASAN e distribuídos gratuitamente em eventos. A ideia é utilizá-los como sementeira para plantar mudas de árvores e entregá-las em ocasiões de educação ambiental. Práticas sustentáveis (ideias) incluíram ainda: a geração de energia pela água bruta, com uso de gerador construído de materiais inutilizados; e reuso de água da ETE para fins de molhagem de estrada de chão em comunidade próxima, com vistas a diminuir o problema de poeira no ar. Ao cuidar para conservar os recursos e proteger o ambiente nas ações pessoais cotidianas, os participantes demonstram alinhamento dessa atitude à dimensão 8 do IAA, o comportamento pessoal de conservação. Essa dimensão pode ter na educação ambiental a oportunidade de emergência, porém é pelo fato de realizar tais atividades que o multiplicador ambiental consegue replicá-lo, diversificando os comportamentos de conservação e, principalmente, exibindo-os de forma educativa a outras pessoas. Nesse sentido, algumas ações foram desenvolvidas através da atuação de Comissão Interna de Prevenção a Acidentes de Trabalho (CIPA) junto aos colegas de trabalho.

Na subcategoria 2.2, a **função de identidade social** inclui as atitudes ambientais que facilitam a auto expressão e interação social, expressando os valores centrais e o autoconceito. Ou seja, referem-se aos valores básicos das pessoas. Os relatos incluem a *utilização do meio-ambiente, preservação do meio ambiente, conservação dos recursos hídricos, cuidado no saneamento – água, cuidado no saneamento - esgoto*

O elemento de análise *utilização do meio-ambiente* apresenta as atitudes ambientais instrumentais de auto interesse e utilitárias, representando as crenças dos participantes de que é apropriado usufruir e alterar natureza para fins humanos. Está relacionado diretamente ao fator de primeira ordem Utilização das atitudes ambientais (Milfont, 2007). Foram reunidas manifestações de cinco participantes, as quais deixaram claro que as atitudes apresentadas se enquadram nas características aqui descritas.

A natureza é vista por esses participantes como boa para que usufruam dos recursos naturais, como aproveitar a praia e o sítio para prática de relaxamento, caminhada e esportes. O foco está naquilo que ela oferece de experiência à pessoa, sem uma visão de “natureza em si”, o que um dos participantes chamou de “relação humana com a natureza” (P18). Essa visão é construída ao longo da vida, possível ou não de ser alterada de acordo com as reflexões de cada um. Um dos participantes relatou que suas recordações da infância remetem ao uso indiscriminado do que identificava que a natureza tinha a oferecer; se precisasse de lenha, buscava no mato; se faltasse vassoura, buscava folhagens específicas para fabricá-las, pois nessa época o que importava era o uso. Em um processo reflexivo, outro participante considera exageradas as medidas de proteção de algumas espécies e recursos naturais pelo impedimento que isso causa ao desenvolvimento econômico.

De acordo com as manifestações citadas, é possível identificar que elas correspondem à dimensão 9 do IAA, a escala intitulada domínio humano sobre a natureza. Trata-se da crença de que a natureza existe primariamente para uso humano. Medidos através do IAA, os resultados dos trabalhadores em saneamento indicam que não há diferença nessa atitude ambiental apresentada por aqueles que realizam educação ambiental ou não, porém os trabalhadores mais jovens possuem manifestação significativamente menor dessa atitude ambiental em comparação com os de maior idade. Destaca-se, contudo, que essa visão antropocêntrica é componente do fator utilização, cujas médias apresentadas não indicam diferença entre os trabalhadores e os grupos anteriormente citados.

O elemento de análise a seguir, *preservação do meio ambiente*, agregou as atitudes ambientais que indicam a prioridade dada à proteção da natureza e à diversidade das espécies em relação ao uso e alteração humana. Não há um foco específico em um ou outro elemento da natureza. Os fatores ligados à preservação de água como componente do meio ambiente foram destacados em outros elementos de análise, assim, para a presente discussão são destacados todos os demais elementos, em uma ideia geral de natureza. Mensurado pelo IAA, os resultados indicam que não há diferença significativa entre trabalhadores que fazem ou não educação ambiental, porém os trabalhadores mais jovens apresentam média consideravelmente mais alta que os de maior idade. Tal resultado diverge dos achados de Medina (2008) em relação a servidores públicos brasileiros, cujas preocupações ecocêntricas são maiores quanto maior suas idades. Ainda que se trate de trabalhadores em ambos os estudos, há uma gama de possibilidades que expliquem essas diferenças, especialmente pela missão de cada instituição e pelas práticas de educação ambiental desenvolvidas na Companhia cujo campo serviu à presente pesquisa.

As atitudes que compõem esse elemento de análise representam princípios ou razões da preservação dos recursos. Como citaram os participantes, justifica-se preservar por conta do excesso de degradação até então; porque os efeitos já estão sendo sentidos, como o aquecimento global; porque preservar garante qualidade de vida e saúde para todos; e porque a natureza não vai se manter por si só e devemos fazer algo para que ela permaneça como está. Nesse sentido, uma das participantes indica como a proteção de um ambiente natural deve emergir como resposta à tentativa de exploração comercial de recursos naturais. Na Companhia estudada, a atuação estatal é de primazia da água como bem público em detrimento da geração de lucro, o que aparentemente influencia ou é influenciado pela visão apresentada pela participante. Não por acaso, o local exemplificado de preservação (serra do tabuleiro, grande Florianópolis) contenha nascentes da bacia de onde se capta água para fins de abastecimento público.

Alguns ocorridos foram citados como determinantes para a preservação. Quando do nascimento de um filho, participantes relataram que passaram a ter outra visão quanto à necessidade de preservar os recursos, deixando implícita a ideia de sustentabilidade – preservá-los para que os próprios filhos possam usufruir. Entre os ocorridos históricos que se configuram como determinantes, um dos participantes se referiu à ECO-92 para uma guinada nas atitudes ambientais de preservação:

E a gente ficava entranhado no mato e não tinha essa relação com a natureza. A gente matava passarinho, fazia de tudo. Depois do colégio, lá pelo ensino médio, aí que eu fui perceber algo de ecologia, lá por RIO-92. Aí caiu a ficha de ecologia, para tu ver como o tempo passou, nessa época eu já estava com 12, 13 anos, lá para a frente já. (P13)

[...] a RIO-92 acaba sendo um marco então? (Pesquisador)

Eu acho que sim, porque eu acho que foi uma das coisas que me tocou, que eu vi na TV, que me chamou atenção. “Mas porque essa galera toda está discutindo? É mato só”. Aí foi uma das coisas que me chamou atenção. E de lá para cá acho que a escolha do saneamento também já foi mais por isso. Meus primos, meus tios, também já começaram a falar bastante, só que na época as comunidades mais antigas não tinham educação ambiental, era só ir trabalhar e voltar. (P13)

Esse trecho demonstra como um fator histórico tem influência na atitude ambiental de preservação. Como verificado pelo IAA, trabalhadores mais jovens apresentam mais atitudes de preservação em comparação com os de mais idade. Nessa etapa da pesquisa, identificou-se que os participantes possuem em média 37 anos de idade, variando entre 27 e 53 anos. Assim, a maior parte dos participantes (74%) estava em idade escolar à época da RIO-92. O evento foi um despertar para a consciência ecológica e culminou com a proliferação da Agenda 21, um

instrumento de planejamento que visa a construção de sociedades sustentáveis em diferentes localidades, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Muito possivelmente os participantes tenham sido sensibilizados por este evento ou por ações decorrentes dele e de outros encontros relevantes na esfera da proteção ambiental, bem como das diretrizes de políticas nacionais estabelecidas desde então, como a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) em 1994 e a inserção nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do meio ambiente como tema social urgente no ensino formal brasileiro (Brasil, 2005). Desde essa época, a problemática ambiental tem sido abordada em diferentes frentes, tanto com caráter preventivo ou como resposta a desastres ambientais. Observou-se que os participantes não têm passado imunes a esse debate.

Em continuidade às manifestações sobre a preservação do meio ambiente, para alguns dos participantes ela está relacionada com a educação ambiental. Nessas atividades os participantes utilizam as atitudes de preservação, fundamentais a sua identidade de trabalhador e multiplicador ambiental, como embasamento do diálogo estabelecido para o que se quer sensibilizar nos visitantes. Sob um ponto de vista dos recursos a se preservar, o solo é abordado em complemento com a água, visto que ele é fundamental dentro de uma perspectiva de ciclo hidrológico e escoamento. A responsabilidade com o meio ambiente em geral motiva sua preservação, tema abordado especialmente em visita a ETEs onde se observa facilmente o esgotamento de um recurso. O mesmo sentido se aplica à produção individual de resíduos. Priorizar a redução em detrimento da reutilização ou reciclagem (3R's) e mudar hábitos de separação e descarte deve estar sempre em pauta no comportamento cidadão e na influência sobre outras pessoas, seja na orientação dentro de casa ou na educação ambiental. De forma cíclica, o resultado dessas atitudes pode retornar benéficamente para a própria educação ambiental e para o saneamento como um todo.

Adentrando em temas mais especificamente relacionados ao saneamento, o elemento de análise *conservação dos recursos hídricos* reúne as atitudes ambientais geradoras de identidade social que se relacionam com a água em estado natural. Foram mencionadas as bacias hidrográficas, mananciais, rios, lagos, poços, ou seja, aqueles em que se capta água para abastecimento ou para os quais se destina o efluente tratado do esgoto.

Assim como no elemento de análise anterior, neste são destacadas uma série de razões para preservar os recursos hídricos. Os participantes citaram: que a água tem vida (“[...] ela é um organismo vivo, eu sinto que o rio é um organismo, ele tem vida própria. Então é algo que a gente tem que respeitar, né?”, P1); que diante das situações de falta d'água deve-se preservar os mananciais (“Falta de água hoje, infelizmente, se um manancial seca não tem ciência que

faça brotar.”, P7); e porque no futuro há tendência a disputas em torno da água (“[...] a gente está um país que tem abundância de água, mas a gente não sabe gerenciar a nossa água né, eu acho isso bem complicado”, P15). Agregando diversas razões, um dos participantes ainda considerou que o rio que recebe efluentes não tratados no município deveria servir aos fins de lazer e estéticos da localidade. Para reverter essa situação, saneamento e educação ambiental desempenham um papel fundamental.

A conservação dos recursos hídricos ocorre principalmente com base em preservação. Porém, como destacado por alguns participantes, quando um manancial que é fonte de água para o abastecimento é mal preservado o tratamento de água é prejudicado, conseqüentemente gerando ônus à população. Tais manifestações vão ao encontro do sentido utilitarista de atitude ambiental, a conservação motivada por interesse antropocêntrico, escala 4 do IAA, indicando que o trabalho em saneamento é, inevitavelmente, antropocêntrico.

Retomando o sentido da educação ambiental para esses fins, alguns participantes relataram que abordam a necessidade de desenvolver nos visitantes a reflexão em torno do ciclo de uso da água relacionado a sua oferta e demanda (“Se eu consumo demais para quem vai faltar? Se eu poluo essa água por dejetos, o que vai acontecer para quem vai usar essa água depois? Então eu procuro tecer um pouco as inter-relações”, P17). Outra reflexão objetivada se trata de uma cidadania ambiental ativa, relacionada às atitudes de disposição a apoiar ou se envolver com formas organizadas de ação para a proteção ambiental, semelhante ao ativismo mencionado por Castro (2002) e abordado pela Escala 3 do IAA (movimento ativista ambiental). A partir do exemplo citado, demonstra-se uma forma de a educação ambiental realizada influenciar a atitude ambiental do multiplicador. Neste caso, a atitude de ser ele próprio ativista e fomentar ativismo junto aos visitantes/cidadãos, para que estes cobrem das autoridades políticas ações de preservação. Tal perspectiva vai ao encontro da estrutura conceitual que Rosenqvist et al. (2016) resgatam na literatura das últimas décadas em relação ao saneamento, especialmente na proposta de fomento a maior participação dos usuários dos serviços.

Os dois últimos elementos de análise se referem à base de ação na CASAN, nas atividades principais ou de educação ambiental dos trabalhadores, relacionados às atitudes ambientais de cuidado com a água e o esgoto. O elemento *cuidado no saneamento – água* parte de seu tratamento, distribuição e uso, com reflexões que retroagem até os recursos hídricos.

As ações de tratamento de água são mediadas por atitudes de cuidado, de noções de orgulho pela qualidade da água produzida. Essa dimensão afetiva está ligada às responsabilidades individuais do trabalho na ETA e uma perspectiva muito próxima, familiar, sobre o trabalho realizado. Para alguns participantes “ali é a nossa cozinha, onde nós

preparamos nossos produtos, nós com o cuidado daquilo ali” (P5), o que gera “um orgulho saber que está dentro [dos parâmetros e portarias de qualidade], que eu posso tomar uma água da torneira. Que a gente está responsável por tratar. Não tem coisa melhor que tu tomar uma água que foi tu que viu o tratamento funcionar” (P4). Nesse sentido, “[...] essa água que a gente consome, eles consomem, mas a minha família consome também” (P7).

Os esforços de qualidade desse trabalho são complementados pelo cuidado com as perdas na distribuição, busca de vazamentos e a interface com outros recursos, como a eficiência energética para o tratamento. Não só para si, esse cuidado se reflete nas atividades operacionais dos próprios colegas de trabalho, incentivando-os a também adotar atitudes de cuidado nos trabalhos estritamente operacionais e rotineiros.

Na educação ambiental as atitudes apresentadas indicam uma decorrência dessas atividades, referindo-se desde um nível mais básico como a presença do saneamento nas comunidades, passando pela economia no uso cotidiano em torneiras, banhos, etc., até a qualidade do produto fornecido. Uma das participantes exemplificou o nível de cuidado e como se trabalha para que ele fique evidente na atividade de educação ambiental. Ao mesmo tempo que corresponde a uma atitude cuja função predominante é a identidade social (subcategoria 2.2), refere-se à função protetiva (subcategoria 2.3), em que se aborda a iniciativa de envolvimento educativo para proteger o multiplicador ambiental da sensação de não estar fazendo nada em relação à natureza (elemento de análise abordado adiante). Não basta o participante desenvolver crenças e atitudes ambientais, é preciso compartilhá-las nas atividades para uma efetiva mudança desses mesmos construtos psicológicos nos visitantes (Cotton, 2006; Pérez-Borroto et al., 2016; Teisl et al., 2011; Torres Rivera et al., 2017):

E da água o que eu tento passar mesmo é mostrar que a CASAN faz um trabalho legal. Que a gente se preocupa com a água. Tanto que vê que semana passada o curso da arquitetura, eu comentei muito que a gente vai tratar água aqui de uma forma segura, correta, para chegar em casa e dormir de forma tranquila, porque a água é um alimento. Então se qualquer coisa der errada vai prejudicar alguém. Porque crianças hoje, se não têm saneamento básico, morrem. (P7)

Alguns participantes abordam tanto o trabalho com a água como com o esgoto. Uma das perspectivas é o cuidado para que um lançamento inadequado de produtos (ex: detergentes) e de esgoto *in natura* nos rios não prejudique a qualidade da água que, posteriormente, pode ser captada. As atitudes ambientais fazem com que o trabalhador se identifique como alguém que contribui para a promoção de saúde. Dessa forma, o saneamento é considerado uma política de base para a saúde, ou seja, uma política pública.

A conexão entre água e esgoto representa atitudes de cuidados igualmente semelhantes para ambas, presentes também no último elemento analisado desta subcategoria, o *cuidado no saneamento – esgoto*. Como considera um dos participantes, “eu acho que o esgoto se ele não for bem manipulado, bem tratado, bem cuidado, ele vai acabar prejudicando a nossa outra fonte, nossa outra mina de ouro que é a água” (P3). O esgoto também é valorizado, mais de um participante relata que o trabalho que desenvolve é baseado em manter a qualidade do efluente tratado que segue para o rio, pois ele comprovadamente apresenta melhores parâmetros de qualidade que o próprio corpo receptor. Um dos participantes relatou a preferência pelo trabalho em tratamento de esgoto em comparação com o tratamento de água, tendo como justificativa uma perspectiva antropocêntrica de desejo de “renaturalizar a água, tirar aquela água que estava suja e devolver ela para a natureza que é onde eu gosto de ver ela”. (P18)

Junto a essa perspectiva, o objetivo individual é devolver para a natureza o elemento nas condições em que foram recebidas para a purificação via tratamento, partindo da crença de que o ambiente é frágil e pode ser danificado facilmente pela atividade humana. Essa é uma característica das atitudes ambientais de preservação que compõe a Escala 7 do IAA – ameaça ambiental. Como era de se esperar, o esgoto não provoca os mesmos sentimentos de nojo intuitivo como para a maior parte da população. Para uma das participantes, a familiaridade com o esgoto é tal que no período em que está de férias sente saudade do cheiro exalado.

O trabalho com esgotamento sanitário e a educação ambiental foram relatados como determinantes para que uma das participantes revisse suas atitudes ambientais. O marco na mudança de crenças quanto à disponibilidade do recurso água passa pela presença do esgoto, da necessidade de tratá-lo e da responsabilidade com a educação ambiental:

A questão de pensamento que a natureza e os recursos são finitos, [...] isso me fez pensar em talvez mudar alguns hábitos de vida. [...] antes da educação ambiental ou antes do esgoto, não era um pensamento. Se hoje cortarmos essa árvore aqui amanhã cresce outra, mas na verdade não é isso. E até a minha questão de pensamento quanto a “há um vazamento de esgoto em uma determinada rede”. Claro, pode ser causado por interferência ou uso irregular, uso não adequado da rede. Mas há esse vazamento e esse vazamento vai interferir na natureza. Um pensamento de já haver uma prevenção desse tipo de situação já é bem mais frequente e já faz parte do meu cotidiano do que antes da educação e antes do esgotamento sanitário. (P16)

A educação ambiental também é útil para o esclarecimento à população da real importância da coleta e tratamento de esgoto. Atitudes que demonstram o cuidado com tais processos são úteis para esse objetivo, especialmente quando se aproveita os espaços de visita às ETEs para esclarecimentos dessa dimensão do saneamento. Um dos participantes

relata a importância da educação em saneamento ao citar que quando se constrói uma ponte, todos sabem usar, mas uma obra estruturante como a de esgotamento sanitária precisa ser constantemente justificada e ter sua importância explicada. Nesse sentido, partindo da perspectiva dos visitantes, Gondim et al. (2015) considera que as atividades e contato com trabalhadores são um bom recurso para a passagem de atitudes ambientais mais específicas (ex.: preservar a água, ligar-se corretamente à rede de esgoto) para mais gerais (cuidar do meio ambiente).

Se por um lado o conjunto apresentado de crenças sobre a preservação do meio ambiente é a base para o discurso posto em prática na educação ambiental, por outro o próprio envolvimento com educação ambiental altera as atitudes ambientais de preservação. O saneamento fornece condições à emergência de atitudes tanto de utilização quanto de preservação. Tratar água tende a uma visão utilitarista, visto que o fornecimento de água com qualidade tem como fins a alteração da natureza para fins antropocêntricos, missão da organização que também é uma missão individual. Já tratar esgoto visa restituir à natureza o elemento nas condições em que foram recebidas, partindo da crença de que o ambiente é frágil e pode ser danificado facilmente pela atividade humana. De fato, as atitudes ambientais e a educação ambiental se relacionam reciprocamente no cotidiano de trabalho dos multiplicadores ambientais. Cuidar do meio ambiente, dos recursos hídricos e de um bom tratamento de água e esgoto gera majoritariamente atitudes ambientais de preservação, além de comportamentos individuais alinhados a uma visão ecocêntrica. Tudo isso com gênese identificada na (e para) a educação ambiental.

A última subcategoria analisada, 2.3 – **função protetiva**, trata das atitudes ambientais que permitem ao multiplicador ambiental defenderem o *self* de conflitos internos e se adaptarem aos conflitos intrapsíquicos oriundos de condições ambientais ameaçadoras. Foram identificados três elementos de análise. O primeiro deles se refere à *iniciativa de envolvimento com o ambiente de forma educativa*, em que educar (ambientalmente) é fazer a sua parte. Protege os participantes da sensação de não estar fazendo nada em relação ao meio ambiente.

As atitudes identificadas indicam que os participantes pensam o ato de trabalho sob a ótica educativa. Dessa forma, as alterações no ambiente ocorrem pautadas nas crenças citadas anteriormente, cujos objetivos consideram as pessoas que compõem o público alvo das visitas às unidades operacionais. Entre os objetivos, a educação ambiental é vista como questão de sobrevivência: “isso tudo mostra para gente que se nós não tomarmos alguma atitude com aqueles pequeninhos ali nós estamos perdidos” (P9). Essa iniciativa é equivalente ao voluntarismo ambiental estudado por Castro (2002), com efeitos semelhantes aos identificados

no presente estudo sobre o entorno, sobre si mesmos (adoção de comportamentos e atitudes pró-ambientais) e na influência e mediação junto a outras pessoas. Sobretudo, ao ter iniciativa de se envolver dessa forma os multiplicadores ambientais são eles próprios impactados, melhorando o senso crítico a respeito da preservação ambiental.

Essa iniciativa é diversa, já começa fora do ambiente de trabalho com um olhar diferente para a natureza (“quando eu ando aqui na região de captação eu já logo penso ‘que interessante se as pessoas que visitam a estação vissem isso’”, P1). No ambiente de trabalho envolve inicialmente os próprios colegas, a partir das oportunidades geradas quando se vê que eles não têm habilidades ou interesse em se envolver com educação ambiental, ou então nas situações de manutenções nos locais de trabalho, no uso de recursos materiais para do trabalho (administrativo) e insumos da operação da estação (operacional). Exemplos como os dos relatos a seguir.

Corroborando com os achados de Weibel (2011), o envolvimento com atividades de educação ambiental em um contexto influencia as próprias atitudes do educador ambiental, sendo condição para a emergência de outras atitudes ambientais – ligadas às funções anteriores (subcategorias 2.1 e 2.2) – e a decisão de se envolver em outros contextos. Foram identificadas iniciativas também em relação às empresas terceirizadas (empreiteiras) que trabalham para a CASAN. *A priori*, estas empresas não têm de incluir em seus procedimentos qualquer aspecto ambiental, porém mediante a observação de que isso gerava um potencial conflito com a população que sofreria os impactos negativos (execução) e positivos (resultado) das obras, estratégias educativas foram fomentadas pelo multiplicador ambiental.

No cotidiano de trabalho, a educação ambiental aparece como solução criativa de relação com a população. Uma das participantes relata as oportunidades utilizadas na ETE, o que pode contribuir para redução da oposição local (Devine-Wright, 2009) dessa unidade:

Teve uma vez até que tinha uma mulher que mora no começo dessa rua e ela sentiu um cheiro bem forte. Daí ela veio aqui para falar do cheiro daí a gente abriu a estação e levou ela para conhecer. Daí ela disse “mas não é esse cheiro”. Então uma coisa que ela sempre pensou que era da estação, no final ela descobriu que era o lixo lá do [...] restaurante, que o chorume estava indo e ela estava sentindo o cheiro e achava que era daqui. Então, querendo ou não, ela quebrou um pouco do preconceito dela visitando a estação e conhecendo como é aqui. (P15)

O segundo elemento de análise se refere à *coerência de preservação da natureza em diferentes contextos*. Demonstrando efeitos ligados a fazer educação ambiental, as atitudes ambientais de preservação descritas nesse elemento indicam a geração de autoestima e

protegem o multiplicador ambiental de ser paradoxal na preservação de recursos no trabalho e fora dele. As formas de expressar essa atitude variaram entre os participantes, em geral a sensação de integração com a natureza faz com que os sujeitos sintam obrigação de manter a coerência entre o que falam e o que fazem, de forma engajada e comprometida.

A partir dessa busca por coerência outras atitudes e comportamentos ambientais surgem, ligados às funções anteriores (subcategorias 2.1 e 2.2). Os participantes sentem que tem de ser o exemplo em casa – principalmente para os filhos – no trabalho e fora dele. Por isso se cobram e se políam, exigem também cuidado dos familiares e são cobrados por eles. Seja para evitar poluir, separar corretamente os resíduos, regular o consumo de água, os participantes afirmaram que a partir do período que começaram a fazer educação ambiental a percepção mudou. Esse também pode ser um dos resultados do efeito *spillover*, em que comportamentos pró-ambientais que indicam uma relação de sustentabilidade para um recurso acabam sendo adotados para a relação em outros âmbitos e recursos (Santos et al., 2019). Um dos participantes relatou o mecanismo psicológico envolvido:

[...] criei uma barreira psicológica para mim. [...] eu nunca fui um cara muito atento a essa parada de resíduos, hoje eu sou obrigado a ser [...] Acho que o nascimento da [*nome da filha*] também me fez ampliar um pouco esse, subir a régua [...], eu já crio a primeira barreira e ela é a segunda, mesmo quando ela não está. (P18)

As atitudes de iniciativa citadas no elemento anterior também aparecem aqui, na forma de educar os colegas para que eles próprios sejam coerentes no trabalho e em casa. Assim, foram citados diferentes comportamentos decorrentes de atitudes de coerência, como coleta de água da chuva para fins não potáveis e separação de lixo. Identifica-se semelhança com os achados de Caixeta (2010), em que as crenças ecocêntricas estão correlacionadas com comportamentos ambientais no trabalho e fora dele. Entretanto, naquele estudo tais correlações são fracas e não se aplicam a todos os comportamentos e todos os contextos. Enquanto se verificou comportamentos no trabalho de cuidado com o uso de materiais de expediente, consumo de água, energia e descarte adequado de resíduos, fora do trabalho não houve correlação entre crenças ecocêntricas e comportamentos de reciclagem e consumo de água e energia.

Do que se observa pelos relatos dos participantes, trabalhar com saneamento (especialmente esgoto), fazer educação ambiental e exercer as responsabilidades maternas e paternas influenciam, em arranjos concomitantes, as atitudes ambientais de coerência em diferentes contextos. As manifestações aqui expressas podem ainda exemplificar um baixo

nível de *attitude-behavior gap*, termo que descreve a desconexão entre atitudes ambientais e comportamentos ecológicos. Em outras palavras, “falar, porém não fazer”. Redondo e Puelles (2016) identificaram esse fenômeno como algo comum à educação ambiental. Ainda que os comportamentos dos multiplicadores ambientais tenham sido apenas relatados – tal como suas atitudes ambientais – e não observados diretamente, há indicação de que a dissonância entre esses dois construtos seja baixa para os multiplicadores ambientais, como efeito da realização de suas atividades.

O último elemento de análise se refere à *conciliação entre preservação e utilização*, os dois fatores componentes das atitudes ambientais na proposta bifatorial utilizada até o momento. Na subcategoria anterior, ambas foram analisadas. O presente elemento se refere à conciliação entre preservar e utilizar o meio ambiente, baseado em ideias e práticas manifestadas e que influenciam a educação ambiental. Sob esse elemento algumas formas de utilização citadas são de fato novas, não constaram no respectivo elemento da subcategoria anterior. Uma síntese adequada desses princípios é feita por uma das participantes, localizando o papel da educação ambiental como ação conciliatória:

[...] na realidade a gente quer preservar, mas a gente também não quer deixar a qualidade de vida de lado. Então, para mim, acho que tem que sempre casar os dois, tem que pensar em estratégias para os dois evoluir juntos. Tanto tu ter uma qualidade de vida boa porque senão também não adianta tu pensar “vou preservar, preservar, preservar” mas também não vai conseguir viver razoavelmente. Então eu acho que tem que seguir junto, os extremos não me agradam. Eu acho que tem que ter um equilíbrio, e eu sei que isso é o difícil e é isso que é o desafio. Por isso que eu acho que a educação ambiental é importante nisso também, para tu querer conseguir ter um meio termo, entende? Entre você economizar, mas conseguir viver bem, preservar e conseguir não afetar tua vida. (P15)

Algo simples como a escolha da comida reflete a necessidade de conciliação, o que motivou uma das participantes a se tornar vegetariana. Outro aprendeu com a filha, que o incentiva a ser mais preservacionista, do contrário iria para o mais fácil que é utilizar os recursos sem se preocupar nos efeitos, como o uso de copos plásticos. Enquanto uma participante afirma que essa é basicamente a missão aprendida no curso de Geografia, visto que a conciliação é uma missão dessa área, outro levanta um questionamento relacionado a questões socioeconômicas e políticas: “a floresta está lá, mas tem gente que está passando fome e vai lá tirar palmito, precisa, tem filhos para sustentar. E daí, como o cara vai fazer? Eu vou julgar o cara, vou criticar o cara?” (P17).

Refletindo sobre as atitudes de conciliação relacionadas ao saneamento, um dos participantes afirma que conciliação significa aumento da eficácia no tratamento e distribuição, evitando as perdas, uma visão fundamentalmente operacional. Contudo, como já abordado, trata-se de uma operação visando o abastecimento humano, portanto, antropocentrista e ligado à utilização. De forma idiossincrática uma das participantes questiona essa visão do saneamento, colocando em confronto as dimensões 6 – Ameaça ambiental (Proteção) e 7 – Alteração da natureza (Utilização) do IAA, ao citar que em época de estiagem quase toda água do rio é captada para abastecimento da população, preocupando-a em que estado fica o ecossistema à jusante. Como resposta, sua atitude é de conciliação, tentar chegar a um meio termo.

Já em relação ao esgoto uma participante relata a conciliação como responsabilização entre quem usa para que o saneamento promova preservação. Ao relatar que “a gente usou a água, aproveitou ela da melhor forma possível, de todas as utilidades que a gente tinha para fazer. E aquilo lá tem que ter uma continuidade” (P15), fica evidente a visão de que não basta considerar o ciclo hidrológico da água, é preciso abordar o ciclo de uso.

Conclui-se que a conciliação entre preservação e utilização é semelhante aos demais elementos de análise da função protetiva, no sentido de estar relacionada a atitudes ambientais apresentadas nas funções (subcategorias) anteriores. Contudo diferencia-se destes por não indicar como a atividade de educação ambiental realizada contribui para seu desenvolvimento. Ainda assim, essa atividade foi mencionada e indica que ela almeja uma função protetiva tanto para os visitantes quanto para os próprios multiplicadores ambientais. Nesse sentido, a conciliação proposta no presente elemento de análise é igualmente importante para a) a relação com a água de uma perspectiva do saneamento e b) para o desenvolvimento psicológico de atitudes ambientais que, como determinantes dos comportamentos pró-ambientais, são construídas pela teia complexa que ora enfatiza a relação recíproca entre pessoas e ambientes pelo exclusivo benefício humano, ora pela natureza em si.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa foi abordada, sob uma perspectiva qualitativa, as atitudes ambientais de trabalhadores em saneamento. O objetivo principal foi compreender como as atividades de educação ambiental realizadas por esses trabalhadores contribuem para o desenvolvimento de suas atitudes ambientais. Em particular, buscou-se identificar tais atitudes ambientais, caracterizar as atividades e os locais de realização de educação ambiental e analisar as relações entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento. Neste ponto é pertinente destacar os pressupostos conceituais do estudo, o percurso metodológico desenvolvido, bem como evidenciar os principais resultados obtidos, as limitações e contribuições da pesquisa ao estudo das atitudes ambientais e da educação ambiental no contexto do saneamento.

Ao abordar o marco conceitual transversal ao estudo, destaca-se a relevância da abordagem das atitudes ambientais. Como um dos mais importantes conceitos no campo da Psicologia, é certo que elas estão na base de muitos comportamentos humanos e, conseqüentemente, de uma série de problemas ambientais que resultam destes comportamentos. A busca de confirmação do modelo de atitudes ambientais indicou que, além de uma estrutura composta por diferentes dimensões atitudinais (horizontalidade), estas se dividem em duas grandes funções correlacionadas negativamente, a preservação e a utilização da natureza. Sob uma perspectiva funcional, o modelo proposto abarcou três funções que, individual ou concomitantemente, caracterizaram apropriadamente as atitudes ambientais manifestadas pelas pessoas.

Na compreensão de que há uma multiplicidade de determinantes para uma ação ecologicamente coerente, a educação ambiental se constituiu como o espaço de ação privilegiada para a adoção de atitudes e comportamentos pró-ambientais. Junto à relevância teórica e prática da educação ambiental, tanto sob perspectivas conceituais quanto normativas (legais), confirmou-se que ações educativas têm sido estudadas a partir de sua consolidação em espaços e formatos tradicionais. Complementando a educação ambiental formal de caráter escolar, a educação não formal é igualmente relevante e promotora de valores, atitudes, sentimentos e comportamentos protetivos do meio ambiente. Frente a esse dado o presente estudo alinhou os marcos teóricos das atitudes ambientais e da educação ambiental não formal, sob a perspectiva de quem realiza essas atividades e em um contexto específico, o saneamento.

Foi possível caracterizar a educação ambiental realizada e a atuação dos multiplicadores ambientais. Do ponto de vista destes, quatro características fundamentais definem a atividade:

é voluntária, complementar à atividade principal, não-hierárquica e descentralizada. Assemelha-se a um trabalho baseado no civismo nas organizações, consonante com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde para que programas em saneamento e saúde superem uma visão focada em questões puramente físicas (obras). É complementar à educação formal de estudantes ao alinhar os conteúdos de sala de aula àqueles abordados na visita. A conjunção entre o multiplicador ambiental e o professor acompanhante do grupo visitante evitou que a atividade se tornasse meramente uma visita técnica, pois foram ressaltados não só os sentidos de “como é” o saneamento, mas principalmente “porque” ele deve existir. Um desafio posto ao contexto pesquisado é a ampliação de participação de grupos não escolares, para desenvolvimento de cidadania ativa, e do real fomento à educação ambiental, não apenas a resposta institucional aos pedidos de visita.

Em termos metodológicos, a utilização de observação, registro documental e fotográfico permitiu explorar a natureza de atividades de educação ambiental não formal, com vistas a sua adequada descrição. Instrumento válido e amplamente utilizados em estudos científicos, o IAA utilizado para identificação de atitudes ambientais permitiu o acesso a esse construto latente junto aos participantes em uma estrutura bifatorial – preservação e utilização. A realização de entrevistas semiestruturadas propiciou aprofundar o conhecimento sobre tais atitudes sob a lógica de suas funções.

Os resultados permitem concluir que realizar atividades de educação ambiental contribui para que os trabalhadores desenvolvam atitudes ambientais, visto que as unidades operacionais de saneamento fornecem condições para o trabalho educativo com água e esgoto, ambos elementos envolvidos na mediação das relações entre pessoas e meio ambiente. Esses ambientes são contingenciais à emergência de atitudes ambientais cuja função é de compreensão do mundo, em que os multiplicadores ambientais atuam na diminuição do conflito inerente os locais e seus entornos. Ao mesmo tempo, constroem um saber-fazer diante da água e esgoto como elementos cujo manejo é determinante à sustentabilidade do planeta. Nesse processo são repassados valores aos visitantes com base na crença de que comportamentos individuais são eficientes para a conservação dos recursos hídricos.

Os multiplicadores ambientais elaboram identidades sociais ligadas a seus valores mais básicos, consequência da função protetiva de suas atitudes ambientais desenvolvidas no cuidado com a execução dos trabalhos em saneamento. Sendo esse um conjunto de atividades não apenas técnicas, mas também de educação ambiental, identificou-se junto aos sujeitos pesquisados que as iniciativas de preservação da natureza nas estações de tratamento são generalizadas a outros contextos (efeito *spillover*). Aos multiplicadores ambientais, portanto, é

propiciado atuar de forma coerente nessas relações, com base em atitudes que minimizam os conflitos intrapsíquicos oriundos de condições ambientais ameaçadoras, como é o cenário de escassez de água. Outro efeito protetivo, verificou-se que as atitudes desenvolvidas podem promover a diminuição do fenômeno conhecido como *attitude-behavior gap* – a diferença entre o que se fala e o que se faz de fato.

Não foram encontradas diferenças nas atitudes ambientais entre multiplicadores ambientais e outros trabalhadores do mesmo contexto. Contudo, as diferenças etárias – trabalhadores mais jovens apresentam maiores níveis de atitudes ambientais de preservação em comparação aos de mais idade – indicam um crescente debate em torno da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável nas últimas décadas, decorrente de eventos em torno dessa temática e/ou da ocorrência de desastres ambientais. O baixo índice de cobertura de saneamento na história do Brasil – e particularmente de Santa Catarina – faz com que os trabalhadores tenham de desenvolver atitudes de preservação como forma de estruturar sua compressão e papel no mundo através do trabalho. Para os trabalhadores mais novos, esse processo individual acompanha a própria evolução do saneamento. À medida que os índices de cobertura de tratamento de água e esgoto se elevam, evidenciam-se os benefícios do saneamento para a sociedade e, em decorrência, os trabalhadores da área passam a valorizar tais benefícios de forma identitária; há uma disposição atitudinal de não os perder.

Estudos futuros podem utilizar métodos mais eficazes em relacionar as atitudes ambientais a comportamentos, incluindo modelos mais complexos que incluam o papel das emoções e valores. Igualmente, aprofundar a compreensão de que o trabalho como ação humana pode se dar de maneira responsável perante o meio ambiente propicia o fomento de inter-relações saudáveis nos locais de trabalho, valendo-se da crença de que diferentes arranjos institucionais podem comportar pessoas engajadas em práticas de preservação, tenham suas atividades precípuas essa finalidade ou não. Estudar construtos psicológicos de uma perspectiva de quem é responsável por modificá-los em contextos educacionais, formais ou não, demonstra ser uma estratégia frutífera de conhecer os mecanismos de sucesso e fracasso da educação, especialmente a ambiental.

A partir dos resultados é possível recomendar avanços nos temas abordados nesse estudo. Considerando o campo de pesquisa, sugere-se à CASAN que aprimore a educação ambiental realizada e que propicie condições para a evolução da execução dessas atividades, envolvendo mais trabalhadores, visando ampliar o aprendizado sobre saneamento como benefício à sociedade. Ainda que atualmente se identifiquem benefícios no modelo voluntário realizado, centrado na autonomia e disponibilidade do trabalhador, não há que se temer a

institucionalização dessa prática. Ao identificar que entre os atuais multiplicadores ambientais há aqueles que jamais haviam tido contato com educação ambiental, recomenda-se que as instituições de ensino formadoras de profissionais que atuam em áreas de saneamento – especialmente técnicos e engenheiros – insiram em seus currículos conteúdos de educação ambiental, visando desenvolver as competências necessárias para esse campo de atuação. Ainda no mundo do trabalho, sugere-se que todas as organizações que de alguma forma atuam com o meio ambiente fomentem a educação ambiental como forma de cumprir com sua responsabilidade social, por meio do desenvolvimento de atitudes ambientais protetivas de seu corpo funcional.

Nas limitações da presente pesquisa, além das já conhecidas problemáticas sobre os métodos de auto-relato no estudo de construtos como atitudes e comportamentos, o delineamento proposto não permitiu inferências causais ou correlacionais sobre as atitudes ambientais como efeito de fazer educação ambiental. Entre os procedimentos, as dificuldades de encontrar fontes de informação sobre a educação ambiental realizada na Companhia limitaram o alcance de algumas etapas, em especial a de aplicação do IAA. Houve limite de acesso aos participantes da pesquisa para a etapa 1 (aplicação do IAA), visto que nem todos os locais possuíam computador com acesso à internet ou alternativas viáveis de envio e recebimento de questionários impressos. Desse fato decorreu uma baixa amostra de respondentes ao IAA, limitando os achados quanto à estrutura das atitudes ambientais em relação aos trabalhadores. Estudos futuros devem atentar ao rigor referente às premissas de análises estatísticas. Por razões metodológicas, a influência da instituição ou o fomento para envolvimento individual em ações ditas preservacionistas não foram diretamente encontrados no presente estudo, considerando que o foco dado foi em relação aos sujeitos em suas relações de trabalho, especialmente aquelas de educação ambiental. Estudos futuros podem empreender um olhar dirigido a esse ponto, valendo-se também dos indicadores propostos pela MonitorEA para o monitoramento e avaliação de políticas públicas na área.

A presente pesquisa contribuiu para a o modelo de estrutura-função de atitudes ambientais como construto psicológico e para a compreensão de práticas de educação ambiental não formal. Em contextos de trabalho diversos as práticas educativas podem ser desenvolvidas de forma alinhadas à preservação de bens comuns. Além da conclusão de que o contexto do trabalho em saneamento propicia o desenvolvimento de atitudes ambientais, a educação ambiental contribui para complementar a visão da água em seu estado natural, o ciclo hidrológico, com a noção de sua presença cotidiana no ciclo de uso. Sob a pressão do desenvolvimento sustentável na luta por acesso equitativo à água e a condições básicas de

saneamento, as atitudes perpassam o *status* de um dos principais conceitos para a Psicologia para uma ferramenta factual cujo desenvolvimento contribui para a promoção de relações saudáveis entre pessoas e meio ambiente.

7. REFERÊNCIAS

Aikens, K., McKenzie, M., & Vaughter, P. (2016). Environmental and sustainability education policy research: a systematic review of methodological and thematic trends. *Environmental education research*, 22(3), 333-359. doi: 10.1080/13504622.2015.1135418

Albero, C. M. (2012). La larga marcha de la acción ambiental en los centros educativos. Un estudio de caso en Aragón. Profesorado. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 16(2), 121-143.

Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. M. Murchison (Ed.). *Handbook of social psychology*. Worcester, MA: Clark University Press.

AlMenhali, E.A., Khalid, K., & Iyanna, S. (2018). Testing the psychometric properties of the Environmental Attitudes Inventory on undergraduate students in the Arab context: A test-retest approach. *PLoS ONE*, 13(5), 1-21. doi: 10.1371/journal.pone.0195250

Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles: Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.

Alves-Mazzotti, A. J. (2002). O método nas ciências sociais (2ª ed.). In A. J. Alves-Mazzotti, & F. Gewandsznajder. *O método nas ciências naturais e sociais: Pesquisa quantitativa e qualitativa* (pp. 108-203). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Arizmendi, G., Haydee, M., Aguilera, L. & Claudia, J. (2013). El eje ambiental en la escuela “La Esperanza”: Un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. *Innovación Educativa*, 13(63), 117-147.

Ballantyne, R., Oelofse, C., & Winter, K. (1999). Geography educators' perceptions of teaching environmental education in South African schools. *South African geographical journal*, 81(2), 86-90. doi: 10.1080/03736245.1999.9713667

Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of environmental psychology*, 27(1), 14-25. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.12.002

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Barthwal, S. C., & Mathur, V. B. (2012). Teachers' knowledge of and attitude toward wildlife and conservation. *Mountain research and development*, 32(2), 169-175. doi: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-11-00040.1

Bonotto, D. M. B. (2008). Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. *Ciência & Educação*, 4(2), 295-306.

Brasil (2005). Programa nacional de educação ambiental – ProNEA (3ª ed.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Brasil (2013). *Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB*. Brasília: SNSA/Ministério das Cidades.

Brasil (2017). *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2017*. Brasília: SNS/MDR.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde (2006). *Manual de saneamento* (3ª ed.). Brasília: FUNASA.

Brown, S. (2016). *Measures of shape: Skewness and kurtosis*. Recuperado de: <https://brownmath.com/stat/shape.htm>

Caixeta, D. M. (2010). Atitudes e comportamentos ambientais: um estudo comparativo entre servidores de instituições públicas federais. (Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil). Recuperado de: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/8431>

Campos, C. B., & Pol, E. (2009). Sistemas de gestión ambiental y comportamiento ecológico: una discusión teórica de sus relaciones posibles. *Aletheia*, 29, 103-116.

Campos, C. B., & Pol, E. (2010). As crenças ambientais de trabalhadores provenientes de empresa certificada por SGA podem prever comportamentos pró-ambientais fora da empresa? *Estudos de Psicologia*, 15(2), 199-206.

Carvalho, I. C. de M. (2006). *Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico* (2ª ed.). São Paulo: Cortez.

Castro, R. de (2002). Voluntariado, altruismo y participación activa en la conservación del medio ambiente. *Psychosocial Intervention*, (11)3, 317-331.

Cini, A., & Mifsud, M. (2018). Knowledge, attitudes and behaviour towards the environment of secondary school teachers. In W. L. Filho, M. Mifsud, & P. Pace (Eds.). *Handbook of lifelong learning for sustainable development* (pp. 211-277). World sustainability series. Cham: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-63534-7_15

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Coelho, J. A. P. de M. (2009). *Habilidade de conservação de água: Uma explicação pautada em valores humanos, emoções e atitudes ambientais*. (Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil). Recuperado de: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=146557

Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. Q. (1999). Condições para o estudo do comportamento pró-ambiental. *Estudos de Psicologia*, 4(1), 7-22.

Cotton, D. R. E. (2006). Teaching controversial environmental issues: Neutrality and balance in the reality of the classroom. *Educational Research*, 48(2), 223-241, doi: 10.1080/00131880600732306

Craig, A. (2000). Overcoming expertocracy through sustainable development: The case of wastewater. In G. Moser et al. (Eds.). *People, places, and sustainability* (pp.270-279). Seattle: Hogrefe & Hubler.

Crespo, S. (2000). Educar para a sensibilidade: A educação ambiental no programa da agenda 21. In F. O. Noal, M. Reigota, & V. H. de L. Barcelos (Orgs). *Tendências da educação ambiental brasileira* (2ª ed., pp. 213-227). Santa Cruz do Sul: EDUNISC.

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2013). A natureza da pesquisa de métodos mistos. In J. W. Creswell & V. L. P. Clark. *Pesquisa de métodos mistos* (pp. 19-32). Porto Alegre: Penso.

Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010 (2010). Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm

Devine-Wright, P. (2009). Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. In *J. Community Appl. Soc. Psychol.*, 19, 426-441. doi: 10.1002/casp.1004

di Fanti, M. G. C., Barbosa, V. F. (2016). Uma entrevista com Yves Schwartz. In *Letrônica*, 9(n. esp.) s222-s233. doi: 10.15448/1984-4301.2016.s.25359

Domingues, R. B., & Gonçalves, G. (2018). Assessing environmental attitudes in Portugal using a new short version of the Environmental Attitudes Inventory. *Curr Psychol*, 1-11. doi: 10.1007/s12144-018-9786-x

Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A., & Jones, R. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425-442. doi: 10.1111/0022-4537.00176

Ernst, J. (2009). Influences on US middle school teachers' use of environment-based education. *Environmental education research*, 15(1), 71-92. doi: 10.1080/13504620802710599

Ernst, J. (2012). Influences on and obstacles to K-12 administrators' support for environment-based education. *The journal of environmental education*, 43(2), 73-92. doi: 10.1080/00958964.2011.602759

Farias, C. R. de O., Carvalho, I. C. de M., & Borges, M. G. (2017). One decade of environmental education research in Brazil: Trajectories and trends in three national scientific conferences (ANPEd, ANPPAS and EPEA). *Environmental Education Research*. doi: 10.1080/13504622.2017.1326018

Ferreira Filho, S. S. (2017). *Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.

Fonseca, F. B. da (2013). *Atitudes ambientais e energias alternativas: Uma explicação pautada em valores*. (Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil). Recuperado de: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/6926>

Fontanella, B. J. B., Ricas, J., & Turato, E. R. (2008). Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: Contribuições teóricas. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 17-27.

Gandy, M. (2004). Rethinking urban metabolism: Water, space and the modern city. *City*, 8(3), 363-379. doi: 10.1080/1360481042000313509

Gifford, R., & Sussman, R. (2012). Environmental attitudes. In S. D. Clayton (Ed.). *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 65-80). doi: 10.1093/oxfordhb/9780199733026.001.0001

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.) - São Paulo: Atlas.

Gondim, S., Loiola, E., & Loiola, M. (2015). Emoções, aprendizagem e conduta sustentável: educando por meio de valores e do engajamento afetivo. In S. Gondim & E. Loiola (Orgs.). *Emoções, aprendizagem e comportamento social: conhecendo para melhor educar nos contextos escolares e de trabalho* (pp. 296-302). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Gouveia, V., Milfont, T. L., Coelho, J. A. P. de, & Filho, J. F. de S. (2015). Valores, atitudes e emoções na promoção de comportamentos pró-ambientais sustentáveis. In S. Gondim & E. Loiola (Orgs.). *Emoções, aprendizagem e comportamento social: conhecendo para melhor educar nos contextos escolares e de trabalho* (pp. 257-295). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Gressler, S. C., & Günther, I. A. (2013). Ambientes restauradores: Definição, histórico, abordagens e pesquisas. In *Estudos de Psicologia*, 18(3), 487-495.

Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough?: An Experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59-82. doi: 10.1177/1525822X05279903

Günther, H. (2005). A psicologia ambiental no campo interdisciplinar de conhecimento. *Psicologia USP*, 16 (1/2), 179-183.

Günther, I. A. (2008). O uso da entrevista na interação pessoa-ambiente. In J. Q. Pinheiro, & H. Günther (Orgs.). *Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente* (pp. 53-74). São Paulo: Casa do psicólogo.

Hadi, A. S. (1992). Identifying multiple outliers in multivariate data. *J. R. Statist. Soc. B*, 54(3), 761-771.

Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis: Pearson new international edition*. Harlow: Pearson Education Limited

Halder, P., Pietarinen, J., Havu-Nuutinen, S., Pöllänen, S., & Pelkonen, P. (2016). Perceptions and attitudes regarding bioenergy among science teachers: Results from a cross-national survey. *Biofuels*, 7(2), 131-139. doi: 10.1080/17597269.2015.1122470

Hall, D. (2005). Introduction. In B. Balanyá, B. Brennan, O. Hoedeman, S. Kishimoto, & P. Terhorst. *Reclaiming Public Water – Achievements, Struggles and Visions from Around the World*. Transnational Institute.

Heller L., Costa, A. M. L. M. da, & Barros, R. T. de V. (1995). Saneamento e o município. In R. T. de V. Barros, C. A. de L. Chernicharo, L. Heller, & M. von Sperling (Eds.). *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios* (pp. 13-32). Belo Horizonte: UFMG.

Higuchi, M. I. G., & Kuhnen, A. (2008). Percepção e representação ambiental – métodos e técnicas de investigação para a educação ambiental. In J. Q. Pinheiro, & H. Günther (Orgs.). *Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente* (pp. 181-215). São Paulo: Casa do psicólogo.

Holz, E. B., & Bianco, M. de F. (2014). Ergologia: Uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. *Cad. EBAPE.BR*, 12, 497-512.

Howitt, D., & Cramer, D. (2005). *Introduction to research methods in psychology* (3ª ed.). England: Pearson.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *Perfil dos municípios brasileiros. Saneamento básico. Aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico*. Rio de Janeiro: IBGE.

Instituto Trata Brasil (2015). *Ociosidade das redes de esgotamento sanitário no Brasil*. Recuperado de: <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/ociosidade-das-redes-de-esgoto>

Instituto Trata Brasil (2018). *Principais estatísticas*. Recuperado de <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas>

Jardim, D. B. (2009). Educação ambiental: Trajetórias, fundamentos e identidades. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient*, 22, 120-130.

Junior, A. P., & Peliconi, M. C. F. (2000). Alguns pressupostos da educação ambiental. In A. P. Junior, & M. C. F. Peliconi (Eds.). *Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos* (pp. 3-5). São Paulo: Signus Editora.

Kals, E., & Maes, J. (2002). Sustainable Development and Emotions. In P. Schmuck, & W. P. Schultz (Eds.). *Psychology of sustainable development* (97-122). New York: Springer. doi: 10.1007/978-1-4615-0995-0

Kishimoto, S., Lobina, E., & Petitjean, O. (2015). *Our public water future – the global experience with remunicipalisation*. Transnational Institute.

Kuhnen, A., Barros, A. F. O., Felipe, M. L., & Raymundo, L. S. (2011). Relações entre representações sociais da água, da natureza e do meio ambiente e crenças ambientais. In M. C. H. Villadres, B. Fernández-Ramirez, M. J. M. Méndez, & C. M. S. Ferrer. (Orgs.). *Espacios urbanos y sostenibilidad: claves para la ciencia y gestión ambiental* (pp. 331-340). Espanha: Editorial Universidad de Almería.

Kuhnen, A., & Higuchi, M. I. G. (2009). Campos de encontro da psicologia e educação na construção de comportamentos socioambientais. In *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 14, 101-108.

Kuhnen, A., Imbrota, R. L., & Silveira, S. M. da (2009). Comportamento humano e recursos naturais: qualidade e disponibilidade da água avaliadas pelos usuários. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(3), 453-460.

Laville, C., & Dionne (1999). *A construção do saber: Manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas*. Belo Horizonte: UFMG.

Layrargues, P. P. (2000). Educação para a gestão ambiental: A cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues, & R. S. de Castro (Orgs.). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate* (pp. 87-155). São Paulo: Cortez.

Leff, E. (2002). *Epistemologia ambiental* (2ª ed.). São Paulo: Cortez.

Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. (1999). Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>

Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. (2007). Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111445.htm

Loureiro, C. F. B. (2000). Teoria social e questão ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues, & R. S. de Castro (Orgs). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate* (pp. 13-51). São Paulo: Cortez.

Loureiro, C. F. B., & Saisse, M. (2014). Educação ambiental na gestão ambiental pública brasileira: Uma análise da SEMA ao ICMBio. *R. Educ. Públ. Cuiabá*, 23(52), 105-129.

Medina, S. T. N. (2008). Valores pessoais, crenças ambientais e comportamento ecológico em órgão público. (Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil). Recuperado de: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1886>

Meichtry, Y., & Smith, J. (2007). The Impact of a place-based professional development program on teachers' confidence, attitudes, and classroom practices. *The journal of environmental education*, 38(2), 15-32. doi:10.3200/JOEE.38.1.15-34

McIntyre, A., & Milfont, T. L. (2016). Who cares? Measuring environmental attitudes. In R. Gifford (Ed.). *Research methods for environmental psychology* (93-114). Hoboken :Wiley-Blackwell.

Milfont, T. L (2007). *Psychology of environmental attitudes: A cross-cultural study of their content and structure.* (Tese de doutorado, Universidade de Auckland, Nova Zelândia). Recuperado de: <https://researchspace.auckland.ac.nz/handle/2292/1712>

Milfont, T. L. (2009). A functional approach to the study of environmental attitudes. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 10(3), 235-252.

Milfont, T. L., & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 80-94. doi: 10.1016/j.jenvp.2009.09.001

Milfont, T. L., Duckitt, J. & Wagner, C. (2010). The higher order structure of environmental attitudes: A cross-cultural examination. In *Revista Interamericana de Psicología*, 44(2), 263-273.

Missão / visão / valores (n.d.). In Homepage CASAN. Recuperado de <https://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/missao-visao-valores#600>

Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: A compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência e Educação*, 9(2), 191-211.

Noronha, S., & Pinto, J. L. R. (2018, abril). Brasil é vice-líder mundial em reestatização da água. *Le Monde Diplomatique*, 129. Recuperado de <https://diplomatique.org.br/brasil-e-vice-lider-mundial-em-reestatizacao-da-agua/>

Oerke, B., & Bogner, F. X. (2010). Gender, age and subject matter: impact on teachers' ecological values. *Environmentalist*, 30, 111-122. doi: 10.1007/s10669-009-9250-4

Pato, C., Sá, L. M., & Catalão, V. L. (2009). Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre educação ambiental. *Educação em revista*, 25(3), 213-233. doi: 10.1590/S0102-46982009000300011

Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: Una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicológica*, 24(1), pp. 42-58.

Pérez-Borroto, T. E., Pérez-Fleites, O. L., & González-Calderón, M. J. (2016). La superación del profesional de la educación preescolar en el trabajo con la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Ra Ximhai*, 12(5), 217-227.

Pessoa, V. S. (2011). *Análise do conhecimento e das atitudes frente às fontes renováveis de energia: Uma contribuição da Psicologia*. (Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil). Recuperado de: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/6885>

Pinheiro, J. Q., & Pinheiro, T. F. (2007). Cuidado ambiental: Ponte entre psicologia e educação ambiental? *Psico*, 38 (1), 25-34.

Pol, E. (2002). Environmental management: A perspective from environmental psychology. In R. B. Bechtel, & A. Churchman (Eds.). *Handbook of environmental psychology* (pp. 55-84). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Polli, G. M., & Camargo, B. V. (2015). Representações sociais do meio ambiente e da água. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 35(4), 1310-1326. doi: 10.1590/1982-3703001622013

Polli, G. M., & Kuhnen, A. (2013). Representações sociais da água e tecnologias sociais. In *Psico*, 44(1), 103-113.

Porto, J. B.; & Tamayo, A. (2005). Valores organizacionais e civismo nas organizações. *RAC*, 9(1), 35-52.

Quintas, J. S. (2006). Por uma educação ambiental emancipatória: Considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In J. S. Quintas (Org.). *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente* (3ª ed., pp. 13-21). Brasília: Ibama.

Ramos, A. A. (1986). *Memória do saneamento desterrense*. Florianópolis: CASAN.

Ramos, A. A. (1991). *Saneamento básico catarinense: Resgate da história do saneamento básico em Santa Catarina*. Florianópolis: IOESC.

Raymundo, L. dos S., & Kuhnen, A. (2010). A psicologia e a educação ambiental. *Revista de ciências humanas*, 44(2), 435-450.

Raymundo, M. H. A., Branco, E. A., Biasoli, S. A., & Sorrentino, M. (2019). MonitoraEA: Processo participativo para a construção do sistema brasileiro de monitoramento e avaliação de políticas públicas de educação ambiental. In M. H. A. Raymundo et al. (Orgs.). *Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil: transição para sociedades sustentáveis* (pp. 27-41). Piracicaba: MH-Ambiente Natural.

Redondo, I., & Puelles, M. (2016). The connection between environmental attitude-behavior gap and other individual inconsistencies: a call for strengthening self-control. *International research in geographical and environmental education*, 26(2), 107-120. doi: 10.1080/10382046.2016.123536

Reigota, M. (2000). Educação ambiental: Fragmentos de sua história no Brasil. In F. O. Noal, M. Reigota, & V. H. de L. Barcelos (Orgs.). In *Tendências da educação ambiental brasileira* (2ª ed., pp. 13-27). Santa Cruz do Sul: EDUNISC.

Roczen, N. (2011). *Environmental competence: The interplay between connection with nature and environmental knowledge in promoting ecological behavior*. (Tese de doutorado, University of Technology, Eindhoven, Netherlands). Recuperado de <https://pure.tue.nl/ws/files/3389758/719557.pdf>

Rosenqvist, T., Mitchell, C., & Willetts, J. (2016). A short history of how we think and talk about sanitation services and why it matters. *Journal of water, sanitation and hygiene for development*, 6(2), 298–312. doi: 10.2166/washdev.2016.118

Saiani, C. C. S., & Júnior, R. T. (2010). Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). *Economia e Sociedade, Campinas*, 19(1), 79-106.

Sampieri R. H., Fernandez-Collado, C., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.

Santos, I. S. dos, Felipe, M. L., & Kuhnen, A. (2019). Psicologia ambiental e recursos em sustentabilidade: revisão integrativa. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 39, 1-15. doi: 10.1590/1982-3703003185833

Schwartz, Y. (2010). A experiência é formadora? In *Educação e realidade*, 35(1), 35-48.

Sedlak, D. L. (2014). *Water 4.0: The past, present, and future of the world's most vital resource*. New Haven: Yale University Press.

Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E., & Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos*, 18(2), 266-281.

Shobeiri J., S. M., Omidvar, B., & Prahallada, N. N. (2006). Influence of gender and type of school on environmental attitude of teachers in Iran and India. *Environ. Sci. Tech.*, 3(4), 351-357. doi: 10.1007/BF03325944

Silva, D. (1989). *Os esgotos sanitários em Florianópolis*. (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil). Recuperado de: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/75522>

StataCorp (2013). *Stata: Release 13. Statistical Software*. College Station: StataCorp LP.

Sussman, R. (2016). Observational methods: The first step in science. In R. Gifford (Ed.). *Research methods for environmental psychology* (9-28). Hoboken :Wiley-Blackwell.

Sutton, S. G., & Gyuris, E. (2015). Optimizing the environmental attitudes inventory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, (16)1, 16-33. doi: 10.1108/IJSHE-03-2013-0027

Teisl, M. F., Anderson, M. W., Noblet, C. L., Criner, G. K., & Rubin, J. (2011). Are environmental professors unbalanced? Evidence from the field. *The journal of environmental education*, 42(2), 67-83. doi: 10.1080/00958961003705899

Thompson, S. C. G., & Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, 149-157.

Torrez Rivera, L. B., Benavides Peña, J. E, Lajota Vollouta, C. J., & Novoa Contreras, E. R. (2017). Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes y prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Ángeles, Chile. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 311-323.

Tsing, A. (2017). The buck, the bull, and the dream of the stag: some unexpected weed of the Anthropocene. *Suomen Anthropologi*, 42(1), 03 -21.

VandenBos, G. R. (Ed.). (2015). *APA dictionary of psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.

von Sperling, M. (1995). *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: UFMG.

von Sperling, M., Costa, A. M. L. M. da, & Castro, A. de A. (1995). Esgotos sanitários. In R. T. de V. Barros, C. A. de L. Chernicharo, L. Heller, & M. von Sperling (Eds.). In *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios* (pp. 113-160). Belo Horizonte: UFMG.

von Sperling, M., & Möller, L. M. (1995). Saneamento e meio ambiente. In R. T. de V. Barros, C. A. de L. Chernicharo, L. Heller, & M. von Sperling (Eds.). In *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios* (pp. 33-50). Belo Horizonte: UFMG.

Weibel, M. L. (2011). *Being outside learning about science is amazing: A mixed methods study* (Tese de doutorado). Recuperado de <https://digitalscholarship.unlv.edu/thesesdissertations/1272>

Wiesenfeld, E. (2005). A Psicologia Ambiental e as diversas realidades humanas. *Psicologia USP*, 16(1/2), 53-69.

Wiseman, M., & Bogner, F. (2003). A higher-order model of ecological values and its relationship to personality. *Personality and individual differences*, 34(5), 783-794. doi:10.1016/s0191-8869(02)00071-5

World Health Organization (2018). Guidelines on sanitation and health. World Health Organization. Recuperado de <http://www.who.int/iris/handle/10665/274939>

Zuly, M. B., & Carmen, P. de C. (2012). Dimensión ambiental en el Instituto Pedagógico de Caracas, su estado del arte. *Investigación y postgrado*, 27(2), 53-88.

APÊNDICES

Apêndice A. Questionário sociofuncional

Data de nascimento (dia/mês/ano): _____ / _____ / _____

Matrícula: _____

Data de admissão (dia/mês/ano): _____ / _____ / _____

* Caso não lembre a data exata, insira o dia 1 de janeiro do ano em que ingressou na Companhia.

Você trabalha em uma:

ETA

ETE

Outra: _____

Qual o nome da unidade você trabalha?

* EX: ETA Morro dos Quadros, ETE Insular, ETA Rio do Sul...

Em que cidade trabalha? _____

Cargo que ocupa:

Operador de ETA/ETE

Agente administrativo operacional

Assistente administrativo

Instalador hidráulico/sanitário

Técnico em saneamento

Outro: _____

Ocupa função de chefia ou supervisão da ETA/ETE?

Sim

Não

Você realiza atividades de Educação Ambiental?

*As atividades de Educação Ambiental são aquelas destinadas a repassar conhecimento sobre saneamento para a população em geral. Incluem as visitas de escolas e outras instituições à Estação de Tratamento, em que o empregado acompanha estudantes explicando sobre seu funcionamento.

Sim

Não

Com que frequência realiza atividades de educação ambiental?

Não realizo

Ao menos 1 vez por semana

Ao menos 1 vez por mês

Ao menos 1 vez a cada seis meses

Ao menos 1 vez por ano

Apêndice B. Roteiro de entrevista semiestruturada



UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Roteiro de entrevista semiestruturada

1. Conte como foi sua entrada na CASAN. O que o levou a realizar o concurso?
2. Como foram as impressões iniciais do trabalho?
3. Quais trabalhos você realiza atualmente na CASAN? Está fixo na ETA/ETE?
4. De quais aspectos de seu trabalho atualmente você gosta e de quais não gosta?
5. Você possui formação acadêmica? Qual? Há algo de Educação Ambiental na sua formação?

As perguntas a seguir se referem às **atividades de educação ambiental (EA)**:

1. Você se identifica como um multiplicador ambiental, ou seja, alguém que realiza atividades de EA na CASAN?
2. Você já realizava atividades de EA antes de seu ingresso na CASAN? Se sim, descreva-as.
3. Fale sobre seu envolvimento com EA: há quanto tempo você começou, de que forma.
4. Alguém lhe orientou, na CASAN ou fora, sobre como realizar EA? O que orientou?
5. Alguma pessoa – ou a própria Instituição – determinou (obrigou) que você fizesse EA?
6. Você enfrenta / já enfrentou dificuldades na execução dessas atividades? Quais?
7. Descreva quais atividades de EA você realiza e como as realiza. Só em Estação? Vai a instituições?
8. Qual a importância delas para você em termos pessoais e profissionais?
9. Sente benefícios? Prejuízos? Quais?
10. A EA que você realiza é importante para seus colegas e chefia? Por quê?
11. Qual a importância das atividades de EA para as pessoas que participam (destinatários)?
12. Qual a importância da EA para a CASAN?
13. Há relação entre suas atividades de EA e as demais atividades técnicas que você executa regularmente? De que forma?
14. O que a EA que você realiza na Estação tem de diferencial se comparada a outras formas de EA e em outros espaços (como nas escolas)?
15. Você recebe apoio da CASAN para realizar? De que forma?
16. Há algum ponto polêmico do tratamento de água ou esgoto que é abordado nas atividades? Quais? De que forma?
17. Que sentimentos você tem em relação à natureza?
18. O que você sente em relação aos elementos que as Estações tratam: água e esgoto?
19. Ao abordar esses elementos nas atividades de EA, o que você pretende passar para as pessoas?
20. Quais os desafios que você sente para a realizar EA em seu trabalho?
21. Como é a relação da Estação em que você faz educação ambiental com o entorno (físico e pessoas)? É isolada? Há harmonia, conflitos?

22. Como você avalia as condições físicas da Estação em que realiza as atividades?
23. Quais as características do entorno da Estação em que trabalha?
24. Como você avalia esse entorno em termos de qualidade?
25. As atividades de EA que você realiza causam algum impacto neste entorno? Quais? E no saneamento do entorno?
26. Sua formação acadêmica / teórica contribui para as atividades de EA que realiza? Como?
27. Você já foi solicitado por algum participante a falar de um conhecimento que não possuía? Como procedeu?
28. Realizar EA influencia a maneira como você se relaciona com a natureza? Como? E o contrário?
29. Realizar EA influencia a maneira como você se relaciona com as pessoas? Como? E o contrário?
30. Incentiva outro colega a fazer EA?
31. Você acredita que suas atividades geram aprendizados a quem delas participa? Que tipos? Com você os avalia? Se não, por quê?
32. Você acredita que suas atividades têm resultados especificamente nas emoções das pessoas que delas participam? De que forma?
33. Você já recebeu algum retorno direto (feedback) dos participantes sobre a atividade realizada?
34. Realizar EA impacta em algo na sua vida fora do trabalho? Em quê e de que forma?
35. Por fim: como multiplicador ambiental, quais aprendizados você obtém?
36. Gostaria de comentar ou perguntar algo mais?

Apêndice C. Formulário de diário de campo.



UFSC
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
 PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Data: ____/____/____ Horários: Início: ____ : ____ Fim: ____ : ____

Local da atividade: _____

Município: _____

Responsável(is) pela atividade: _____

Quantidade de participantes: _____

Perfil: () Crianças () Adolescentes () Adultos () Idosos

Se instituição, nome: _____

Se estudantes: () Fundamental. Série: _____

() Médio. Série: _____

() Superior. Fase: _____ Curso: _____

Etapas da visita:

1.	4.
2.	5.
3.	6.

Destaques:

Relato da visita:

Apêndice D. Declaração da empresa para coleta de dados

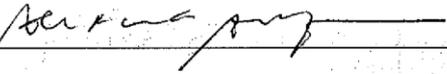


Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
Diretoria Administrativa
Gerência Universidade Corporativa - UniCASAN

**DECLARAÇÃO**

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), tomei conhecimento do projeto de pesquisa "Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN". Cumprirei os termos da Resolução CNS 510/16 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis 05 / 11 / 2018.

Assinatura: 

Nome: ALEXANDRE AMORIM DE SOUZA

Cargo ADMINISTRADOR

Carimbo do (a) responsável

Alexandre Amorim de Souza
Administrador - CRA/5551
Gerente da GUC

Apêndice E. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Você está sendo **convidado(a)** a participar da pesquisa intitulada “Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN” a ser conduzida pela(o) acadêmica(o) Igor Schutz dos Santos, sob responsabilidade da Prof^a Dr^a Ariane Kuhnen, do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Peça orientação quantas vezes for necessário para esclarecer todas as suas dúvidas. A proposta deste Termo é explicar tudo sobre o estudo e solicitar a sua permissão para participar do mesmo.

O **objetivo** desta pesquisa é compreender o desenvolvimento de atitudes ambientais de trabalhadores na relação com ações de educação ambiental executadas em contexto de saneamento. Para tanto, cerca de 100 pessoas serão convidadas a participar. Caso você aceite o convite, você **responderá** a um questionário sociodemográfico e com afirmações relativas às questões ambientais, para que assinale seu grau de acordo ou desacordo com elas. A duração de preenchimento desse questionário é prevista para cerca de 5-15 minutos. Posteriormente, caso você execute atividades de educação ambiental, você poderá ser convidado(a) a **participar** de uma entrevista gravada em áudio, com duração de 45-60 minutos, com aproximadamente 20 questões sobre aspectos do seu trabalho em educação ambiental. Essa etapa será prevista para ocorrer no mesmo dia que você realize uma atividade de educação ambiental, a qual o entrevistador acompanhará como observador. No total, as etapas terão duração de cerca de 1 hora e 15 minutos e serão realizadas em seu local de trabalho, em espaço reservado para tal que garanta o conforto e sigilo e que não comprometa as suas atividades diárias.

Participar desta pesquisa poderá oferecer **riscos mínimos** a você, referentes a um possível cansaço para responder à entrevista e preencher o questionário, ou alguma manifestação de emoção que o(a) deixe sensibilizado(a), provocando lembranças e sentimentos intensos. **Caso isso ocorra**, você poderá interromper sua participação sem nenhum problema e o entrevistador (que é psicólogo) estará apto a oferecer acolhimento psicológico inicial gratuito e/ou lhe encaminhará para acolhimento psicológico com a pesquisadora responsável (também

psicóloga), caso você manifeste desejo. Outro **risco** inerente à pesquisa é a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional (por exemplo, perda ou roubo de documentos, computadores, pen-drive, roubo de senha por *hackers*). Sinta-se **absolutamente à vontade** em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa e com a certeza de que você não terá qualquer prejuízo. Caso você venha a sofrer qualquer dano ou prejuízo decorrente desta pesquisa, você terá **garantia de indenização**.

Todas as informações colhidas serão analisadas em caráter estritamente científico, os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados e tomarão todas as providências necessárias para manter o **sigilo**. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas da área da psicologia e mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, **sem revelar seu nome**, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade. Os dados da sua entrevista serão utilizados apenas para essa pesquisa e ficarão **armazenados por pelo menos cinco anos**, em sala e armário chaveados, de posse da pesquisadora responsável, podendo ser descartadas (deletados e incinerados) posteriormente ou mantidos armazenados em sigilo. Você não terá despesas pessoais em qualquer fase deste estudo e também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Caso você tenha alguma despesa ou qualquer prejuízo financeiro em decorrência desta pesquisa, você terá garantia de **ressarcimento**.

Por outro lado, embora esta pesquisa não lhe ofereça **benefícios** diretos imediatos, você poderá contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre educação ambiental e sua relação com atitudes ambientais.

A pesquisadora responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a **Resolução 510/16**, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa. Tanto o entrevistador quanto a pesquisadora comprometem-se, ainda, a respeitar o Código de Ética Profissional do Psicólogo, que em seu Artigo 16 trata sobre a realização de estudos, pesquisas e atividades voltadas para a produção de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias

Ao final da sua participação na pesquisa, e após a confirmação do envio das respostas, será enviado para o seu endereço de correio eletrônico uma mensagem contendo o teor original das respostas e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aderido. Guarde cuidadosamente a mensagem, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

A pesquisa, da qual faz parte este questionário, foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC sob o parecer nº 3.101.525. O CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Caso você queira maiores explicações sobre a pesquisa você poderá entrar em **contato** com a **pesquisadora** Prof^ª Dr^ª Ariane Kuhnen, **responsável** por este estudo, através do telefone: (48) 3721-8574; do e-mail arianekuhnen@gmail.com ou pessoalmente no endereço Campus Universitário, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Psicologia. Laboratório de Psicologia Ambiental, sala 11B, bairro Trindade, Florianópolis/SC. Em caso de dúvidas ou preocupações quanto aos seus direitos como participante deste estudo, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo telefone (48) 3721-6094; e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br ou pessoalmente na rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, 4º andar, sala 401, bairro Trindade, Florianópolis/SC.

Declaração de consentimento

Eu, _____, RG _____, li este documento (ou tive este documento lido para mim por uma pessoa de confiança) e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e optar por livre e espontânea vontade participar da pesquisa intitulada “Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN”. Estou ciente que receberei uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido confirmada por mim e aderida pela pesquisadora responsável. Entendo que ao assinar este documento, não estou abdicando de nenhum de meus direitos legais.

Uma cópia de suas respostas será enviada ao endereço de e-mail fornecido.

Assinatura do participante da pesquisa

Data

Assinatura da pesquisadora responsável pelo estudo
Ariane Kuhnen

Data

ANEXOS

Anexo I – Inventário de Atitudes Ambientais (IAA)

Você encontrará a seguir uma série de afirmações relativas às questões ambientais. Por favor, leia cada uma delas e circule a opção que melhor expressa seu nível de acordo ou desacordo, conforme a escala abaixo.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente						Concordo totalmente

1. A ciência e a tecnologia irão eventualmente resolver nossos problemas de poluição, superpopulação e escassez dos recursos naturais.	1	2	3	4	5	6	7
2. A natureza é valiosa por ela mesma.	1	2	3	4	5	6	7
3. Questões ambientais são secundárias ao crescimento econômico.	1	2	3	4	5	6	7
4. Proteger o meio ambiente é mais importante do que proteger o crescimento econômico.	1	2	3	4	5	6	7
5. Sou contra os governos controlando e regulamentando a forma como as matérias primas são utilizadas no intuito de fazê-las durar mais.	1	2	3	4	5	6	7
6. Eu acho que passar o tempo em contato com a natureza é muito cansativo.	1	2	3	4	5	6	7
7. As plantas e os animais existem principalmente para serem usados pelos seres humanos.	1	2	3	4	5	6	7
8. A ciência moderna irá resolver nossos problemas ambientais.	1	2	3	4	5	6	7
9. Eu não acredito que os seres humanos foram criados ou evoluíram para dominar a natureza.	1	2	3	4	5	6	7
10. Quando a natureza é desconfortável e inconveniente para os seres humanos, nós temos todo o direito de mudá-la da forma mais adequada para nós.	1	2	3	4	5	6	7
11. Não acredito que poderia ajudar a arrecadar fundos para a proteção ambiental.	1	2	3	4	5	6	7
12. Não acredito que o meio ambiente venha sendo severamente maltratado pelos seres humanos.	1	2	3	4	5	6	7
13. Deveria haver um controle das indústrias a fim de proteger o meio ambiente da poluição, mesmo que isso signifique o aumento dos preços.	1	2	3	4	5	6	7
14. Quando os seres humanos interferem na natureza isso frequentemente produz consequências desastrosas.	1	2	3	4	5	6	7
15. Gostaria de ser membro e participar ativamente de um grupo ambientalista.	1	2	3	4	5	6	7
16. Precisamos manter os rios os lagos limpos visando a proteção do meio ambiente, e não pelo fato de que as pessoas poderão ter um lugar para praticar esportes aquáticos.	1	2	3	4	5	6	7
17. Em minha vida diária, eu simplesmente não estou interessado em tentar conservar água e/ou energia.	1	2	3	4	5	6	7
18. Os seres humanos foram criados ou evoluíram para dominar a natureza.	1	2	3	4	5	6	7
19. Eu gosto muito de viajar para áreas afastadas das grandes cidades, como, por exemplo, para florestas ou campos.	1	2	3	4	5	6	7
20. Proteger o meio ambiente é mais importante do que proteger o emprego das pessoas.	1	2	3	4	5	6	7
21. Sempre que possível, tento preservar os recursos naturais.	1	2	3	4	5	6	7
22. A crença de que os avanços científicos e tecnológicos podem resolver nossos problemas ambientais é completamente errada e tola.	1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7
Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Nem concordo Nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente

23. Entristece-me ver florestas desmatadas para a agricultura.	1	2	3	4	5	6	7
24. A preservação é importante mesmo que diminua o padrão de vida das pessoas.	1	2	3	4	5	6	7
25. Eu preferiria um jardim bem cuidado e organizado a um selvagem e natural.	1	2	3	4	5	6	7
26. Eu acho mais interessante ir a um shopping center do que a uma floresta, para olhar árvores e pássaros.	1	2	3	4	5	6	7
27. Os seres humanos não deveriam modificar a natureza, mesmo quando a natureza é desconfortável e inconveniente para nós.	1	2	3	4	5	6	7
28. A ideia de que a natureza é valiosa por ela mesma é ingênua e errada.	1	2	3	4	5	6	7
29. Estar em contato direto com a natureza é para mim um grande redutor de estresse.	1	2	3	4	5	6	7
30. A proteção do meio ambiente custa muito dinheiro. Estou disposto a ajudar numa campanha de arrecadação de fundos.	1	2	3	4	5	6	7
31. Não sou o tipo de pessoa que faz esforços para conservar os recursos naturais.	1	2	3	4	5	6	7
32. Os governos deveriam controlar a quantidade de matérias-primas utilizadas para garantir que possam durar o maior tempo possível.	1	2	3	4	5	6	7
33. Caso reduza preços e custos, as indústrias deveriam utilizar nova matéria prima ao invés de materiais reciclados, mesmo que isto signifique o esgotamento da matéria-prima.	1	2	3	4	5	6	7
34. Não fico triste ao ver ambientes naturais destruídos.	1	2	3	4	5	6	7
35. A ciência moderna não será capaz de resolver nossos problemas ambientais.	1	2	3	4	5	6	7
36. A ideia de que o equilíbrio da natureza é muito delicado e pode ser perturbado facilmente é muito pessimista.	1	2	3	4	5	6	7
37. Uma das razões mais importantes para manter os lagos e os rios limpos é o fato de que as pessoas poderão ter um lugar para praticar esportes aquáticos.	1	2	3	4	5	6	7
38. Não me envolveria em uma organização ambientalista.	1	2	3	4	5	6	7
39. A natureza é importante porque contribui para o prazer e o bem-estar dos seres humanos.	1	2	3	4	5	6	7
40. As plantas e os animais têm tanto direito de existir quanto os seres humanos.	1	2	3	4	5	6	7
41. Em minha vida diária, tento encontrar formas para reduzir o consumo de água e energia.	1	2	3	4	5	6	7
42. Eu preferiria um jardim selvagem e natural a um bem cuidado e organizado.	1	2	3	4	5	6	7
43. Os seres humanos estão maltratando severamente o meio ambiente.	1	2	3	4	5	6	7
44. Proteger os empregos das pessoas é mais importante do que proteger o meio ambiente.	1	2	3	4	5	6	7

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Saneamento e educação ambiental: atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETÉs da CASAN.

Pesquisador: Ariane Kuhnen

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 02799418.3.0000.0121

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.101.525

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisas de IGOR SCHUTZ DOS SANTOS Orientado pela Prof.^a Dr.^a Ariane Kuhnen, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia. O presente projeto de pesquisa de mestrado está pautado em compreender a contribuição das atividades de educação ambiental para o desenvolvimento de atitudes ambientais. Considerando como norteador a preservação da água, espera-se promover avanços no conhecimento ao tomar como contexto o saneamento e o foco nos trabalhadores que realizam atividades de educação ambiental de caráter não-formal. pretende-se realizar a pesquisa em três etapas: Etapa 1 serão identificadas as atitudes ambientais de empregados da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), considerando aqueles que trabalham na operação de Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Esgoto (ETÉs) em que são realizadas atividades de educação ambiental. Etapa 2, será feita visita à estação de tratamento para acompanhamento de uma atividade de educação ambiental, com registro fotográfico e de diário de campo. Em seguida a esse acompanhamento será realizada e; Etapa 3, com entrevista semiestruturada com o trabalhador que executa a atividade de educação ambiental, objetivando a análise das relações entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento. TOTAL DE PARTICIPANTES: 100 Critérios de Inclusão: Ser trabalhador da empresa escolhida, independentemente do tempo de vínculo; b) Estar em atividade plena de trabalho; c) Exercer seu trabalho na operação das estações de tratamento onde há prática de educação ambiental; e d) Ser o responsável pela execução de atividades de educação ambiental voltadas tanto para o público

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-400

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 3.101.525

interno (trabalhadores da empresa escolhida) quanto externo (quaisquer pessoas da sociedade civil que comparecem às atividades mediante agendamento prévio). Este critério será aplicado apenas às etapas 2 e 3. Critério de Exclusão: Empregados que estão em gozo de licença de qualquer natureza, férias, afastamentos (ex.: saúde), entre outros, no momento da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Compreender como as atividades de educação ambiental de trabalhadores em saneamento contribuem para o desenvolvimento de suas atitudes ambientais. Objetivo Secundário: 1. Identificar as atitudes ambientais dos trabalhadores das ETAs e ETEs da CASAN. 2. Caracterizar as atividades e os locais de realização de educação Ambiental. 3. Analisar as relações entre educação ambiental, atitudes ambientais e saneamento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Considera-se, conforme a resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que toda pesquisa com seres humanos possui risco. Contudo, participar desta pesquisa poderá oferecer riscos mínimos, referentes a um possível cansaço para responder à entrevista e preencher o questionário, ou alguma manifestação de emoção que o(a) deixe sensibilizado(a), provocando lembranças e sentimentos intensos. Caso isso ocorra, será esclarecido que o participante poderá interromper a qualquer momento sua participação e lhe será fornecido todo o suporte necessário por parte do entrevistador/pesquisador. **Benefícios:** Embora a pesquisa não ofereça benefícios diretos imediatos a seus participantes, eles poderão contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre educação ambiental e sua relação com atitudes ambientais. Diante da exposição de motivos apresentada, consideramos relevante ponderar pela legislação que rege a atuação dos participantes e das atividades inerente a função que de alguns modo possam não estar sendo executadas por motivos alheios a vontade de cada participante trabalhador. Há necessidade de manter o sigilo das informações de pesquisa quanto a identificação dos respondentes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem considerações adicionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto apresentada e assinada pelo COORDENADOR PPGP Sr. Carlos Nunes. Cronograma - Início em Março de 2019. Declarações das Instituições locus de pesquisa: CASAN apresentada e assinada por Alexandre Amorim de Souza - identificado como administrador e Gerente GUC. Orçamento apresentado prevendo custos totais de R\$2271,00. INSTRUMENTOS DE COLETA DE

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 3.101.525

DADOS UTILIZADOS: Questionário sócio demográfico; – Inventário de Atitudes Ambientais (IAA); Itens da entrevista semiestruturada; TCLE - menciona a seguinte passagem: O entrevistador poderá ainda acionar a rede de atenção disponibilizada pela empresa, através do plano de saúde vigente que ela oferece. Solicitamos retirar este texto pois o pesquisador não deve onerar o participante e o uso do convenio particular do participante gerará custos a este mesmo que de modo indireto e cabe ao pesquisador os ressarcimentos e indenizações provenientes da pesquisa;

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Documentação apresentada de forma adequada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1251597.pdf	26/11/2018 11:24:45		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_igor_v2.pdf	26/11/2018 11:23:42	IGOR SCHUTZ DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoassinada_igor.pdf	09/11/2018 12:12:32	IGOR SCHUTZ DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEPSH_igor.docx	09/11/2018 10:55:08	IGOR SCHUTZ DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	decl_instituicao_casan.pdf	09/11/2018 00:13:20	IGOR SCHUTZ DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_igor.docx	09/11/2018 00:12:19	IGOR SCHUTZ DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.101.525

Não

FLORIANOPOLIS, 22 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))