

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

LUÍS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA

**ESCOLA PÚBLICA E ÁREA NATURAL PROTEGIDA:
AS PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE APRENDIZAGEM
EM AMBIENTE NATURAL**

PUBLIC SCHOOL AND PROTECTED NATURAL AREA:
TEACHERS' PERSPECTIVES ON LEARNING IN A NATURAL
ENVIRONMENT

SÃO PAULO

2023

LUÍS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA

exemplar corrigido

Escola pública e área natural protegida: as perspectivas docentes sobre a aprendizagem em ambiente natural

Public school and Protected Natural Area: Teachers' Perspectives on Learning in a Natural Environment

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de pós graduação em Ciências Biológicas (Botânica), na área de concentração de Botânica.

Orientador: Prof. Dr. Flavio Augusto de Souza Berchez

São Paulo

2023

Ficha Catalográfica

Arruda, Luís Gustavo Lopumo
Escola pública e área natural protegida:
as perspectivas docentes sobre a aprendizagem em
ambiente natural.
410 p.

Tese (Doutorado) - Instituto de
Biociências da Universidade de São Paulo.
Departamento de Botânica.

1. Educação Ambiental 2. Área Natural
Protegida 3. Percepções docentes. Universidade de
São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de
Botânica.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Suzana Ursi

Prof. Dr. Antonio M. Saraiva

Profa. Dra. Natalia P. G. Lopes

—



Prof. Dr. Flavio Augusto de Souza Berchez
Orientador

Dedicatória

Ao Waldemar que, de tanto construir casas, esqueceu-se do próprio lar: para que a sua dor nunca mais seja sentida.

Epígrafe

“Consegui escola, não tinha carteira
Sentava no chão sujo de poeira
Não tinha merenda, a fome apertava
Eu comia lixo, eu bebia água

Mas não tinha aula, não tinha professor
A escola era um lixo, podre era o odor
Então voltei pra rua, até matar eu fiz
Tanta cocaína comeu o meu nariz”
— “Minha Escolinha”, por Mukeka di Rato,
em “Pasqualin na terra do xupa-kabra”, 1997.

“Fuja da escola, do caderno, do livro
Vamos pro crime cometer homicídio
Te dou crack, revólver, o que você quiser
Quero sua morte, venha com Lúcifer

Vamos pra escola, pro caderno, pro livro
Dê fuga do crime
Não é esse o caminho
Te dou paz, alegria, o que você quiser
Sou seu anjo da guarda contra Lúcifer”
— “Anjo da guarda vs Lúcifer”, por Facção Central,
em “Versos sangrentos”, 1999.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Dr. Flávio Berchez, pelo convite à pesquisa e pelas considerações nos manuscritos que originaram esta tese e à CAPES pelo apoio recebido. Aos colegas de laboratório, que vieram antes e aos que chegam agora, pelas trocas de conhecimentos. A cada um dos professores que dedicaram seu tempo ao preenchimento do questionário e à participação nas entrevistas nesta pesquisa. Também às equipes das secretarias municipais de educação em Peruíbe, Piracicaba, São Paulo e Ubatuba e nas diretorias de ensino Caraguatatuba, São Vicente e Sul 1, especialmente à Elizabeth Reymi Rodrigues, pela confiança na articulação com a Universidade. Minha gratidão aos colegas do Saúde Planetária Brasil, especialmente Prof. Dr. Antônio Mauro Saraiva, Profa. Dra. Daniela Vianna, Profa. Dra. Raquel Santiago e à Profa. Dra. Tatiana Camargo, pela confiança no protagonismo juvenil. Às colegas do Grupo de Educação, Beatriz Sinelli Laham, Sheina Koffler e Vanessa Goes, pela construção horizontal e crítica do material educativo “Detetives da Comida”.

À equipe da *ACEER Foundation*, especialmente Therany González Ojeda, Prof. Dr. Brian Griffiths e ao Prof. Dr. Jon Cox, pelo reconhecimento na ação em defesa da educação e do meio ambiente. Assim como à equipe da *React Latina* e da Alforja Educativa, Silvina Alessio, Alejandra Rodríguez, Ana Laura Chattas e Mónica Morocho, por demonstrar o papel das escolas além das fronteiras. Ao Tamoio de Ubatuba e aos colegas no GT de Educação Ambiental, Alessandra Panza, Beto Francine, Daniela Casadei, Lidi Keche e Rosana Magalhães, pela parceria na articulação, de baixo pra cima, de uma Educação Ambiental emancipadora nas escolas. Agradeço especialmente pelos ensinamentos e fortalecimento nas comunidades Maijuna, no Sucusari, e Guarani M'bya, na *Tekoá Jaexaá Porã*.

Agradeço à Dra. Maria Luísa Bonnazi Palmieri não somente pela sua tese brilhante, mas também pelas orientações quanto ao mundo acadêmico, traduzindo meus pensamentos em palavras que façam sentido e, sobretudo, por dizer que eu tenho uma tese. Enfim, às amigas que tiveram compreensão e me apoiaram nos sucessivos momentos de dificuldade, assim como à minha família, meus pais Gerson Arruda e Wania Lopumo, pelo amor e apoio incondicionais, fazendo “das tripas coração” para que eu pudesse acessar uma boa educação.

Resumo

Os impactos das Mudanças Ambientais Globais (MAGs) assumem significados mais profundos que a crise nos ecossistemas se integrados às dimensões social e epistemológica. A perspectiva da complexidade oferece uma lógica capaz de superar a fragmentação cartesiana que moldou as relações sociais e suas expressões nesses impactos: se a educação pode transformar as relações sociais, sua interação nos esforços de mitigação das MAGs, apoiando a criação de Áreas Naturais Protegidas (ANPs), pode ser estratégica. A literatura demonstra que o engajamento em atividades de Educação Ambiental (EA) nessas áreas faz com que tais práticas propiciem tanto ganhos para os processos de aprendizagem na educação formal, quanto novos significados para a existência das ANPs, amplificando, com apoio da sociedade, seus esforços para a conservação. Nesse contexto encontra-se o propósito desta pesquisa, que busca identificar quais as perspectivas dos professores dos sistemas públicos do ensino básico sobre os elementos que poderiam fomentar seu engajamento nas atividades educativas em ANPs. Desenvolveu-se um instrumento para avaliação ampla que foi considerado válido (α -Cronbach=0,857), a partir de um modelo estável de interação entre eixos e variáveis (CFI=0,965, RMSEA=0,052 e SRMR=0,060); Identificaram-se contrastes estatísticos entre os escores de professores que frequentaram e que não frequentaram atividades de EA em ANPs, tanto em relação à variável das concepções sobre as atividades na ANP ($p_{\text{valor}} < 10^{-3}$), quanto ao eixo organização interna das escolas para essas atividades ($p_{\text{valor}} = 0,019$), mas não em relação ao eixo do suporte da gestão educacional extrínseca à escola ($p_{\text{valor}} = 0,243$). Em complemento, entrevistas demonstraram que a participação nas atividades de EA em ANPs é mais vinculada à subjetividade dos professores que possuem um vínculo sólido com as atividades de preservação ambiental do que à provisão de condições estruturais para o engajamento nessas atividades. Portanto, o estímulo a tais atividades não será viabilizado somente por mudanças nas abordagens dos projetos desenvolvidos, mas também pelo ajuste de aspectos estruturais da carreira dos professores e da infraestrutura das escolas.

Palavras Chave: Educação Ambiental; Área Natural Protegida; Percepções docentes; Pesquisa mista; Validação de Questionário.

Abstract

The impacts of Global Environmental Changes (GECs) take on deeper meanings when integrated into the social and epistemological dimensions. The perspective of complexity offers a logic capable of overcoming Cartesian fragmentation that has shaped social relations and their expressions in these impacts: if education can transform social relations, its interaction in efforts to mitigate GECs, as well as in the creation of Protected Natural Areas (PNAs), can be strategic. The literature shows that engagement in Environmental Education (EE) activities in these areas leads to gains in formal education learning processes and new meanings for the delimitation of PNAs, amplifying their conservation efforts with the support of society. In this context lies the purpose of this research, which seeks to identify the perspectives of teachers in public basic education systems regarding the elements that could promote their engagement in educational activities in PNAs. An extensive evaluation instrument was developed and deemed valid (α -Cronbach=0.857) based on a stable interaction model between axes and variables (CFI=0.965, RMSEA=0.052, and SRMR=0.060). Statistical contrasts were identified between the scores of teachers who attended and did not attend EE activities in PNAs, both in relation to the variable of conceptions about activities in PNAs ($p_{\text{value}} < 10^{-3}$) and the internal organization axis of schools for these activities ($p_{\text{value}} = 0.019$), but not in relation to the axis of external educational management support to schools ($p_{\text{value}} = 0.243$). In addition, interviews demonstrated that participation in EE activities in PNAs is more closely linked to the subjectivity of teachers who have a strong connection to environmental preservation activities than to the provision of structural conditions for engagement in these activities. Therefore, stimulating such activities will not be achieved solely through changes in project approaches but also through adjustments to structural aspects of teachers' careers and school infrastructure.

Keywords: Environmental Education; Protected Natural Area; Teacher's perceptions; Mixed methods research; Questionnaire validation.

Índice

1. APRESENTAÇÃO.....	23
2. INTRODUÇÃO.....	27
2.1. Visão geral da investigação em consideração ao propósito da pesquisa.....	30
2.2. Entre percepções e concepções: uma história complexa.....	34
2.3. Concepções e práticas educativas relacionadas.....	69
2.4. As percepções docentes sobre as atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas.....	120
2.5. Justificativa.....	132
3. OBJETIVOS DE PESQUISA.....	134
3.1. Objetivos gerais.....	134
3.2. Objetivos específicos.....	134
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	136
4.1. Uma proposta metodológica de pesquisa orientada pela complexidade.....	137
4.2. Caracterização da área de estudo e dos projetos mobilizados nesta pesquisa.....	145
4.3. Participantes.....	155
4.4. Delineamento dos aspectos investigados.....	156
4.5. Validação do questionário.....	158
4.6. Particularidades nas percepções docentes.....	171
4.7. Elementos que seriam estratégicos no fomento à participação.....	176
5. BUSCANDO UM INSTRUMENTO VÁLIDO.....	181
5.1. Participantes.....	181
5.2. Análises dos comentários sobre o questionário.....	182
5.3. Purificação do instrumento.....	185
5.4. Avaliação da consistência interna dos indicadores estabelecidos.....	202
6. AS PARTICULARIDADES NAS PERCEPÇÕES DOCENTES.....	204
6.1. Participantes.....	204
6.2. As particularidades nas percepções docentes:.....	207
6.3. A partir da interação entre os agrupamentos.....	228
6.4. Comentários sobre o questionário.....	228
7. PERCEPÇÕES DOCENTES: PERCURSOS ENTRE A SALA DE AULA E A AULA NA NATUREZA.....	230
7.1. Caracterização dos participantes das entrevistas.....	230
7.2. Elementos que seriam estratégicos no fomento à participação.....	253
7.3. Possíveis contribuições decorrentes da participação nos projetos mobilizados.....	283
8. DISCUSSÃO.....	288
8.1. A busca por um instrumento válido.....	288
8.2. As particularidades nas percepções docentes.....	298
8.3. Percepções docentes: Entre a sala de aula e a aula na natureza.....	317
9. CONCLUSÕES.....	358
10. REFERÊNCIAS.....	365
11. APÊNDICES.....	391
12. ANEXOS.....	401

Lista de Figuras

FIGURA 4.1 - Fluxograma sobre a organização dos diferentes níveis para uma análise sistêmica. Os três níveis, bem como as respectivas explicações sobre cada um deles, são as mesmas apresentadas por Tommasiello, Carneiro e Tristão (2014), enquanto as denominações Total, Eixo e Variável são as terminologias adotadas nesta pesquisa, denotando cada um desses níveis.

FIGURA 4.2 - Fluxograma contendo todas as etapas das análises sobre o objetivo geral 1, que busca desenvolver e aferir a validade de um questionário quantitativo sobre as percepções docentes com relação aos elementos que poderiam ser estratégicos para o fomento das atividades de EA em ANP.

FIGURA 4.3 - Fluxograma geral evidenciando as etapas para as análises estatísticas relativas ao objetivo geral 2, que busca particularizar as percepções de docentes com relação aos eixos e variáveis que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP.

FIGURA 5.1 - Correlação de Pearson entre itens do questionário (ordenada e abcissa) no início da terceira fase da Análise Fatorial Exploratória (EFA), com correlações positivas representadas pelo azul escuro em um degradê até as correlações negativas, representadas em vermelho escuro, destacando-se a ausência de correlações negativas entre os itens do questionário.

FIGURA 5.2 - Gráfico ScreePlot representando os autovalores (ordenada) nas respectivas quantidades de fatores extraídos (abcissa). Destaca-se o ponto de inflexão a partir do sexto fator, indicando o número de fatores extraídos a partir desse critério.

FIGURA 5.3 - Representação da distribuição dos itens (ordenada) e cargas fatoriais (abcissa) nas variáveis extraídas (fatores 1 a 6) a partir da rotação oblíqua com algoritmo Maximum Likelihood. As cargas fatoriais maiores do que zero são representadas em azul em que, quanto maior o módulo do valor, mais intensa a cor; No mesmo degradê de opacidade, as cargas fatoriais menores do que zero são representadas em vermelho.

FIGURA 5.4 - Fluxograma contendo a síntese das alterações no questionário a partir dos resultados das etapas 1 e 2, destacando as alterações em cada fase da Análise Fatorial Exploratória (EFA).

FIGURA 5.5 - Fluxograma contendo as quatro etapas da validação do instrumento. Dentre as fases da Análise Fatorial Confirmatória (CFA), testaram-se diversos modelos buscando tanto adequação aos parâmetros de referência (CFI, RMSEA e SRMR) quanto uma capacidade explicativa a partir das interações entre as variáveis encontradas na Análise Fatorial Exploratória (EFA) e os eixos evidenciados na CFA. Somente o modelo inicial considerou as cargas fatoriais superiores a 0,4, em que, vista a inadequação aos parâmetros de referência, aumentou-se o critério de corte para 0,6 do primeiro modelo em diante. Os modelos inicial, 1º, 2º e 3º continham a mesma distribuição dos itens purificados na EFA, enquanto o 4º modelo (Interacionista I) e o 5º modelo (Interacionista II) apresentavam somente os itens sob os eixos referidos, estabelecidos no 3º modelo. Os modelos com um 'x' vermelho foram considerados inadequados para os fins desta investigação.

FIGURA 5.6 - Modelo interacionista III: as interações entre as variáveis, independentemente dos eixos, em que Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Os números sobre as linhas contínuas indicam a correlação entre as variáveis, enquanto os números sobre as linhas tracejadas indicam a carga fatorial de cada assertiva na respectiva variável. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI = 0,976, RMSEA = 0,044 e SRMR = 0,037.

FIGURA 5.7 - 3º modelo, aceito em vista da representação sobre as variáveis: Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro -

Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Essas variáveis estão agrupadas em eixos: Int. - Variáveis intrínsecas à escola Ext.GAmb - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental; e Ext.GEdu - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI = 0,965, RMSEA = 0,052 e SRMR = 0,060.

FIGURA 5.8 - Modelo interacionista I: as interações entre as variáveis sob o eixo da gestão ambiental, ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar, e as variáveis intrínsecas à escola, Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; e Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI=0,972, RMSEA=0,060 e SRMR=0,042.

Figura 5.9 - Modelo interacionista II: as interações entre as variáveis sob o eixo da gestão educacional, Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo, e as variáveis intrínsecas à escola, Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; e Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI=0,988, RMSEA=0,037 e SRMR=0,034.

FIGURA 6.1 - Boxplot com a distribuição dos escores entre quem não frequentou as atividades de EA em ANP (1) e quem frequentou essas atividades (2), considerando o escore Total do questionário. O teste de KW identificou contraste significativo para esse agrupamento ($p_{\text{valor}}=0,021$).

FIGURA 6.2 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre quem não frequentou as atividades de EA em ANP (1) e quem frequentou essas atividades (2), considerando os eixos a) e1. Variáveis intrínsecas à escola ($p_{\text{valor}}=0,019$); b) e2. Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental ($p_{\text{valor}}=1,4 \cdot 10^{-4}$) e

c) e3.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional ($p_{\text{valor}}=0,243$).

FIGURA 6.3 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre quem não frequentou as atividades de EA em ANP (1) e quem frequentou essas atividades (2), considerando as variáveis (v_{1-6}), representados em: a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($p_{\text{valor}}=0,202$); b) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{\text{valor}}=1,4.10^{-4}$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,469$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,015$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,237$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,530$).

FIGURA 6.4 - Análise de Componentes Principais (PCA) a partir de matriz de correlação dos escores. As áreas hachuradas em azul e cinza correspondem aos grupos de docentes que frequentaram atividades de EA em ANP e aqueles que não frequentaram, respectivamente. Fig. a) Biplots representando as variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que F1) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; F2) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; F3) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; F4) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; F5) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e F6) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Os componentes principais 1 e 2 representam 46,8% e 16,4% da distribuição da variância dos dados, respectivamente. Fig. b) Biplots representando os eixos, em que a) e1.Variáveis intrínsecas à escola; b) e2.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental e c) e3.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional; bem como o escore Total do questionário; Os componentes principais 1 e 2 representam 70,1% e 21,2% da distribuição da variância dos dados, respectivamente. Fig. c) Representação dos biplots a, b e c, referentes aos eixos e1, e2 e e3, respectivamente, excluindo o escore Total; Os componentes principais 1 e 2

representam 60,6% e 26,9% da distribuição da variância dos dados, respectivamente.

FIGURA 6.5 - Boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando o escore Total do questionário. O teste não paramétrico de KW identificou contraste estatístico ($p_{\text{valor}}=1,2 \cdot 10^{-3}$).

FIGURA 6.6 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando os eixos a) e1.Variáveis intrínsecas à escola ($p_{\text{valor}}=4 \cdot 10^{-4}$); b) e2.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental ($p_{\text{valor}}=0,008$) e e3.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional ($p_{\text{valor}}=0,028$).

FIGURA 6.7 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($p_{\text{valor}}=0,415$); b) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{\text{valor}}=0,008$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,160$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=3,2 \cdot 10^{-5}$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,378$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,011$).

FIGURA 6.8 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre os docentes de diferentes campos de conhecimentos, em que 1) Humanas, 2) Biológicas, 3) Exatas e 4) Interdisciplinares, considerando os eixos a) e1.Variáveis intrínsecas à escola ($p_{\text{valor}}=0,662$); b) e2.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental ($p_{\text{valor}}=0,144$) e c) e3.Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional ($p_{\text{valor}}=0,475$).

FIGURA 6.9 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre os docentes de diferentes campos de conhecimentos, em que 1) Humanas, 2) Biológicas, 3) Exatas e 4) Interdisciplinares, considerando as variáveis (v_{1-6}), representados em: a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($p_{\text{valor}}=0,410$); b) v2.A área protegida, o

trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{\text{valor}}=0,144$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,481$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,879$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,078$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,817$).

FIGURA 8.1 - Série histórica do repasse dos recursos Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) normalizados pela quantidade de docentes, somados, na rede estadual e municipal em cada um dos municípios investigados: Peruíbe (círculos amarelos), Piracicaba (diamantes azuis), São Paulo (triângulos rosas) e Ubatuba (quadrados vermelhos). O eixo vertical representa o valor, em reais, a partir da quantidade de docentes e o eixo horizontal apresenta os respectivos anos em que o montante foi repassado aos respectivos municípios. Fonte: Ministério da Fazenda (s. d.) e Laboratório de Estudos Educacionais da Universidade Federal do Paraná (s.d.), organizados pelo autor (2023).

FIGURA 8.2 - Série histórica da proporção dos docentes nos regimes de contratação efetiva ou temporária, nas redes estadual e municipal, nos municípios de Peruíbe (círculos amarelos), Piracicaba (diamantes azuis), São Paulo (triângulos rosas) e Ubatuba (quadrados vermelhos). As linhas sobre o Total (contínuas) representam uma média entre todos os municípios. Fonte: Laboratório de Estudos Educacionais da Universidade Federal do Paraná (s.d.), organizados pelo autor (2023).

Lista de Tabelas

TABELA 2.1 - Concepções de Meio Ambiente considerando tanto suas interações nas relações com a sociedade quanto às características que identificariam essas concepções enquanto arquétipos.

TABELA 2.2 - Categorias e respectivas definições utilizadas para identificar as concepções de Meio Ambiente entre agentes escolares.

TABELA 2.3 - Resultados sobre as frequências das categorias quanto ao Meio Ambiente observadas a partir das perspectivas de agentes no Ensino Básico.

TABELA 2.4 - Correntes da Educação Ambiental que remontam ao início do campo de conhecimento, bem como as identificadas com origem mais recente.

TABELA 2.5 - Modalidades de Educação Ambiental e suas características.

TABELA 2.6 - Síntese dos principais marcadores de cada um dos eixos apontados enquanto estratégias-diretrizes em uma educação para a era planetária.

TABELA 2.7 - Principais estratégias de ensino nos trabalhos, categorizados conforme as concepções de Educação Ambiental.

TABELA 2.8 - Definições para as educações informal, formal e não formal conforme as acepções mais difundidas.

TABELA 2.9 - Órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), denominação, composição e atribuições conforme a Política Nacional de Meio Ambiente.

TABELA 2.10 - Exemplos de outras leis federais sobre temáticas ambientais que incluem as atividades da Educação Ambiental e da educação entre suas diretrizes.

TABELA 4.1 - Estrutura dos constructos representados no questionário estabelecido inicialmente e estudos anteriores que tangenciam os tópicos referidos.

TABELA 4.2 - Afirmações no questionário inicial, estabelecidas a partir do levantamento de literatura que orientou os construtos citados na Tabela 3.1, e as respectivas variáveis que seriam representadas por esse dado conjunto de afirmações. *A variável Controle foi estabelecida inicialmente buscando maximizar as diferenças nos escores entre os grupos de docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANP; essa variável não se preservou durante o processo de purificação do instrumento. **A sigla que designa a ANP em cada localidade em que o questionário foi implementado.

TABELA 4.3 - Valores das faixas do Teste de KMO para adequabilidade da distribuição dos dados à Análise Exploratória Fatorial (EFA).

TABELA 5.1 - Distribuição das respostas conforme os critérios de inclusão e exclusão, considerando o total de respondentes que tiveram contato com o questionário, os que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que atuam em unidades escolares (UEs), nos EFAP e EM e que atuam em sala de aula. ¹Diretoria de Ensino, não leciona, atua em colégio particular; ²Excluídos os docentes que afirmaram atuar somente EFAP; ³Diretor, AEE, Coordenação, Sala Leitura.

TABELA 5.2 - Distribuição das respostas nas subcategorias, compreendidas na categoria “Pesquisa: questionário e métodos”.

TABELA 5.3 - Cargas fatoriais individuais e distribuição dos itens nas variáveis após a terceira fase da EFA. Nomearam-se os fatores, respectivamente, como: Variável 1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; Variável 2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Variável 3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; Variável 4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Variável 5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Variável 6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Nome da ANP incluído conforme cada município de aplicação do questionário.

TABELA 5.4 - Eixos e variáveis consideradas como indicadores; O âmbito Total compreende todos os eixos e respectivas variáveis.

TABELA 5.5 - Alfa de Cronbach (Alfa) e número de itens (N_{itens}) após as etapas da EFA e CFA para o Questionário total (Total), para cada uma das variáveis (v_{1-6}), em que v_1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v_2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v_3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v_4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v_5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v_6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo; Também foram representados os eixos, em que e_1 - Variáveis

Intrínsecas à escola, e2 - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental e e3 - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional.

*O eixo e2 é composto apenas por v2, incorrendo nos mesmos resultados para o indicador de Cronbach.

TABELA 6.1 - Distribuição dos participantes, docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e Ensino Médio (EM), conforme seu município, rede de ensino, área de conhecimento e se frequentou (Freq) ou não (NFreq) atividades de EA em ANP. Foram obtidas 200 respostas para avaliação das particularidades nas percepções desses docentes.

TABELA 6.2 - Distribuição das respostas para as perguntas se você já frequentou as atividades de EA em ANPs dos projetos mobilizados nesta pesquisa ($FxNF_{mob}$) e se você já frequentou outras atividades de EA em ANPs ($FxNF_{out}$). $FxNF_{tud}$ é compreendido como o conjunto de docentes a partir da sobreposição entre $FxNF_{mob}$ e $FxNF_{out}$.

TABELA 6.3 - Respostas, categoria e número de respostas (N) quando perguntados sobre exemplos de outras atividades de EA em ANPs. Total de 19 respostas.

TABELA 6.4 - $p_{valores}$ para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de docentes que Frequentaram e que Não Frequentaram as atividades de EA em ANP, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Variáveis intrínsecas à escola; e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental e e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto a v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

TABELA 6.5 - $p_{valores}$ para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de em diferentes municípios, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Variáveis

intrínsecas à escola; e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão ambiental e e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

TABELA 6.6 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de em diferentes redes de ensino, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Fatores intrínsecos à escola; e2) Fatores extrínsecos à escola, relacionados à gestão ambiental e e3) Fatores extrínsecos à escola, relacionados à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

TABELA 6.7 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos em diferentes áreas de conhecimento, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Variáveis intrínsecas à escola; e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão ambiental e e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe

pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

TABELA 6.8 - p_{valor} da interação na PERMANOVA two way entre os agrupamentos dos diferentes Municípios (Mun), Redes de Ensino (Rede) e Áreas de Conhecimento (Area) com o agrupamento sobre frequentar ou não as atividades em áreas naturais protegidas, para o conjunto de Variáveis (v_{1-6}) e Eixos (e_{1-3}).

TABELA 6.9 - Distribuição da frequência e valores absolutos para as diferentes categorias de demandas dentre docentes que frequentaram (Freq) e não frequentaram (NF) as atividades de EA em ANP.

TABELA 7.1 - Frequência de menções às categorias (currículo e planejamento) e subcategorias (concepções e implicações para atividades em ANP, atividades, demais componentes, suficiência do tempo na escola, planejamento inicial e o tempo da escola) sob a temática das percepções sobre o tempo no dia a dia da escola, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (Freq) e as que não frequentaram essas atividades (NFreq); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (Todas) para cada categoria e subcategoria.

TABELA 7.2 - Frequência de menções às categorias (Envolvimento da coordenação e direção em atividades de EA, viabilidade financeira, tipos de apoio a partir da coordenação e direção e outros professores) sob a temática das percepções sobre a gestão e organização interna para o trabalho pedagógico coletivo, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (Freq) e as que não frequentaram essas atividades (NFreq); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (Todas) para cada categoria.

TABELA 7.3 - Frequência de menções às categorias (Transporte, Materiais de uso didático, organização da carreira e formações), e respectivas subcategorias, sob a

temática das percepções sobre a disponibilidade de recursos financeiros, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (Freq) e as que não frequentaram essas atividades (NFreq); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (Todas) para cada categoria e subcategoria.

TABELA 7.4 - Frequência de menções aos temas (Tempo, Recursos financeiros e Organização interna), considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (Freq) e as que não frequentaram essas atividades (NFreq); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (Todas) para cada tema.

Siglas e abreviaturas utilizadas

- ANOVA - Análise de variância
- ANP - Área Natural Protegida
- APA - Área de Proteção Ambiental
- APP - Área de Preservação Permanente
- ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico
- BNCC - Base Nacional Comum Curricular
- CEP-IB/USP - Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da
Universidade de São Paulo
- CFA - Análise Fatorial Confirmatória
- CFI - Índice de Ajuste Comparativo
- CNE - Conselho Nacional de Educação
- CONAE - Conferência Nacional de Educação
- DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
- DS - Desenvolvimento Sustentável
- EA - Educação Ambiental
- EB - Ensino Básico
- EE - Estação Ecológica
- EDS - Educação para o Desenvolvimento Sustentável
- EEJI - Estação Ecológica Jureia Itatins
- EET - Estação Experimental de Tupi
- EFA - Análise Fatorial Exploratória
- EFAI - Anos Iniciais do Ensino Fundamental
- EFAF - Anos Finais do Ensino Fundamental
- EM - Ensino Médio
- ENCEA - Diretrizes da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação
Ambiental em Unidades de Conservação
- ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
- ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
- ESALQ/USP - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da
Universidade de São Paulo
- ETI - Escolas de Tempo Integral

FF - Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo

Flona - Floresta Nacional

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

GDPI - Gratificação por Dedicação Plena e Integral

IA - Interpretação Ambiental

IB-USP - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IPCC - Painel Intergovernamental de Mudanças no Clima

KW - Teste de Kruskal-Wallis

MA - Meio Ambiente

MAGs - Mudanças Ambientais Globais

MEC - Ministério da Educação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MN - Monumento Natural

MUCJI - Mosaico de Unidades de Conservação Jureia Itatins

Oca/ESALQ-USP - Laboratório de Política e Educação Ambiental da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz na Universidade de São Paulo

ONG - Organização Não Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PARNA - Parque Nacional

PCA - Análise de Componentes Principais

PEFI - Parque Estadual Fontes do Ipiranga

PEI-SEED/SP - Programa de Ensino Integral da Secretaria Estadual de Educação no Estado de São Paulo

PEIA - Parque Estadual da Ilha Anchieta

PERMANOVA - Análise de variância multivariada com permutação

PJ-MAIS - Programa de Jovens: Meio Ambiente e Integração Social

PPP - Projeto Político Pedagógico

ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental

PNE - Plano Nacional de Educação

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente

PNPCT - Política Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RB - Reserva Biológica

RdB - Reserva da Biosfera

RDPI - Regime de Dedicção Plena e Integral

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RESEX - Reserva Extrativista

RF - Reserva Florestal

RL - Reserva Legal

RMSEA - Raiz Quadrada Média do Erro de Aproximação

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

RVS - Refúgio da Vida Silvestre

SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

SIEFLOR - Sistema Estadual de Florestas

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SRMR - Raiz Quadrada Média Residual Padronizada

SW - Teste de Shapiro-Wilk

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TI - Trilha Interpretativa

UE - Unidade Escolar

UC - Unidade de Conservação

1. APRESENTAÇÃO

Un rol evidente del intelectual radical es precisamente ese: observar a aquellos que están creando alternativas viables, intentar anticipar cuáles pueden ser las enormes implicaciones de lo que (ya) se está haciendo, y devolver esas ideas no como prescripciones, sino como contribuciones, posibilidades, como regalos. (...) dicho proyecto debería tener en realidad dos aspectos o momentos, si se prefiere: uno etnográfico y otro utópico, en un diálogo constante. (GRAEBER, 2011, p.17-18, grifo nosso)

Eu nunca tinha me imaginado escrevendo uma tese. Faço essa confissão não por aversão à leitura, à escrita ou à Ciência, mas porque apresentar-me neste momento significa expor a subjetividade que escolheu tanto as palavras aqui redigidas como as não registradas. O motivo disso é que, no caminho da concepção da pesquisa à interpretação de seus resultados, entendi que me distancio da arbitrariedade ao explicitar algumas verdades e contradições que se expressam tanto em mim quanto neste escrito.

Buscando uma camada profunda da realidade para a minha compreensão da Educação Ambiental (EA), bem como para as raízes desta tese, rememoro a descoberta da licenciatura em Ciências Biológicas como caminho profissional — muito embora essa escolha não tenha se dado na modalidade formal da formação inicial. Isso porque concordo com a premissa de uma formação integral, capaz de criar uma trama entre teorias e práticas, demandando complementaridade entre os diversos aprendizados durante a licenciatura. Se é verdade que:

A separação entre “fazer” e “pensar” se constitui numa das doenças que caracterizam a delinquência acadêmica - a análise e a discussão dos problemas relevantes do país constituem um ato político, constituem uma forma de ação, inerente à responsabilidade social do intelectual. (...) Nenhum preceito ético pode substituir a prática social, a prática pedagógica. (TRAGTENBERG, 2004, p.17-18, grifo nosso).

Então foi na prática educativa, do posicionamento político, em que o trabalho na escola se desdobrou como uma ação na sociedade na qual eu tenho prazer em utilizar meu tempo. Explico: se a possibilidade de engajar meus estudantes em atividades de EA em Áreas Naturais Protegidas (ANPs) é uma alternativa viável, nos termos de Graeber (2011), é também um projeto utópico. Inalcançável pela política de inépcia da gestão pública em atender demandas antigas da classe docente, seja em relação à dignidade na progressão da carreira docente (com a valorização dos

salários, a garantia de uma aposentadoria respeitável ou o cuidado com o bem estar no trabalho docente na escola com a diminuição da quantidade de estudantes por sala), seja na busca da superação dos desafios para as atividades de EA em ANPs.

Nesse enlace entre práticas e sonhos, durante 2014 conheci o Projeto Ecossistemas Costeiros, que me mostrou uma dessas alternativas viáveis: a “Trilha das Mudanças Climáticas”, na qual fui monitor e pude me apaixonar por esse tipo de ação educativa capaz de aliar o Ensino Básico (EB) e as ANPs. No percurso, fui apresentado a outras iniciativas do mesmo porte, como o curso “*Bringing the Amazon Back Home to Delaware*”, do *Delaware Teacher’s Institute*, e as iniciativas da Estação Experimental de Tupi: “EducaTrilha na Escola” e “PJ-Tupi: educação integral e ambiental”. Todas essas iniciativas me trouxeram certeza quanto à escolha profissional pela atuação nas interfaces entre o Ensino Básico e as Áreas Naturais Protegidas.

Uma vez tendo experimentado essas práticas, voltei à universidade sedento por compreender os caminhos para concretizar o que hoje chamamos de utopias. Tais caminhos partiram do estágio no Departamento de Fiscalização da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente na Prefeitura Municipal de São Paulo, quando aprendi a dinâmica entre sociedade, gestão pública e setor privado, até a publicação do livro “Sustentabilidades, Gestão Pública e Hortas Escolares: perspectivas diante da crise socioambiental” (LAHAM *et al.*, 2020). Nesse livro, além da pesquisa transversal sobre hortas escolares que conduzimos com apoio da Diretoria Regional de Ensino do Butantã, convidamos também professores, lideranças comunitárias e gestores públicos para expor suas perspectivas sobre essas interfaces. Vejo então, nesta tese, as marcas dos erros e contradições no processo de construção dessas verdades: da potência e restrições no enlace entre pesquisa acadêmica e gestão pública à lucidez da convergência de olhares plurais na construção de uma alternativa viável, ainda que utópica.

Eis que no paradoxo entre utopia, alternativa viável e prática educativa, o cuidado com essa ânsia paradoxal entre o “fazer” e o “pensar” fez necessário o entendimento sobre uma matriz epistemológica que pudesse sustentar as palavras aqui utilizadas sobre meio ambiente e o ensino dos seus temas. Isso porque os conceitos sobre Meio Ambiente, Ciência e Ensino são polissêmicos e concebidos em diferentes escolas de pensamento, consolidadas por sua vez em diferentes momentos históricos — em face disso o capítulo “2 - Introdução”, com tom de

levantamento de literatura, é dedicado a essas compreensões. Suas subseções envolvem a visão geral da pesquisa, as considerações sobre o desenvolvimento histórico da perspectiva pela complexidade e, então, como essas compreensões podem se desdobrar no universo escolar. É apresentada, dessa forma, uma introdução sobre os marcadores filosóficos e legais aos quais subjaz a compreensão de atividade educativa em ambiente natural aqui defendida.

Em vista dessas características, após a formalização dos Objetivos de Pesquisa no Capítulo 3, o Capítulo 4 expõe a metodologia adotada, buscando-se uma compreensão sobre as percepções docentes quanto a essas temáticas. Após uma discussão na subseção 4.1 sobre uma pesquisa que se propõe mista, quantitativa e qualitativa, detalham-se as áreas de estudo, os participantes convidados, os instrumentos utilizados e técnicas de análise em função de cada objetivo proposto. Em sequência, os capítulos “5 - Buscando um instrumento válido”, “6 - As particularidades nas percepções docentes” e “7 - Percepções docentes: Percursos entre a sala de aula e a aula na natureza” apresentam os resultados obtidos nesta investigação sobre: a criação de um questionário consistente, as especificidades nas percepções docentes, bem como essas particularidades se constroem nas suas individualidades, respectivamente. Em vista desses resultados, o capítulo 8 busca discuti-los em relação às produções científicas pretéritas e, após isso, o Capítulo 9 assume um tom de síntese, estabelecendo um diálogo entre os elementos evidenciados a partir dos olhares quantitativo e qualitativo para, enfim, apresentar as conclusões. Pretende-se, assim, refletir sobre quais elementos podem ser estratégicos no fomento às atividades do EB em áreas naturais protegidas.

Por fim, equilibrando a compreensão da minha autoria deste documento com a clareza de que este é um trabalho que envolveu umas poucas centenas de profissionais (professores universitários e do ensino básico, diretores de escolas, gestores de áreas naturais protegidas, coordenadores pedagógicos, gestores de secretarias e diretorias de ensino, participantes de movimentos sociais, colegas de laboratório e diferentes grupos de pesquisa), estou certo que as palavras registradas aqui foram produzidas coletivamente. Ainda que considere mais ético evidenciar o uso da primeira pessoa do plural, vou, com o modo impessoal, unir a minha voz à de todos participantes dessa pesquisa: Não como erro fundamental na “apropriação monopolista da verdade” (CIURANA *et al.*, 2003), mas porque, assim como eu,

esses participantes também conceberam esta investigação como um ato político e utópico, do pensamento para a ação.

2. INTRODUÇÃO

É na busca pelas alternativas viáveis (GRAEBER, 2011) em que esta investigação carrega o propósito de compreender se as particularidades nas percepções dos docentes do Ensino Básico (EB) poderiam evidenciar elementos estratégicos para o fomento às atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs). É também a partir do reconhecimento das limitações da razão científica que tal propósito ganha corpo com a compreensão sobre a complexidade (CIURANA *et al.*, 2003) enquanto uma epistemologia de crítica à associação entre ciência, técnica, indústria e interesse econômico, conforme as compreensões de Ciurana, Motta e Morin (2003).

Em vista da capacidade do método pela complexidade para superar a fragmentação dos saberes e seus contextos de produção — sejam eles epistemológicos, políticos, econômicos, sociais, culturais e subjetivos —, esta investigação é concebida em uma perspectiva transdisciplinar (MAX-NEEF, 2005). Assim o é porque pressupõe um tipo de enlace entre os subsistemas políticos (EASTON, 1965), de gestão da educação e do meio ambiente, enquanto estratégicos para a transformação da realidade.

Tal convergência é entendida a partir da articulação prevista na Política Nacional de Educação Ambiental, a PNEA, e seu decreto regulamentador (BRASIL, 1999, 2002). Nesses dispositivos, prevê-se a articulação dos ministérios do Meio Ambiente (MMA), responsável federal pela gestão ambiental, e da Educação (MEC), responsável federal pela gestão educacional, para a implementação da EA no país, sugerindo uma articulação entre esses subsistemas políticos.

Inicialmente, sobre a gestão ambiental, particularizam-se as atividades realizadas em ANPs. Essas áreas protegidas são tipificadas por uma série de legislações em suas diferentes jurisdições, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (BRASIL, 2000, 2002) e o Sistema Estadual de Florestas do Estado de São Paulo - SIEFLOR (SÃO PAULO, 2006, 2020). As áreas protegidas tipificadas sob essas leis podem realizar atividades de Educação Ambiental, com diretrizes específicas dependendo de sua categoria (conforme estabelecido pelo SNUC), e todas as categorias previstas na legislação estadual podem abranger a

Educação Ambiental, especialmente em instalações como Estações Experimentais, Hortos ou Viveiros Florestais, conforme previsto pelo SIEFLOR.

Sobre a gestão educacional, destaca-se o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental - DCNEA (BRASIL, 2012) quanto às atividades dessa natureza. Ainda sem nomear as unidades de conservação ou quaisquer outras categorias de áreas protegidas, busca promover a:

(...) observação e estudo da natureza e de seus sistemas de funcionamento para possibilitar a descoberta de como as formas de vida relacionam-se entre si e os ciclos naturais interligam-se e integram-se uns aos outros (CNE, 2012).

Ou seja, ainda que indiretamente, o engajamento do EB nas atividades de EA em ANPs é aludido na observação e estudo da natureza.

Verifica-se na literatura especializada uma vasta gama de ganhos decorrentes do engajamento nas atividades dessa natureza. Se a tríade percepção, concepção e prática carrega uma interdependência dinâmica entre cada um desses fenômenos (MARIN *et al.*, 2003), as atividades em ambientes naturais podem assistir à transformação desses aspectos ao propiciar experiências significativas na história individual de cada participante (TANNER, 1980; BOGNER & WISEMAN, 2001; COLLADO *et al.*, 2020).

Em vista disso, quando essa tríade é transposta às investigações sobre a Educação Ambiental, verifica-se uma interdependência entre o que se percebe e o que se concebe diante das práticas docentes para a EA (AMARAL, 2010; VALENTIN & SANTANA, 2010; GOMES *et al.*, 2015). É também a partir do olhar sobre a reciprocidade entre esses elementos que se verifica a complexidade: na interação de uma vasta gama de elementos intrínsecos e extrínsecos, subjacente às atividades de EA em ANP envolvendo o EB.

Se há complexidade nessa teia de interações, não é surpreendente que apresentem também conflitos em seus contextos de desenvolvimento. Esses antagonismos, porém, são pressupostos, na ótica da complexidade, enquanto forças motrizes na construção de uma civilização planetária (CIURANA *et al.*, 2003). Isso porque os movimentos imperativos pela primeira hélice da mundialização tornaram necessário, em um tipo de contramovimento, "(...) devolver o papel ativo àquele que havia sido excluído por um objetivismo epistemológico cego" (*Ibidem*, p. 37). É

nesse mesmo esforço de contramovimento que se encontra o propósito desta investigação: compreender a perspectiva dos professores do EB sobre quais elementos poderiam ser considerados estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP.

Verifica-se, entretanto, a reafirmação da lógica de objetivismo epistemológico cego, vista a primazia dos estudos de implementação de políticas públicas de EA em detrimento daqueles sobre o levantamento de necessidades, conforme conclusão de Silva e Santana (2016). Sobre esses estudos no ciclo da política pública, Schneider (2009) aponta aqueles sobre o levantamento de necessidades concentram-se na coleta de informações de partes interessadas, como clientes e funcionários públicos, para compreender percepções e sugestões relacionadas a políticas e programas, enquanto os estudos de implementação são conduzidos simultaneamente à execução de programas e têm como objetivo avaliar e melhorar a implementação adequada, frequentemente em colaboração com financiadores e agências executoras. Dito de outro modo, a falta de participação dos docentes nos estudos de implementação traduz-se enquanto exclusão na tomada de decisão, sobretudo diante das ações sobre o engajamento do EB nas atividades em ANPs.

Ilustra, então, uma faceta da primeira hélice da mundialização: a tomada de decisão fundamentada na exclusão das subjetividades que vivenciam um dado aspecto da política em questão. Em busca do contramovimento apontado anteriormente, atividades de EA — sobretudo aquelas que preconizam a Educação Ambiental crítica — apresentam-se como potenciais para essa maior participação democrática.

Evidenciando uma atividade desenvolvida em uma ANP, identificada com essas características da perspectiva emancipatória para a EA, Santana e Santos (2016) ilustraram as atividades sobre participação democrática orientadas à defesa do MA. As ações partiram de um diagnóstico socioambiental local, particularmente com relação a: depósito irregular dos resíduos sólidos domésticos, falta de saneamento básico, poluição dos corpos hídricos da região e desmatamento da mata ciliar, entre outros temas. Para os autores, tal percurso formativo levou a um panorama em que:

(...) os jovens têm participado de várias instâncias de discussões, como reuniões do Conselho da APACC [Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais] e Conferências Regional, Estadual e Nacional de Meio Ambiente.

Tiveram participação ativa em dois encontros do Fórum Socioambiental da Costa dos Corais, que foram realizados em agosto de 2013 e junho de 2014. A proposta desse Fórum é criar um espaço permanente de discussões entre os diversos atores da sociedade civil e do poder público sobre os problemas e conflitos socioambientais que envolvem a APACC (SANTANA & SANTOS, 2016, p. 331, grifo nosso).

Trata-se, assim, de atividades de EA que não somente viabilizam um comportamento ambiental estratégico (STERN, 2000; CHAWLA & CUSHING, 2007), mas representam marcos significativos na história de vida dos participantes com relação ao senso de competência coletiva na ação em defesa do meio ambiente. Tais aspectos, sobre marcadores significativos na trajetória de vida, particularmente na infância, têm sido apresentados na literatura específica enquanto subsídios para a adoção de comportamentos ambientalmente estratégicos durante toda a vida (CORDANO *et al.*, 2010; COLLADO & EVANS, 2019; RIPER *et al.*, 2019).

É diante dessa alternativa viável, a participação do EB em atividades de EA em ANP, em que se encontram os antagonismos para reflexão nesta investigação. Se existem evidências sobre os diversos potenciais das atividades dessa natureza, também verificam-se conflitos nos produtos, na forma de políticas públicas, do enlace entre os subsistemas de gestão ambiental e educacional construídos na história. Assim, é propósito desta pesquisa identificar, a partir da ótica docente, quais seriam os aspectos principais para o fomento às atividades de EA em ANPs envolvendo o EB.

2.1. Visão geral da investigação em consideração ao propósito da pesquisa

Primeiramente, reafirma-se que essa investigação se trata da “(...) estratégia de um *démarche*¹ aberta que não dissimula sua própria errância, mas que não renuncia a captar a verdade fugaz de sua experiência” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 19). Em vista do desenvolvimento epistemológico da produção de conhecimentos em suas complexidades, orientando as compreensões sobre as relações entre percepções, concepções e práticas, assim como suas implicações nos conceitos sobre os fenômenos sociais e ambientais, os parágrafos seguintes se destinam a

¹ A palavra *démarche* pode ser traduzida do francês como “abordagem”, “maneira de abordar” ou “percurso”.

uma síntese, ou enquadramento conceitual avesso ao mito da primazia do método, sobre o que se busca investigar nesta Tese.

Tais conceitos orientam a pesquisa para um desenho quase experimental, ou não manipulativo, em que os participantes estão dispostos em grupos *a priori*, independentemente do exercício de quem pesquisa (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004). Para isso, identifica-se a complementaridade entre o olhar quantitativo, sobre um registro que se pretende sistêmico com relação ao uso de amostras amplas e robustas em um instrumento válido, assim como sobre a perspectiva qualitativa, preocupada com os contextos e interações em que essas tendências amplas (das populações) se aplicam à individualidade de cada participante. É então no enlace entre as perspectivas quantitativas e qualitativas, na pesquisa mista, que pretende-se particularizar as perspectivas dos docentes do EB que frequentaram as atividades de EA em ANPs em relação àqueles que não frequentaram essas atividades.

Nota-se, entretanto, que tal desenho experimental ainda é determinado pela relação estrita entre como um conhecimento é produzido e seus contextos político, social e econômico. À luz dessa ressalva, torna-se mister elucidar as raízes dos conceitos investigados nos processos históricos de suas construções, sobretudo porque se pretendem científicos. Assim a seção “2.2 - Entre percepções, concepções e práticas: uma história complexa” é iniciada com uma investigação sobre a construção histórica desses conceitos, buscando delinear o que se entende sobre eles a partir de uma epistemologia pela complexidade (CIURANA *et al.*, 2003). Em vista dessas compreensões, passa a tensionar possíveis definições sobre os significados de “percepções” e “concepções”; tais conceitos tornam-se importantes uma vez que passam a ser entendidos, no mesmo Capítulo, em suas aplicações em direção ao Meio Ambiente (MA). Se as concepções de MA são mediadas por contextos históricos, políticos e econômicos, moldam também os esforços para sua preservação, sobretudo no âmbito das legislações nesse tema, conforme o introduzido em sua última subseção.

Feito esse delineamento histórico e conceitual sobre a filosofia da complexidade e suas considerações sobre os conceitos de “percepções” e “concepções”, particularmente em direção ao MA, a seção “2.3 - Concepções e práticas educativas em áreas naturais protegidas” cria um diálogo entre essas compreensões e suas aplicações nos processos de ensino e aprendizagem. Em

diálogo com a abordagem complexa para essas temáticas, envolve uma aproximação histórica entre as concepções sobre os esforços de preservação ambiental e as compreensões sobre o papel da Educação Ambiental, particularmente enquanto uma ferramenta para a preservação dos ambientes naturais. Visitando então as diferentes concepções de EA, em seus contextos de construção histórica, identifica-se a construção dessas concepções como adjacentes aos esforços de preservação do MA, passando a refletir particularmente sobre a EA quando acontece em ANPs e as legislações que poderiam subsidiar essas atividades. Encerra, na seção “2.4 - As percepções docentes sobre as atividades de EA em ANPs”, com um breve levantamento sobre a pleora de experiências docentes relacionadas às atividades de EA do EB em ANPs.

Dito de outra forma, o Capítulo 2 trata da organização dos conceitos, em revisão de literatura, que podem associar-se a indicadores para a compreensão do fenômeno em estudo — as percepções docentes sobre as atividades de EA em ANPs. Particularmente sobre a última subseção, comprometida com as percepções docentes sobre as atividades dessa natureza, debruça-se sobre quais seriam os constructos psicológicos que poderiam representar os processos das percepções, concepções e práticas sobre as ações educativas em ambientes naturais.

A definição sobre o conceito de constructo psicológico é examinada cuidadosamente no “Capítulo 4 - Materiais e Métodos”. Esse Capítulo preocupa-se com as técnicas e racionalidades subjacentes aos procedimentos de investigação adotados nesta tese. É introduzido com uma breve discussão sobre as possibilidades e limitações para a união do olhar quantitativo com o qualitativo em uma pesquisa que se supõe complexa — em vista do exposto na subseção 2.2.1 quanto ao desenvolvimento histórico desse olhar. Tal exposição concatena os aspectos críticos para o cuidado nas técnicas de análise adotadas: no olhar quantitativo, tanto sobre a necessidade de um instrumento consistente e válido quanto na compreensão sobre os significados reais dos agrupamentos representados, assim como no olhar qualitativo, sobre como essas representações amplas (a partir dos resultados quantitativos) poderiam ser expressas nas subjetividades dos docentes engajados nessas atividades.

Por isso os resultados são apresentados em três capítulos distintos, organizados, respectivamente, conforme cada Objetivo Geral: o “Capítulo 5 - Buscando um instrumento válido” examina a consistência de um questionário escrito

com respostas fechadas, em escala Likert, com o uso de uma amostragem aleatória estratificada (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004) para um levantamento inicial, ou exploratório (BELL, 2008), sobre a aplicabilidade dos constructos eleitos para o entendimento quanto às particularidades nos grupos de docentes. Em vista dessas compreensões sobre as possibilidades e limitações do questionário empregado, o “Capítulo 6 - As particularidades nas percepções docentes” debruça-se sobre um tipo de delineamento amplo quanto às especificidades nas percepções de diferentes agrupamentos de docentes, a saber: i) que frequentaram ou não as atividades de EA em ANP; ii) que lecionam em diferentes municípios; iii) que atuam em diferentes redes de ensino; assim como iv) que ministram diferentes componentes curriculares.

Uma vez com o retrato amplo sobre as particularidades nas percepções desses dois grupos de docentes, registradas no Capítulo 6, passa-se a examinar as especificidades em atenção à individualidade na construção das percepções, concepções e práticas que teriam sido identificadas nos grupos aos quais esses participantes pertencem. Então o “Capítulo 7 - Percepções docentes: percursos entre a sala de aula e a aula na natureza” apresenta os resultados das entrevistas semi estruturadas (LÜDKE & ANDRÉ, 1986) conforme as menções às diferentes temáticas, construídas em diálogo àquelas referidas no levantamento do Capítulo 2. Busca evidenciar como se dão, para indivíduos que frequentaram ou não essas atividades, os processos de interações recíprocas na constituição das percepções, concepções e práticas das atividades educativas em ANP.

Em vista das análises decorrentes dos resultados apresentados nos respectivos capítulos, então, o “Capítulo 8 - Discussão” busca investigar o produto do diálogo entre as perspectivas quantitativas e qualitativas, contextualizadas nos campos de conhecimentos teóricos pretéritos, com atenção às implicações do conhecimento observado no emprego dessas estratégias. O Capítulo 9, enfim, discorre sobre as implicações das evidências obtidas com esta pesquisa mista. Constitui-se não somente como síntese analítica, mas também como rejeição do conhecimento fragmentado e linear, porque estrutura-se a partir da premissa de que “(...) não só a causa age sobre o efeito, mas o efeito retroage informacionalmente sobre a causa, permitindo a autonomia organizacional do sistema.” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 35). Ou seja, assume o tom das considerações transitórias porque é concebido enquanto produto das escolhas expostas nesta investigação, restringindo

a si mesmo, mas também apontando traços que possam evidenciar novas compreensões em direção ao propósito desta pesquisa.

Portanto, considera-se que essa estratégia de investigação possa avançar nos objetivos de: i) identificar, com um questionário válido, as percepções docentes com relação aos constructos que possam apresentar particularidades entre aqueles que frequentaram e os que não frequentaram atividades de EA em ANP; ii) examinar como essas particularidades se organizam tanto na individualidade dos docentes do ensino básico quanto como se expressam em seus contextos escolares. Como implicação ou propósito dessa pesquisa, por consequência, pretende-se identificar elementos que poderiam ser considerados estratégicos para o fomento às atividades dessa natureza. Para todos os fins, os protocolos de investigação, instrumentos empregados (Apêndices 1 e 2) assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 3) foram aprovados no comitê de ética responsável sob Parecer CAAE nº 29019619.7.0000.5464 (Anexo 1) bem como no IPA/SIMA Processo Digital: SIMA.00396/2022-35 (Anexo 2).

2.2. Entre percepções e concepções: uma história complexa

2.2.1. A busca pela complexidade

Foi no século XVIII, com a primeira revolução industrial inglesa, que as distâncias entre as sociedades dispersas pelo globo começaram a construir as relações entre os países como conhecemos hoje. Tecendo relações culturais e de mercado, aproximaram-se, bem antes da internet, numa moderna e tecnológica rede de comércio de pessoas e recursos naturais — em primeira instância, trocas de capitais. Ainda hoje, mesmo que o comércio de seres humanos seja considerado ilegal nos países do globo, imperam as relações de capitais sobre recursos e de capitais sobre capitais nas conexões do século XXI.

Entretanto, somente na atualidade foram percebidos os impactos decorrentes das relações predatórias do ser humano com seu ambiente no desenvolvimento das relações de mercado. De fato, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, em inglês) indica que:

As atividades humanas, principalmente através das emissões de gases de efeito estufa, causaram inequivocamente o aquecimento global, com a

temperatura da superfície global, no período de 2011-2020, foi 1,1°C acima da registrada durante 1850-1900. As emissões globais de gases com efeito de estufa continuaram a aumentar ao longo de 2010-2019, com contribuições históricas e contínuas desiguais decorrentes da utilização insustentável da energia, da utilização e mudança do uso do solo, estilos de vida e padrões de consumo e produção entre regiões, entre e dentro dos países e entre indivíduos (elevada confiança). As mudanças climáticas causadas pelo homem já estão infligindo extremos climáticos em todas as regiões do mundo (IPCC, 2023, p. 6, tradução livre).

Para compreender a origem dessas relações e seus impactos mobiliza-se o pensamento sobre o pensamento, a epistemologia, na busca por respostas tão radicais (na acepção de relativo à raiz) quanto a urgência da crise socioambiental em curso. Nesse sentido, a inovação conceitual necessária dar-se-á pelo distanciamento dos caminhos tradicionais de pensamento, uma vez que se deve “(...) assumir que o nosso tempo é um período de transição sem precedentes, no qual enfrentamos problemas modernos para os quais não existem soluções modernas.” (SANTOS, 2018, p. 298). Ou seja, conceber o epicentro da crise socioambiental como manifestação do processo histórico de mundialização pela idade de ferro planetária (CIURANA *et al.*, 2003) é uma forma de explicitar não somente como os mecanismos do capital estruturaram e institucionalizaram a opressão social e a devastação ambiental, mas também a própria lógica do pensamento técnico-científico. Os parágrafos seguintes nesta subseção registram, assim, as compreensões históricas e suas implicações no desenvolvimento de uma filosofia da complexidade, particularmente a partir do abordado por Ciurana, Motta e Morin (2003) quanto a essas temáticas.

A lógica da idade de ferro planetária remonta não somente às revoluções industriais, quando inicia-se a queima massiva dos combustíveis fósseis, mas ainda antes: torna-se evidente no final do século XV junto às grandes navegações, marcando o início da era planetária. Isso porque:

(...) o impulso de duas hélices que servem de motor a duas mundializações simultaneamente unidas e antagônicas. A mundialização da dominação, da colonização e da expansão do Ocidente e a mundialização das idéias humanistas, emancipadoras, internacionalistas, portadoras de uma consciência comum da humanidade. São duas hélices mundializadoras complementares e antagônicas: a primeira começa como uma mundialização hegemônica de política colonial e hoje se manifesta como hegemonia econômica, financeira e tecnocrática. A outra mundialização inicia-se com uma autocrítica a partir do interior da própria civilização ocidental em

expansão. (...) A era planetária se abre e se desenvolve “em” e “pela” violência, destruição, escravatura, exploração feroz da América e da África. É a idade de ferro planetária, na qual ainda nos encontramos (CIURANA *et al.*, 2003, p. 68-9).

A histórica prevalência da primeira hélice, assim, alimenta o imperialismo europeu nos séculos seguintes, impondo a lógica da troca de recursos naturais por capitais em favor do acúmulo nas metrópoles e em detrimento de suas colônias na América e África. O antagonismo da segunda hélice era incipiente naquele momento e solidificaram-se as perspectivas racistas da aristocracia que, convencida da própria supremacia, acreditava-se civilizada pelo modo de vida cosmopolita e pelo uso das novas tecnologias. A construção dessa racionalidade deu-se como produto histórico da interação entre ciência, tecnologia, economia e sociedade — sobretudo nas interações com o Meio Ambiente.

Foi nesse período em que a noção cartesiana “*Cogito ergo sum*”² implicou em uma mudança radical nas noções sobre conhecimento durante o século XVII e posteriores. A perspectiva do pensamento como prova da existência individual — ao invés da crença na criação divina — gestou uma corrente de filósofos da ciência que culminou no estabelecimento do método científico, valor hegemônico entre as elites europeias colonialistas, auto-declaradas à época “mais civilizadas”.

Dando corpo a esse método, a lógica empírica indutiva de Francis Bacon, contemporâneo a Descartes, deu continuidade a essa forma de pensar. Sua teoria encontrou ressonância na aristocracia acadêmica europeia, construindo alicerces para o conhecimento com premissas diferentes do pensamento teológico vigente à época. O Iluminismo, motor da segunda hélice da mundialização, como ficou conhecido o período subsequente à “Idade das Trevas”, foi marcado por fortes mudanças nas concepções correntes sobre poder e verdade. Das grandes navegações colonialistas, travestidas de dever cristão civilizatório — em que novas fronteiras geográficas foram abertas, avançando na planetarização do mundo — às incursões científicas nas colônias, um mundo a ser descoberto apresentou-se à velha e racionalista Europa.

Tal cientificismo encontrou espaço uma vez que a hipótese do heliocentrismo, no século XVII, colocou a física em embate direto com a explicação teológica sobre

² “Penso, portanto sou”, em tradução livre do latim, na obra “Discurso sobre o método para bem conduzir a razão na busca da verdade dentro da ciência” do filósofo e matemático René Descartes, publicada originalmente em 1637.

a realidade, conflito que levou Galileu, proponente dessa hipótese, a ser preso à época. Pouco mais tarde, vindo da mesma área de conhecimento, a teoria da gravitação universal de Isaac Newton concretizou a perspectiva científica sobre os movimentos dos corpos celestes, intangíveis até aquele momento. A partir de então, a velocidade, sentido e direção de qualquer corpo do universo com massa e força conhecidas poderiam ser previstas de forma relativamente simples e com precisão suficiente. Nessa teoria, os modelos sobre interações entre os corpos utilizavam como premissas parâmetros de cada um dos componentes isolados, em seus estados inicial e final, para a compreensão da dinâmica observada na interação entre eles.

Aí reside a origem do pensamento mecanicista: o fenômeno como um todo deve ser decomposto em partes menores, para que cada uma dessas possa ser analisada de forma individual a fim de explicitar a mudança de cada um dos componentes como responsável pela transformação mais ampla percebida pelo cientista. O pensamento mecanicista permitiu previsões por ser linear, ou seja, para um mesmo conjunto de peças, sempre será produzido o mesmo efeito. É nesse caldo de aventuras globais e expansão de terras e mercados que a emergente ciência social reafirmou o compromisso civilizatório da alta sociedade europeia. O fetiche pela ciência e suas tecnologias colocou também uma confortável posição na hierarquia cultural aos colonizadores — agora não sob o argumento teológico da imagem e semelhança de deus, mas no mesmo lugar mítico de homem-pensador frente à “barbárie” das sociedades classificadas como não científicas.

Reforçando as superstições dessas elites, a concepção mecânica de Newton no século XVIII, quanto às forças no universo, e a incompreensão dos mecanismos da seleção natural, colocados por Darwin no século XIX, deram novo fôlego à primeira hélice da mundialização, tanto com o poder científico de predição mas também com a falsa moralidade de superioridade das raças ditas civilizadas. Assim, para Ciurana *et al.*, (2003), esse ciclo de retroalimentação, marcado pelo fetiche pela tecnologia, cristalizou-se na associação da dominação econômica com o poderio militar, sobretudo nas Primeira e Segunda guerras mundiais.

O pós-guerra de 1945 presenciou a renovação de grandes esperanças progressistas. (...) No fundamento da idéia-mãe de desenvolvimento, encontra-se o grande paradigma ocidental do progresso. O desenvolvimento

deve assegurar o progresso, que, por sua vez, deve assegurar o desenvolvimento (CIURANA *et al.*, 2003, p. 82).

A crença na ideia de que a tecnologia deixaria mais tempo livre para o americano médio, poupando mais energias em direção ao esforço pelo sonho americano de qualidade de vida e bem estar, estimularam o consumo e sua cadeia associada no período após a Segunda Guerra Mundial. O consumismo incentivado nessa época impactou severamente as relações sociais, culturais, econômicas e ambientais em instância global. O tempo cada vez mais rápido das inovações tecnológicas saciou tanto cadeias de produção de lucro (extração, deslocamento, produção, distribuição e venda) como as ânsias humanas nos princípios do hipermodernismo, o hedonismo individualista e a instantaneidade — no sentido atribuído por Gilles Lipovetsky em “*A era do vazio*” (2018).

Em um contexto mais amplo sobre essa ideologia da satisfação individual pelo consumo, Ciurana, Motta e Morin (2003) identificam uma problemática central inerente ao progresso pelo desenvolvimento: fundamenta-se no mito da industrialização para o bem estar com as inovações tecnológicas e é reducionista em sua predileção pelo desenvolvimento econômico em detrimento “(...) dos problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura.” (*ibidem*, p. 82). Dito de outra forma, a compreensão mecânica e linear sobre a acumulação histórica de capitais nas antigas metrópoles foi nutriente para a primazia do desenvolvimentismo econômico, a hélice primeira da mundialização, na doutrina imperativa do progresso tecnológico.

Evidenciando essa racionalidade, Revelle e Suess (1957) foram pioneiros nos estudos sobre as mudanças climáticas ao apontarem, em um contexto acadêmico, as correlações entre o aumento na concentração do CO₂ atmosférico a partir da queima de combustíveis fósseis em escala industrial e o aumento médio na temperatura global. Em complemento, dialogando com o grande público, Rachel Carson publicou “Primavera Silenciosa” (1962), levantando o debate sobre a redução sucessiva no canto dos pássaros com o aumento progressivo no uso de pesticidas agrícolas. Autores como Boff (2013) identificam, nesse contexto e particularmente na obra de Carson, um marco para o início dos movimentos ambientalistas e a problematização ampla das relações entre a humanidade e a natureza.

Dando, então, um novo movimento à segunda hélice da mundialização, compreende-se que o início das discussões amplas sobre as problemáticas ambientais remonta à década de 1960, em que uma efervescência cultural, política e social fomentou o debate sobre os aspectos legitimadores das relações estabelecidas entre sociedade e natureza: o crescimento econômico e a negação da natureza, que fundamentam a sociedade moderna (DIAS & SILVA, 2013). O surgimento de Organizações Não Governamentais (ONG's) nesse período, como a *International Union for Nature Conservation* (IUCN), a *World Wildlife Fund for Nature* (WWF) e o *Greenpeace*, tais quais outras instituições multilaterais, é um dos desdobramentos da demanda pelo alinhamento entre desenvolvimento econômico, tecnológico e cultural com a preservação do meio ambiente (PESSOA, 2013).

Esses questionamentos não se deram em um vazio histórico ou sociológico. Seguindo a primeira hélice da mundialização, o legado científico-racionalista instrumentaliza e otimiza o tempo na produção, que por sua vez demanda direcionamento de orçamento: o investimento da sociedade na ciência atende a finalidades mais ou menos explícitas nos contextos de relações entre Estados e dentro de cada um. Exemplo disso, no campo educacional, foi a reformulação dos currículos de ciências em direção à formação em tecnologia, nos EUA nos anos 1960, durante a Guerra Fria — período em que o desenvolvimento tecnológico assumiu não somente apelo econômico, mas também cultural no contexto global de influência dos pólos socialista e capitalista (KRASILCHIK, 2000).

Avançando nesse debate, a publicação de “Os limites do Crescimento” (MEADOWS *et al.*, 1972) acalorou as discussões sobre sustentabilidade e desenvolvimento, levantando a previsão de que, se as relações entre sociedade e meio ambiente continuassem como até então, os recursos naturais chegariam ao seu limite, levando à redução na população e na capacidade industrial (DIAS & SILVA, 2013). Ou seja, a compreensão sobre as mudanças ambientais deixa de ser uma resposta estritamente da segunda hélice da mundialização, preocupada, como exemplo, com a diminuição no canto dos pássaros, mas passa a compreender os impactos do desenvolvimento tecnológico nos próprios recursos e processos industriais, sobretudo com relação às suas consequências na economia.

Em resposta à visibilidade emergente da problemática ambiental, em junho de 1972 a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) convocou a Primeira Conferência sobre o Homem e o Meio Ambiente, em Estocolmo, que

culminou no estabelecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Para Pessoa (2013), tanto a publicação de Meadows *et al.* (1972) quanto a criação do Pnuma refletem uma convergência de argumentos essencial para analisar as contradições provocadas pelo desenvolvimento, quando pensado exclusivamente pelo escopo do crescimento econômico, na relação entre sociedade e natureza.

A partir dessa conferência, na mesma década, Maurice Strong e Ignacy Sachs desenvolveram e cunharam o conceito de Ecodesenvolvimento, incluindo perspectivas sobre o bem estar social no avanço dos questionamentos a respeito da relação entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental. Sobre a perspectiva desses autores, Dias e Silva (2013) concluem que:

(...) a proposta de ecodesenvolvimento não logrou êxito na discussão mais ampla dos organismos internacionais, em função do apelo incisivo pela mudança do modelo econômico a partir de uma racionalização do processo de apropriação dos recursos naturais (DIAS & SILVA, 2013, p. 310).

Sobre essa conclusão, depreende-se não somente a relação dialética entre a primeira e a segunda hélices da mundialização, mas também as assimetrias entre seus alcances construídos na história. Se, por um lado, o discurso sobre o meio ambiente conserva a primazia do desenvolvimento e progresso a partir de e para o crescimento econômico, passa a compreender também os riscos para as sociedades humanas a partir das mudanças ambientais.

À vista dos componentes sociais na determinação de suas relações com a natureza, Pessoa (2013), ainda sobre a década de 1970, destaca a contemporaneidade entre o entendimento sobre a finitude dos recursos naturais e os diversos questionamentos epistemológicos no âmbito das ciências, atribuindo à Ecologia Política, como exemplo, uma possibilidade para a compreensão interdisciplinar. Para a autora:

Ecologia política é uma abordagem que se constituiu no interior das Ciências Sociais na década de 1970, influenciada pelos novos movimentos sociais e as estruturas políticas que se estabeleceram naquele período de contestação da ordem social vigente. (...) também estabelece uma crítica orientada por uma abordagem interdisciplinar, influenciada pela geografia, antropologia, ecologia e economia política, direcionada aos paradigmas e categorias analíticas das ciências sociais (PESSOA, 2013, p. 294-295).

Ou seja, frente à polissemia subjacente à noção de sustentabilidade e suas diferentes premissas, a busca por uma interdisciplinaridade que pudesse responder não somente à primazia econômica, mas também ao respeito à soberania e autodeterminação dos povos, fez emergir um novo conjunto de compreensões tanto sobre o meio ambiente e sociedade, quanto a respeito de suas interações e premissas epistemológicas. Dito de outra forma, em face dessas evidências em direção à interdisciplinaridade a partir de campos mais descritivos (como a geografia, antropologia ou a ecologia, nos termos de Max-Neef, 2005), tornaram-se mais robustas as evidências quanto à insuficiência metodológica no próprio paradigma, filosófico, da produção de conhecimento científico, sugerindo a busca pela complexidade enquanto alternativa teórico-metodológica (MAX-NEEF, 2005).

Em vista disso, enquanto a compreensão sobre o que é Ciência carregava as marcas históricas dos princípios do cartesianismo e do indutivismo, acentuadas no chamado determinismo positivista ao final do século XIX, em meados do século XX tais compreensões foram revisitadas a partir das conclusões de Karl Popper (1972). Esse autor fundamentou a separação entre Ciência e metafísica ao argumentar contra a lógica indutiva, reconhecendo o método hipotético-dedutivo para a produção de conhecimento. Identificando a Ciência como um produto coletivo, propôs que a falseabilidade das hipóteses seja testada em uma comunidade científica, uma vez que “(...) a crença na Lógica Indutiva deve-se em grande parte a uma confusão entre problemas psicológicos e problemas epistemológicos.” (POPPER, 1972; p.31). Ou seja, o rompimento com o psicologismo (na definição de Popper, 1972) na produção científica não é somente uma adição ao método de conhecimento, mas o estabelecimento de um contraponto ao positivismo vigente nas comunidades científicas europeias ao incluir a subjetividade de uma diversidade de pesquisadores, a comunidade científica, para falsear uma dada hipótese. Tal contraponto dá-se na mesma medida em que a produção do conhecimento científico não é mais determinada pelas conclusões de um único cientista, mas sim em função das compreensões da comunidade científica.

A noção de comunidade científica ganhou corpo com “A estrutura das Revoluções Científicas” (KUHN, 1962), obra que examinou o conceito de paradigma científico. Para o autor, grande parte da produção de conhecimento se dá num ambiente conceitual relativamente estável — o chamado período de ciência normal, quando há consensos sobre epistemologias e métodos plausíveis para testar a

falseabilidade das hipóteses em discussão. A superação de um paradigma acontece com o acúmulo de evidências que não são explicadas com parcimônia pelo paradigma vigente, levando a comunidade científica a uma nova série de discussões com relação à busca por técnicas, tecnologias e premissas que possam concatenar tanto as explicações anteriores quanto às novas evidências em um novo todo epistemológico: um novo paradigma.

Dada essa compreensão sobre o desenvolvimento científico, evidências emergentes no século XX somaram-se para contestar a compreensão de mundo cartesiana e linear. Sobre isso, Ciurana, Motta e Morin (2003) e Mitchel (2009) apontam duas descobertas do século XX como elementos que não puderam ser explicados pelo paradigma científico da época, apresentados adiante de forma sucinta.

A primeira delas, no campo da mecânica quântica, foi o princípio da incerteza proposto por Werner Heisenberg em 1927, que fragilizou a noção newtoniana sobre a linearidade na interação entre os corpos. Ainda no centenário anterior, somavam-se evidências de que a concepção da mecânica clássica realmente explicava e propunha previsões razoáveis para sistemas com dois corpos, embora se tornava tanto menos potente com a adição de um terceiro corpo no modelo em análise. Atribui-se, então, ao princípio da incerteza a cristalização da compreensão quanto à insuficiência da mecânica newtoniana na explicação para o movimento dos corpos, ou partículas, no universo (CIURANA *et al.*, 2003; MITCHEL, 2009).

A segunda, também reverberando a limitação dessas compreensões lineares, mas agora a partir da ecologia de populações, foi quando a comunidade científica tomou conhecimento do princípio da dependência sensível às condições iniciais. Tal princípio destaca que com variações mínimas nos parâmetros desses modelos populacionais, como no acréscimo ou decréscimo de um milionésimo em uma única variável, resultados absolutamente imprevisíveis poderiam ser observados no estado final (CIURANA *et al.*, 2003; MITCHEL, 2009).

Faz-se a ressalva de que a compreensão desse fenômeno enquanto passível de descrição a partir da complexidade possui um histórico amplo. As primeiras reflexões remontam ao século anterior, quando suas primeiras observações foram feitas por James Clerk Maxwell em 1873 e uma investigação mais aprofundada foi conduzida por Henri Poincaré em 1887. Posteriormente, Robert May revitalizou o debate sobre modelos logísticos e interacionistas na década de 1970, explorando

como a interação entre variáveis, como a taxa de natalidade e mortalidade (representada por uma única variável R), influencia populações em sistemas dinâmicos e complexos. Tal noção foi aperfeiçoada Mitchell Feigenbaum, na década de 1980, contribuindo para a consolidação das compreensões desse princípio enquanto um fenômeno melhor compreendido a partir da complexidade (CIURANA *et al.*, 2003; MITCHELL, 2009).

Para Mitchell (2009), esse tipo de conclusão representa:

(...) um resultado profundamente negativo que, ao lado da mecânica quântica, ajudou a dismantelar a visão de mundo Newtoniana do universo como o mecanismo de um relógio, que tiquetaqueou em direção ao seu destino imprevisível (MITCHELL, 2009, p. 33, tradução livre).

Tendo em vista a insuficiência do paradigma cartesiano e linear para a explicação desses fenômenos, tal qual apontado por Pessoa (2013) quanto à crise epistemológica associada à década de 1970, foram emergentes as perspectivas de oposição às concepções determinista e mecanicista na formação do conhecimento. Como exemplo, a publicação dos seis volumes de “O método” de Edgar Morin a partir de 1977 reafirmam esses novos olhares, argumentando, entre outros, pela interdependência entre a diversidade de saberes na produção de conhecimento, em direção à busca pela complexidade. Essa busca é evidente:

Donde a necessidade de elaborar um metassistema de compreensão em que o sistema de observação/percepção/concepção deva ser observado, percebido, concebido na observação/percepção/concepção do sistema observado. (...) Donde a necessidade de proceder a uma reforma paradigmática e epistemológica ainda mais importante do que a que nos tinha aparecido até então visto que a articulação entre o conhecimento da organização e a organização do conhecimento exige uma reorganização do conhecimento, pela introdução de um segundo grau reflexivo, ou seja, de um conhecimento do conhecimento. (...) a dissociação radical entre ciência da *physis* e ciências do espírito, entre ciências da natureza e ciências da cultura, entre ciências biofísicas e ciências antropossociais aparece-nos como uma mutilação prévia e um obstáculo a todo conhecimento sério. Se a ambição de articular essas ciências distintas continua a parecer grotesca, então a aceitação dessa separação torna-se ainda mais grotesca (MORIN, 2005, p. 270, grifo nosso).

Depreende-se, assim, a busca pela complexidade enquanto perspectiva paradigmática pela oposição à fragmentação dos saberes na produção do conhecimento. Essa perspectiva é entendida como elemento elucidativo da dialética

nos processos históricos entre as duas hélices da mundialização. Tal dialética, conforme colocado adiante, atravessa as polissemias tanto do conceito de desenvolvimento quanto aquelas sobre o de sustentabilidade.

Então, no contexto da construção histórica desses significados nas compreensões sobre as interações entre sociedade e meio ambiente, em 1984 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento organizou-se em torno da produção do relatório “Nosso Futuro Comum”, concluído em 1988 (CMMAD, 1998). Tal relatório cunhou o termo Desenvolvimento Sustentável (DS) e incorporou à noção de sustentabilidade o senso de que as gerações atuais não devem prejudicar as gerações futuras em seus interesses (BOFF, 2013). Reverberando a compreensão das décadas anteriores, Pessoa (2013) aponta que a produção desse relatório foi fundamental para inserir nas agendas políticas nacionais e internacionais as questões relativas à sustentabilidade. Para essa autora, o documento ainda desconsidera as diferenças entre as sociedades industrializadas e subdesenvolvidas, homogeneiza a problemática ambiental, desconsiderando problemas ecológicos regionais e locais, e não faz crítica contundente aos modelos de desenvolvimento tradicionais. No mesmo sentido, Leff (2002) complementa:

(...) a busca de consensos sobre “nosso futuro comum” (CMMAD, 1988) não unifica as visões do futuro nem as estratégias de passagem para o desenvolvimento sustentável: o discurso sobre a sustentabilidade não é homogêneo nem está livre do conflito de interesses — muitas vezes opostos — dos atores sociais que mobilizam e resistem a este processo de mudanças históricas, não só como visões diferenciadas entre países, mas dentro de cada nação. Da vontade de capitalizar a natureza através do mercado à descentralização da economia e à construção de uma racionalidade ambiental baseada em princípios não-mercantis (potencial ecológico, equidade transgeracional, justiça social, diversidade cultural e democracia), a sustentabilidade se define através de significados sociais e estratégias políticas diferenciadas (LEFF, 2002, p. 48).

Dito de outra forma, concebe-se a proposição do DS enquanto manifestação da hegemonia da primeira hélice da mundialização nos discursos sobre o meio ambiente. Sobre essa primazia, Escobar (1995) argumenta que certas formas de reconhecimento da problemática ambiental identificada no Terceiro Mundo podem servir como forma de fortalecer o discurso desenvolvimentista dos países do Primeiro Mundo, como numa panaceia em direção à erradicação dos problemas gerados pela forma capitalista de apropriação dos recursos naturais. Para o autor é

fundamental observar os atores que se apropriam do discurso do DS, levando em consideração as consequências políticas e suas projeções nas construções subjetivas, culturais e de poder social na implementação desse tipo de projeto.

Em um breve exemplo sobre um projeto concebido para o DS, e que reverbera as críticas à essa perspectiva de ação, Ferguson e Lohmann (1990) ilustram a insuficiência do desenvolvimento sustentável ao destacar a apropriação política do discurso do DS e suas implicações culturais e de poder social na implementação de projetos. Assim se sucedeu no Lesoto (país independente imerso no território da África do Sul) durante décadas de 1970 e 1980, quando um projeto de DS, ao falhar em suas metas ambientais, facilitou a entrada do mercado internacional no país, ignorando questões socioambientais locais e impondo-se sobre temas significativos, como terras, recursos, empregos e salários. Esses autores concluem, assim, como projetos chamados "apolíticos" de desenvolvimento, como o ilustrado, podem ocultar os interesses econômicos e a herança colonialista de exploração econômica que moldaram as relações sociais e socioecológicas.

Assim, o discurso do desenvolvimento tecnológico e do crescimento econômico, subjacente ao Desenvolvimento Sustentável, precisa ser analisado à luz da sustentabilidade para sociedades plurais e interdependentes, reconhecendo que os impactos ambientais são resultado de interações sociais complexas. Essa análise deve abranger diversas dimensões da sustentabilidade, incluindo aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos. Além disso, é fundamental que a orientação política em relação ao meio ambiente seja explícita. No entanto, com a prevalência do discurso técnico apolítico no DS "(...) o que se questiona é o resultado técnico do processo, nunca a ligação entre a forma social e o processo técnico." (FOLADORI, 2001, p. 92).

No mesmo sentido, Leff (2002) argumenta que os modelos sobre DS que surgiram a partir do Relatório Brundtland (CMMAD, 1988) não incorporam uma racionalidade ambiental que leve em conta a reapropriação social da natureza e a gestão ambiental do desenvolvimento. Além disso, para o autor a situação de crise econômica dos países da América Latina na década anterior à Conferência de Estocolmo, em 1972, foi fundamental ao incorporar interesses relativos ao progresso e desenvolvimento à noção de sustentabilidade, coincidindo com o momento em que o discurso sobre Ecodesenvolvimento é suplantado pelo discurso do Desenvolvimento Sustentável. Sobre o DS, assim, verifica-se a repercussão não

somente de uma epistemologia de linearidade, do progresso econômico indefinido a partir de recursos naturais finitos, mas a reafirmação das premissas da primeira hélice da mundialização.

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento apresentou inovações significativas na compreensão global sobre as questões sociais e ambientais. O evento no município do Rio de Janeiro foi marcado pela presença não só de tomadores de decisão de todos os continentes do globo, mas também de movimentos sociais, criando uma diversidade de fóruns paralelos. No evento das Nações Unidas os chefes de estado presentes ratificaram diversos documentos importantes para a inserção das pautas ambientais nas agendas nacionais: a Agenda 21, a Carta da Terra, a Declaração de Princípios sobre Florestas e as convenções sobre Diversidade Biológica, sobre o Combate à Desertificação e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

Se, por um lado, a Rio-92 (como ficou conhecida a Conferência) consolidou a busca pelo Desenvolvimento Sustentável e o tornou hegemônico nos debates sobre o tema a partir de então, alimentando a primeira hélice da mundialização, também atribui-se a esses documentos o reconhecimento do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Sobre esse princípio, em suma, legitima-se a compreensão de que países de primeiro e de terceiro mundo tiveram contribuições históricas desiguais para o cenário das Mudanças Ambientais Globais e que, mesmo com o comprometimento generalizado com a adoção de medidas para o combate a esse cenário, diferenciam-se os deveres entre esses países, atribuindo àqueles desenvolvidos tanto o protagonismo na transição para sociedades sustentáveis como o apoio aos países subdesenvolvidos para essa transição. Dito de outra forma, a afirmação desse princípio passa a incorporar a busca pela justiça social, e então ambiental, reconhecendo as assimetrias históricas causadas pela primazia da primeira hélice da mundialização, antagonizando-a com as responsabilidades diferenciadas — no que pode ser concebido como um novo movimento pela segunda hélice da mundialização.

Então é mister o alerta de que “Estamos no fim de um ciclo de hegemonia de uma certa ordem científica” (SANTOS, 2008, p. 19), posto que essa ordem “(...) alimenta a hélice da primeira mundialização até globalizar a presença cega e transbordante do quadrimotor: ciência, técnica, indústria e interesse econômico.”

(CIURANA *et al.*, 2003, p. 83). Com atenção às inovações nas condições teóricas — com as evidências sobre a insuficiência do paradigma cartesiano e linear — e sociais — na oposição ao enlace entre interesses militares, econômicos e científicos, à parcelização do objeto de conhecimento e a industrialização da ciência, nos termos de Santos (2008) —, considera-se, portanto, que “(...) a ciência passou a ser um problema cívico” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 133).

A superação dessas perspectivas fragmentadas e tecnocráticas na produção do conhecimento pode aproveitar-se da premissa de que “(...) um método estático ou de uma teoria estática de racionalidade funda-se em uma concepção demasiado ingênua do homem e de sua circunstância social” (FEYERABEND, 1977, p. 34). Romper a inércia da racionalidade, no abandono de estatutos e protocolos da ciência moderna, remete não somente a uma reforma epistemológica, mas a uma transição paradigmática, colocada a insuficiência da ciência normal (KUHN, 1962) na superação do quadrimotor da mundialização. Em outras palavras, observadas as condições de coerência para a consolidação de uma nova episteme, verificam-se convergências com os pressupostos de um período pré-paradigmático, em que “(...) é regularmente marcado por debates frequentes e profundos a respeito de métodos, problemas e padrões de solução legítimos (...)” (KUHN, 1962, p. 72-3). Em suma, na circunstância social de crise planetária, as compreensões sobre legitimidade empírica exigem o rompimento com uma produção de conhecimento comprometida exclusivamente com a técnica e com o progresso do capital.

Coloca-se também a inserção das subjetividades características de uma Epistemologia do Sul Global, que poder-se-iam conceber enquanto contra-hegemônicas à produção científica cartesiana. Sobre elas, sintetiza-se:

As Epistemologias do Sul se referem à produção e validação dos conhecimentos ancorados nas experiências de resistência de todos os grupos sociais que sistematicamente têm sofrido a injustiça, a opressão e a destruição causada pelo capitalismo, o colonialismo e o patriarcado (SANTOS, 2018a, p. 300).

Tal reflexão é orientada por uma busca pela interdisciplinaridade — inicialmente numa acepção crua de encontro de saberes — na construção dos conhecimentos cientes dos marcos contemporâneos na epistemologia, na economia e na sociedade. Faz-se necessário, visto que na interdisciplinaridade “(...) se trata de

domínios da ação nos quais os problemas técnicos e sociais são estreitamente interligados” (RAYNAUT, 2011, p. 88). Desse modo:

(...) a interdisciplinaridade é vista como uma prática essencialmente “*política*”, ou seja, como uma negociação entre diferentes pontos de vista, para enfim decidir sobre a representação considerada como adequada tendo em vista a ação (FOURÉZ, 1995, p. 6).

A escolha de uma prática científica interdisciplinar orientada à ação deve, assim, reconhecer seu contexto sociopolítico de produção, equilibrando determinantes históricos na composição do diálogo entre saberes incluídos ou excluídos em suas conclusões. Sobre isso, depende-se a condição da própria realização da pesquisa, a presença de quem investiga, como determinante no produto do processo investigativo.

Num olhar mais amplo, tais reflexões remetem ao conceito de complexidade, que ainda que não tenha uma única definição universal (CIURANA *et al.*, 2003; MITCHELL, 2009), é associado a características e princípios que se acreditam generalizáveis na compreensão dos fenômenos e processos identificados como complexos. Sobre essas características e princípios, Ciurana, Motta e Morin (2003), distantes de uma proposta de homogeneização sobre as compreensões nas particularidades de cada fenômeno ou processo da complexidade, ressaltam que compartilham três atributos principais, cujas interpretações são apresentadas sucintamente nos próximos parágrafos.

O atributo da interdisciplinaridade e intersetorialidade refere-se à necessidade de abordar fenômenos complexos considerando as interações interdependentes e mútuas entre diferentes partes de um modelo explicativo. Isso está relacionado aos princípios de Autonomia/Dependência, nos quais identifica-se que sua organização é afetada por múltiplas dependências, permitindo a construção da autonomia de tal modelo. Além disso, há o princípio Dialógico, que envolve a associação complexa de instâncias que são simultaneamente necessárias para a existência de um fenômeno organizado, incluindo relações complementares, concorrentes e antagônicas (CIURANA *et al.*, 2003).

O segundo atributo, sobre a continuidade e não linearidade, refere-se à forma como os efeitos resultantes de processos complexos são produzidos e percebidos. Isso está relacionado aos princípios de Retroatividade, nos quais a causalidade

linear é quebrada, ou seja, não apenas a causa afeta o efeito, mas o efeito também retroage de forma informacional sobre a causa. Além disso, envolve o princípio de Recursividade, onde os produtos desse processo são essenciais para sua própria produção, criando uma dinâmica autoprodutiva e auto-organizacional (CIURANA *et al.*, 2003).

O último atributo compreende a ligação entre a parte e o todo em um sistema organizado. Refere-se à observação das interações que ocorrem em diferentes escalas dentro desses processos. Esse atributo está alinhado com os princípios Sistêmico ou Organizacional, que se baseia na ideia de reconectar o conhecimento das partes ao conhecimento do todo e vice-versa. Além disso, está relacionado ao Princípio Hologramático, onde cada parte contém virtualmente toda a informação do objeto que representa: em sistemas complexos, não apenas a parte faz parte do todo, mas o todo também está contido na parte (CIURANA *et al.*, 2003).

Dito isso, ainda que os processos complexos possam ser identificados em uma vasta gama de fenômenos nos diversos campos do conhecimento, faz-se a ressalva de que a complexidade por si só não é uma solução para todos os problemas. Nesse sentido, Mitchell (2009) aponta, numa nuance não-determinista, que "(...) nenhum conjunto único de princípios úteis será aplicado a todos sistemas complexos" (MITCHEL, 2009, p. 294, tradução livre).

Em adição, e com atenção ao contexto sociopolítico para escolha ativa pela interdisciplinaridade, reconhece-se que a complexidade proposta também dialoga com o Princípio de reintrodução do sujeito cognoscente em todo conhecimento, almejando "(...) reintroduzir o papel do sujeito observador/computador/conceituador/estrategista em todo conhecimento. O sujeito não reflete a realidade. O sujeito constrói a realidade por meio dos princípios já mencionados" (CIURANA *et al.*, p. 37). Em outras palavras, a reflexão sobre esses princípios deve balizar uma metodologia investigativa que se pretende consciente, inovadora e, assim, social e ambientalmente estratégica e responsável.

Considerando o exposto, não se necessita de um modelo explicativo, ou uma abordagem metodológica, capaz de esgotar a produção de conhecimento acerca do fenômeno em estudo. Diferentemente, pretende-se "(...) ligar o estrutural ou organizacional com o histórico e evolutivo. (...) é nessa dialética de complementaridade e antagonismo onde se encontra a complexidade" (GARRIDO-PEÑA *et al.*, 2007).

Considera-se, por esses motivos, a abordagem da complexidade como uma orientação epistemológica para subsidiar uma práxis científica atenta às condições teóricas, sociais e ambientais da contemporaneidade. Em síntese, sob essa ótica, à qual autores como Rocha e Luzio-dos-Santos (2020) empregam o nome Sustentabilidade Complexa, consideram-se os processos e as relações entre as partes envolvidas numa rede como determinantes para uma dada realidade. Ou seja, a Teoria da Complexidade se manifesta na elaboração de uma nova abordagem epistemológica que busca unificar de forma dialógica os conhecimentos das áreas científicas e psico-socio-culturais (TOMMASIELLO *et al.*, 2014).

Portanto, compreender as percepções docentes e suas concepções em face das possibilidades para a participação do EB nas atividades de EA em ANPs envolve a articulação entre uma produção científica ciente do contexto epistemológico, histórico, social e econômico em que está imersa e, então, condicionada. Reafirmando essa busca por uma coerência ativa e interdisciplinar, como apontado por Amaral (2010), a compreensão sobre EA se dá não só nas concepções sobre Meio Ambiente, mas também sobre Ciência (a produção do conhecimento), educação (os processos de ensino e aprendizagem) e sociedade (tanto a presente como a idealizada). Assim, as subseções seguintes buscam explicitar o posicionamento desta tese com relação a esses tópicos, partindo-se de uma reflexão ampla sobre os processos e interações entre concepções, percepções e as práticas decorrentes no exercício da EA.

2.2.2. Concepções, percepções e práticas

Passa-se adiante a refletir quanto aos conceitos e interações sobre os significados de concepção, percepção e práticas. Visto que são conceitos elusivos, pretende-se tensionar a perspectiva sobre a complexidade na construção dos conhecimentos e suas reciprocidades, fundamentando-se nessa busca a negação, epistemológica e portanto conceitual, ao determinismo no reducionismo biológico do fenômeno perceptivo e suas decorrências.

Reafirmando a crítica ao reducionismo biológico, subjacente ao quadrimotor tecnocientífico, Marin *et al.* (2003) refletem sobre as compreensões dos estudos da percepção ambiental. Revisitam as noções de Bachelard, Bergson, Merleau-Ponty e Castoriadis quanto ao fenômeno perceptivo, argumentando pelo caráter dinâmico na

interação entre as representações internas construídas na história, a memória, e a constante ressignificação ao experimentar as sucessivas percepções.

Falar de percepção ambiental é falarmos da relação do ser humano com o mundo. (...) Milenarmente, a interação do ser humano com o mundo é marcada pelo imaginário. Quando falamos em percepção, estaremos falando mais do que os conceitos que as pessoas têm do seu lugar, do seu mundo, mas das imagens com que o povoam (MARIN *et al.*, 2003, p. 618).

Com relação à noção de concepção, esses autores explicitam a dimensão da imaginação como criadora da complexidade e, em oposição à apreensão linear de conceitos, refletem sobre sua definição a partir da complementaridade entre a significação das representações internas, com bases biológicas, mas também da interação do indivíduo com o ambiente externo, mediado por aspectos culturais — como a afetividade, a memória e a própria experiência de interação.

É complementar a síntese de Bueno (2013). Para o autor, três mecanismos básicos contribuem para a construção da mentalidade humana: i) ao considerar os dados do ambiente externo, como as informações perceptivas (visão, olfato, tato, paladar), cria-se uma estrutura para organizar e compreender os fenômenos os quais o indivíduo experimenta; ii) ao considerar esses dados, a formação da concepção, essas informações percebidas são ressignificadas, modulando a relevância e interpretações diante das novas percepções; e iii) ao reinterpretar as percepções consolida-se uma nova forma de conceber o mundo externo. O resultado é, então “(...) uma variedade de distintas interações com o mundo.” (*Ibidem*, p. 335). Dito de outra forma, reafirmam-se os princípios de Autonomia/ Dependência e Dialógico na complexidade entre perceber e conceber um dado fenômeno.

Giordan e Vecchi (1996), no campo do ensino da matemática, dão corpo a essa perspectiva, significando o termo ao destacar que as concepções passam por um processo, uma dinâmica, de estruturação cognitiva levando à sua consolidação num dado constructo psicológico. Rejeitando a noção de representação, por sua polissemia entre outros motivos, examinam a potencialidade das concepções, ou constructos, nas ações educativas. Para os autores, essa compreensão da dimensão processual da noção de concepção levaria a uma prática educativa que:

Incentiva a começar com um nível realmente “operatório”, que corresponde aos “registros de funcionamento” já presentes no aprendente, e a propor um “tratamento cultural” (adaptação dos objetivos e estratégias educativos) que permita ao aprendente progredir por e para si na construção de suas próprias estruturas de pensamento (GIORDAN & VECCHI, 1996, p. 216).

Em aproximação, sobre o mesmo campo de conhecimento, a definição de Thompson (1992) sobre concepção:

Análises atentas sobre a natureza da relação entre sistemas de crenças e práticas sugerem que sistemas de crenças são dinâmicos, permeáveis a estruturas mentais, suscetíveis a mudanças à luz da experiência. A pesquisa também sugere fortemente que as relações entre crenças e práticas compõem uma relação dialética, não simplesmente uma de causa e efeito (THOMPSON, 1992, p. 140, tradução livre).

Verifica-se, nas reflexões sobre as percepções ambientais e as práticas educativas decorrentes, a estreita interação entre as imagens e seus significados construídos na história, as concepções (com seu caráter dinâmico e organizador), diante das novas percepções, num novo povoamento do mundo, e seus impactos nas novas concepções, e sucessivamente. Distante de esgotar as possibilidades de demarcações conceituais para percepção e concepção, compreende-se a natureza de reciprocidade entre esses fenômenos. Passa-se a inflexionar a interação entre concepções e práticas.

Retomando os princípios de Recursividade e Retroatividade, nas acepções dadas pela complexidade (CIURANA *et al.*, 2003), Thompson (1992) critica duas importantes premissas de estudos pretéritos sobre as relações entre concepções e práticas: a primeira delas adota a perspectiva do sistema de crenças como um elemento estático, enquanto a segunda concebe que a interação entre concepção e prática se dá de forma linear, aproximando-se de uma relação de causalidade. Para a autora, distanciando-se da produção anterior, concepção deve ser compreendida como uma estrutura mental abrangente, que envolve suas crenças mas também suas interações com os saberes docentes relacionados às suas experiências, como imagens mentais, regras e conceitos aprendidos.

Ainda com relação às interações entre concepções e práticas, Ponte (1992), preocupado com o ensino de matemática, conjectura, primeiramente, quanto a uma distinção entre as “concepções manifestadas” e as “concepções praticadas”:

[essa *distinção*] pode ocorrer por uma variedade de factores: (a) falta de recursos materiais e organizativos, (b) falta de recursos conceptuais (não saber como vencer as dificuldades que a sua concretização suscita), ou ainda (c) pelo esforço exagerado que se antevê como necessário. (PONTE, 1992, p. 25)

Esses factores direcionam a uma compreensão sobre os meios, ou sistemas, em que os docentes estão imersos: não esvaziam os princípios da complexidade, ao invés disso reafirmam a natureza de interação com a materialidade na produção das concepções e práticas. Em adição, ainda sobre essa interação, o autor pontua a diversidade de resoluções possíveis para a natureza dessas interações, qualificadas por ele como conflituosas, às quais categoriza em dois grandes grupos: “resolução por acomodação”, aquela que busca a solução com menor investimento de energia; e a “resolução por reflexão”, que considera diversos pontos de vista em sua resposta.

Não é conveniente, por hora, estudar a fundo as tipificações dos processos de resolução e dissociação entre as concepções manifestadas e as praticadas, mas sim compreender que há uma interação dinâmica, individualizada e complexa entre as concepções e práticas. Nesse sentido, e em acordo com Valentin e Santana (2010) sobre as concepções e práticas no ensino da EA no EB, estudar as concepções de professores “(...) implica salientar os valores, as motivações, os eixos principais do pensamento dos atores fundamentais do processo educativo” (VALENTIN & SANTANA, 2010, p. 389).

A busca por explicações que possam compreender quais seriam as percepções docentes sobre as atividades de EA em ANPs pode se beneficiar, pois, das explicações quanto às epistemologias e práticas pedagógicas relacionadas à complexidade. Ou seja, colocada a premissa de reciprocidade entre percepções, concepções e práticas — sobretudo no campo de ensino e aprendizagem — abrem-se os caminhos para compreender os factores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo, em processos dinâmicos, para o fomento às ações de EA com o EB em ANPs.

Portanto, este trabalho compreende o significado de percepção enquanto um componente de interligação entre os fenómenos no meio ambiente, externo ao indivíduo, e aqueles já estabelecidos internamente enquanto concepções — conforme suas experiências anteriores. Em carácter de associação dinâmica,

depreende-se o significado de concepção como um elemento interno, construído na história e constantemente transformado conforme tal indivíduo se sujeita a novas percepções e práticas. E, enfim, as práticas são entendidas como produtos, no mundo externo, dos processos anteriores de formação de percepções e concepções, muito embora assumam também o caráter de agente na formação de novas percepções e suas subsequentes concepções. Trata-se, então, do fenômeno sobre o engajamento ativo ao interagir com o ambiente com base nas percepções e concepções sobre ele.

Em vista disso, propõe-se que esta investigação assumirá enfoque sobre os produtos, na perspectiva dos professores, da integração entre as percepções, concepções e práticas sobre as ações educativas no EB e os esforços de conservação em ANPs. Ou seja, em vista das características da complexidade, busca-se uma compreensão sobre as particularidades docentes em seus processos perceptivos, e portanto práticos, diante dos contextos que possibilitam ou desafiam seu engajamento nas atividades dessa natureza. Ainda antes de refletir sobre as concepções docentes quanto à Educação Ambiental, discute-se brevemente na próxima subseção quais seriam as concepções de Meio Ambiente (MA), à luz das reflexões sobre a complexidade, que poderiam relacionar-se à compreensão sobre essas possibilidades e desafios — conquanto tais concepções sobre MA são profundamente relacionadas às concepções sobre a EA.

2.2.3. Concepções de Meio Ambiente

Não somente diante das evidências de que as concepções de Meio Ambiente (MA) e Educação Ambiental (EA) influíram nos projetos de EA construídos pelos docentes (BENITES *et al.*, 2018), mas também reafirmando a noção de Marin *et al.* (2003) quanto ao fenômeno perceptivo, destacando aqui o caráter de exercício ativo ao ocupar o ambiente a partir das imagens que compostas sobre ele, passa-se a refletir sobre as imagens internas, ou concepções, de Meio Ambiente. Isso é necessário uma vez com essas compreensões sobre a complexidade, tanto epistemológica quanto política, e seus processos de construção na história, observada, também, na polissemia das concepções de MA.

Para uma aproximação inicial às concepções de MA, são importantes os apontamentos de Sauvé (1992, 1997) acerca das tipologias sobre as concepções de ambiente identificadas nos discursos e práticas da EA. Para a autora,

posicionando-se de forma crítica à EA para o Desenvolvimento Sustentável (DS), tal tipologia contribui ao explicitar não somente as concepções quanto ao MA, mas também sobre o DS e o próprio processo educativo (Tabela 2.1).

TABELA 2.1 - Concepções de Meio Ambiente considerando tanto suas interações nas relações com a sociedade quanto às características que identificariam essas concepções enquanto arquétipos.

Meio Ambiente	Relação com sociedade	Características
natureza	para ser apreciado, respeitado e preservado;	natureza como catedral, pura e original, biocultural;
recurso	para ser gerenciado, compartilhado;	herança biofísica coletiva, qualidade de vida, condutas individuais e coletivas;
problema	para ser resolvido;	ênfase na poluição, deterioração, ameaças, ação para prevenção de problemas socioambientais;
sistema	para compreensão orientada à ação;	pensamento sistêmico, educação ecológica, tomada de decisão judiciosa, esferas política, econômica e social;
lugar pra se viver	para conhecer e aprender, planejar e cuidar;	incluindo componentes sociais, históricos e tecnológicos, o ambiente cotidiano (escola, casa, trabalho, etc.)
biosfera	onde se vive junto, no longo prazo;	interdependência dos seres vivos e seus meios, escala planetária, "Gaia", cosmovisões povos originários
projeto comunitário	para ser envolvido, empenho ativo;	análise crítica, participação política da comunidade, cooperação e parceria, coletividade e pluralidade de saberes (científico, experiencial, tradicional)

Fonte: Adaptado de Sauvé (1997, 2005a).

Sobre essa tipologia, primeiramente, não se tratam de categorias estanques e isoladas em rela o às demais. Ao invés disso, congregam marcadores que permitem categorias analíticas, já que "A rela o com o meio ambiente   eminentemente contextual e culturalmente determinada" (SAUVÉ, 2005a, p. 319). Reverberando a cautela no emprego dessas categorias, nota-se que tais acep es foram identificadas a partir da investiga o sobre as propostas educativas, de forma que os critérios para particulariza o de uma ou outra concep o são subjacentes aos projetos pedagógicos examinados pela autora. Dito de outra forma, tais categorias não são necessariamente explicitadas, e portanto epistemologicamente posicionadas, mas se verificam enquanto emergentes a partir de cada um desses projetos educacionais. Nota-se, ainda, que essas categorias de MA não esgotam a

pluralidade de suas concepções, sobretudo enquanto fundamento filosófico para a ação educativa orientada às suas compreensões. Nesse sentido, em aprofundamento posterior nas investigações sobre a EA, Sauvé (2005b) identifica outros conjuntos de concepções sobre MA subjacentes às diferentes correntes de EA.

Visto que não   foco desta se o um esclarecimento sobre essas correntes de EA (que são abordadas na Subse o 2.3.1), destaca-se o diálogo estreito com a dinâmica entre as hélices da mundializa o a partir dessas categorias de MA. Ou seja, depreende-se que a forma como se entende o MA pode, também, definir as práticas sociais relativas a ele.

O exame dessas práticas   extenso na literatura e distribuído entre os diversos campos de conhecimento, embora não necessariamente circunscritos   busca por defini es fechadas acerca das concepções de MA. Por exemplo, em “O Homem e a Terra”, publicado originalmente em 1908, Elis e Reclus analisa as interfaces entre os ambientes humanos e não humanos a partir das transforma es sociais percebidas   época — sobretudo no período posterior   Comuna de Paris, em 1871, quando se instaurou um governo de base popular refratário às imposi es da burguesia após a supera o das doutrinas do Antigo Regime. Dialogando com esse contexto, Reclus examina o caráter utilitário associado aos esforços da preserva o seletiva dos recursos naturais. Por exemplo:

O homem pôde por muito tempo crer-se impotente ante os perigos dessa natureza, e essa própria impotência era uma das causas pelas quais ele invocava um salvador providencial. Mas a ciência forneceu-lhe agora os meios para lutar. (...) Ainda caçador e carnívoro, o homem não se coloca em absoluto o problema de seus deveres em rela o ao mundo animal: todavia, suas rela es mais estreitas com os animais que trabalham para ele fazem surgir questões morais muito imperativas. Todo esse mundo de operários quadrúpedes que fornecem sua colabora o, geralmente de maneira muito voluntária às atividades de seus donos, (...) [está] mais na situa o de escravo dos tempos antigos do que naquela do assalariado moderno (RECLUS, 2015, p. 177).

Dito de outra forma, em face do alerta sobre as periculosidades relacionadas às intempéries ambientais ou a partir do contato com espécies de importância médica, o conhecimento científico potencializaria a faceta de conquista do homem sobre esses perigos. Em adi o, o emprego de tal conhecimento não somente

propicia segurança às comunidades humanas, mas também o desenvolvimento econômico a partir do uso da mão de obra do mundo de escravos quadrúpedes.

Tais compreensões reverberam o contexto de crítica à dominação social e econômica emergentes a partir das revoluções burguesas na França após meados do século XIX. Colocando com outras palavras, os esforços de preservação também partilhariam das premissas quanto à condição impreterível de primazia do desenvolvimento econômico através da exploração da humanidade e também da natureza. Após exemplificar a potência do lucro através da caça de aves com plumagens coloridas e animais de pelagens finas, para o uso no comércio da moda, Reclus aponta que:

(...) não faltam exemplos de procedimentos menos bárbaros, fáceis de serem seguidos, e que teriam por resultado salvaguardar as espécies e assegurar o produto regular. (...) É por razões semelhantes que os animais de pelagens finas e macias tornaram-se tão raros, ou até mesmo desapareceram completamente em tantos países do norte (RECLUS, 2015, p. 170).

Essas constatações teriam levado, de fato, a um esforço pela conservação dessas espécies:

Em 1900 o número de bisões americanos manteve-se, é verdade, mas não em condições de liberdade: o aumento dos animais só ocorria nas reservas (...) [e, em 1900], as potências europeias puseram-se de acordo para impedir a destruição dos animais da África, ao menos para regular sua caça. (...) Em relação a isso, as prescrições estipuladas para o parque de Yellowstone, ou “Parque Nacional”, nos Estados Unidos, teriam sido o modelo a seguir. *“Nenhuma violência deve ser feita contra pássaro ou outro animal; nenhuma machadada deve ser desferida contra árvore da floresta primitiva; e as águas devem continuar a correr não poluídas por moinho ou por mina. Tudo deve permanecer no estado para testemunhar o que era o Far West antes da chegada do homem branco”*. Perguntamo-nos se, todavia, os hotéis com suas equipagens e suas dependências de todos os tipos não acarreta pouco a pouco a violação desses engajamentos. Temos os mesmos temores em relação a todos os “parques” desse tipo estabelecidos na vizinhança das grandes cidades e das regiões superpovoadas (RECLUS, 2015, p. 172-5, grifo nosso).

Ou seja, em vista do imperativo do desenvolvimento econômico através da caça, em detrimento dos direitos dos animais ou das classes operárias, o autor contextualiza os primeiros esforços pela preservação ambiental no final do século XIX, com a criação de parques e reservas, enquanto tentativas voltadas, sobretudo, à provisão de recursos para a caça. Ainda assim, Reclus (2015) questiona a efetividade desse tipo de iniciativa uma vez que as práticas do desenvolvimento

estritamente econômico continuam impactando as vidas dependentes desses ambientes naturais, humanas e não humanas.

Em diálogo com a tipologia sobre as concepções de MA, como aquelas apresentadas por Sauvé (1997, 2005a), tais apontamentos poderiam ser concebidos enquanto dispersos entre algumas categorias: se, por um lado, a cria o de reservas orientadas   disponibilidade da caça associa-se fortemente às concep es de MA enquanto natureza e recurso, a perspectiva de Reclus (2015), crítica a essas compreensões, adotaria as acep es do MA enquanto biosfera e projeto comunitário, sobretudo na compreensão das rela es dentre a própria humanidade enquanto determinantes das rela es da sociedade com a natureza.

Reverberando esse tipo de dialética, entre as associa es sobre essas duas concep es de MA, Carvalho (1989), em análise sobre o discurso ecológico, conclui quanto às suas principais tendências, que poderiam ser identificadas como os discursos “oficial” e “alternativo”. Se, no primeiro, “(...) a aquisi o de uma consciência ecológica pode mudar o rumo das rela es predatórias do homem com o meio ambiente” (CARVALHO, 1989, p. 113-114), o segundo   concebido a partir “(...) da crítica   modeliza o e   razão antropoc trica, essas posi es configuram em sua intersec o, um projeto ao mesmo tempo libertário e reverente, marcando a singularidade do campo alternativo” (*Ibidem*, p. 144).

Em sequência, a autora avalia a presença desses discursos e seus desdobramentos nas a es do campo educacional. Esse debate será retomado na se o 2.3 deste Capítulo, embora, por enquanto, seja conveniente retomar essa dialética também sob a  tica da complexidade na dinâmica entre as duas hélices da mundializa o (CIURANA *et al.*, 2003).

Se o discurso ecológico oficial:

(...) corresponde a tentativa de integra o dos constrangimentos ecológicos na lógica capitalista. Procura reverter uma situa o limite, de crise, em mais uma oportunidade de recupera o, expansão e controle. Assim a preocupa o ecológica justifica a necessidade de um planejamento mundial dos recursos e da economia (CARVALHO, 1989, p. 118).

Então aproxima-se da primeira hélice da mundializa o, que “(...) começa como uma mundializa o hegemônica de política colonial e hoje se manifesta como hegemonia econômica, financeira e tecnocrática” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 68). Sob

outra perspectiva, é esse o quadrimotor subjacente às concepções de MA criticadas por Reclus (2015) diante dos esforços de conservação para a manutenção dos recursos econômicos. Em outra direção:

O discurso alternativo também investe em soluções globais. Lutando pela preservação da vida, em toda a extensão do planeta, elege a sobrevivência e a autonomia como nortes, para a reorganização de todo o modo de vida. (...) A vida é distribuída desigualmente, assim como a riqueza, tornou-se um bem alienável, acumulada por alguns em detrimento de grandes contingentes de excluídos. É contra essa administração planetária da vida que se insurgem os movimentos alternativos (CARVALHO, 1989, p. 119).

Em face desses nortes para a reorganização de todo o modo de vida, o discurso ecológico alternativo trata então da “(...) outra mundialização [que] inicia-se com uma autocrítica a partir do interior da própria civilização ocidental em expansão” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 67). Sobre essa expansão da civilização ocidental, são retomadas as perspectivas de Santos (2008a) quanto a uma dialética também epistemológica:

Do ponto de vista das Epistemologias do Sul, as Epistemologias do Norte contribuíram de forma decisiva ao transformar o conhecimento científico desenvolvido no Norte global na maneira hegemônica de representar o mundo como próprio e ao modificá-lo conforme suas próprias necessidades e aspirações. Deste modo, o conhecimento científico, combinado com um poder econômico e militar superior, tem garantido para o Norte global a dominação imperial do mundo na era moderna até o dia de hoje (SANTOS, 2008a, p. 306).

Dito isso, depreende-se a hegemonia do pensamento que fomenta a primazia do desenvolvimento econômico, inclusive nas concepções sobre o Meio Ambiente, foram não somente construídas na história dos esforços pela criação de reservas naturais, mas também preservadas na epistemologia e na política. Tal imposição também cria discursos alternativos, contra hegemônicos, nos possíveis significados sobre o MA. Sobre esses discursos ecológicos alternativos, concebe-se o olhar pela complexidade (interdisciplinar, não linear e sistêmico) para o MA, enquanto profícuo para: “(...) vulnerabilizar e desestabilizar os modelos epistemológicos dominantes e para olhar o passado através do sofrimento humano que, por via deles e da iniciativa humana a eles referida, foi indesculpavelmente causado” (SANTOS, 2008b, p. 545).

Santos (2008b) adiciona, ainda, suas considerações sobre as implicações dessas compreensões epistemológicas e históricas, subjacentes à construção das interações entre sociedade e meio ambiente, sob a perspectiva pedagógica. No mesmo sentido, verificam-se diversos estudos voltados à Educação Ambiental que buscam compreender quais as percepções e concepções de MA, epistemológicas e históricas, estão presentes entre os diversos agentes preocupados com o meio ambiente e com a própria atividade educativa.

Com foco em cidadãos engajados em questões ambientais, atribui-se a Tanner (1980) alguns dos avanços significativos diante das compreensões sobre aspectos individuais no histórico de vida enquanto motrizes para comportamentos em defesa do MA. Para o autor, “Experiências em ambientes externos e relativamente prístinos durante a juventude são uma influência dominante nessas vidas” (TANNER, 1980, p. 23). Reverberando essa linha de pensamento sobre os aspectos psicológicos, Cooke, Fielding e Louis (2016) empregam a teoria da autodeterminação para uma compreensão sobre as particularidades desse tipo de comportamento pró-ambiental. Para esses autores, as percepções quanto à própria autonomia, à conexão com a natureza e ao senso de competência são fundamentos, mediados pela autodeterminação, para a adoção de comportamentos pró ambientais fáceis ou difíceis — conforme a aceção de Stern (2000) para esses tipos de comportamentos.

Verificam-se, de fato, evidências de que as percepções e concepções relacionadas às questões ambientais são estabelecidas considerando uma variedade de fatores intrínsecos ao indivíduo: a idade é um desses fatores, assim como os valores emocionais em perspectivas sociais e afetivas e o conhecimento sobre meio ambiente e as interações sociais (GOLD & GOODEY, 1989; KOLLMUS & AGYEMAN, 2002; SCHULTZ *et al.*, 2005; NEWMAN & FERNANDES, 2016; FATIMA *et al.*, 2016; OLSSON & GERICKE, 2016).

Além disso, existem fatores externos que também desempenham um papel importante na determinação das percepções e concepções sobre o MA, em que são exemplos: a nacionalidade, o nível de escolaridade e as variações econômicas, sociais e demográficas (KOLLMUS & AGYEMAN, 2002; CORDANO *et al.*, 2010; NEWMAN & FERNANDES, 2016).

É interessante notar que, apesar de a urbanização parecer ter perdido sua relevância nas últimas décadas (BOGNER & WISEMAN, 1997), em particular, esses

fatores extrínsecos continuam influenciando as percepções e concepções sobre MA ao lado dos fatores intrínsecos. Essa ampla variedade de elementos, em interação recíproca, resulta em diversas intenções, atitudes e comportamentos em relação ao ambiente (SCHULTZ *et al.*, 2005; HEIMLICH & ARDOIN, 2008; UNANUE *et al.*, 2016). Esses efeitos, enquanto interações não lineares, devem ser entendidos enquanto processos determinados na, e a partir da, complexidade (NAZIR & PEDRETTI, 2016; SHI *et al.*, 2016).

No contexto nacional, uma diversidade de agentes sociais também vem sendo inquirida sobre suas percepções e concepções quanto ao MA. Como exemplo, a partir da tipologia de Sauvé (1997), Figueiredo e Neto (2013) verificaram entre um grupo de empresários no município de Sinop (MT) a prevalência das categorias sobre Meio Ambiente enquanto natureza (47% das respostas), lugar para se viver (29,4% das respostas) e enquanto recurso (23,5% das respostas). Para os autores, esse município   caracterizado por ser uma área que originalmente dependia da explora o de madeira está passando por uma transforma o, adotando agora a agricultura mecanizada, atividades pecuárias e processos industriais, o que tem levado a um aumento significativo na popula o devido   expansão do setor agroindustrial. Concluem destacando aspectos sobre outras representa es internas, como os aspectos sobre a autodetermina o investigados por Cooke, Fielding e Louis (2016), em que o segmento representado por esse grupo de empresários “(...) sente-se impotente e desmotivado para tratar da questão” (FIGUEIREDO & NETO, 2013, p. 34).

Tal característica intrínseca, relativa ao sentimento de impotência, em diálogo com a plethora de posicionamentos extrínsecos que poderiam influir nas concep es de MA dos representantes do setor privado, poderiam ser explicadas pelo apontado por Anello (2009). Essa autora identifica a presença de certas concep es de MA durante o processo da obten o de licença para empreendimentos com impactos sociais e ambientais (conforme a Resolu o CONAMA n  237/1997), que seriam delineadas no processo de pr -licença, quando são concebidas as práticas pedagógicas e suas metodologias para o engajamento da Educa o Ambiental no licenciamento. Para Anello (2009), entretanto, tal etapa   compreendida sobretudo no âmbito da gestão ambiental pública, em seus diferentes entes federativos, que atuam como moduladores desses marcadores (ao lado de movimentos sociais e ambientalistas) diante das responsabilidades dos empreendedores.

Depreende-se uma dinâmica complexa (a partir do princípio da retroação) entre as concepções de MA entre alguns setores da sociedade, como entre esses representantes do setor privado, e aqueles que participam ativamente na tomada de decisão quanto às legislações correlatas. Essa dinâmica deve ainda ser compreendida enquanto movimento da dialética entre as duas hélices da mundialização, criando espaços desiguais para que esses antagonismos se expressem ou se acomodem dentre a diversidade de legislações que possam subsidiar novas reflexões e posturas frente o MA — particularmente diante das ações de EA a partir dos processos de licenciamento ambiental.

No mesmo sentido, analisando as licenças ambientais nas obras públicas da cidade de Rio Grande (RS), Gomes, Kitzmann e Zamberlam (2022) concluem que essas licenças apresentaram adesão às políticas para EA em âmbito federal, como as políticas nacionais, de EA (BRASIL, 1999) e de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), estadual, na Política Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2010), e municipal, considerando a Política Municipal de Resíduos Sólidos (RIO GRANDE, 2004).

Em vista da transversalidade das políticas e práticas ambientais, os próximos parágrafos introduzem as concepções de Meio Ambiente nas políticas públicas sobre as temáticas correlatas (excluindo aquelas relacionadas à gestão educacional, detalhadas na subseção 2.3.3.3), como exemplificado com as políticas sobre resíduos sólidos, na determinação, extrínseca ao indivíduo, das concepções de MA — ainda que subjacentes ao estabelecimento de uma dada proposta sobre a EA. Faz-se a salvaguarda, mesmo sem esgotar os significados sobre a definição de política pública, ao adotar nesta investigação um olhar em que:

Considerando a ética da sustentabilidade e os pressupostos da cidadania, a política pública pode ser entendida como um conjunto de procedimentos formais e informais que expressam a relação de poder e se destina à resolução pacífica de conflitos, assim como à construção e ao aprimoramento do bem comum (SORRENTINO *et al.*, 2005, p. 280).

Em vista disso, depreende-se o necessário debate em que “(...) a noção de direito humano ao meio ambiente, como tem sido materializada nas práticas institucionais, exprime por si só uma visão antropocêntrica da natureza” (AGUIAR, 2017, p. 22). Para o autor, esse direito teria sido constituído na Declaração de

Estocolmo (ONU, 1972) e sua incorporação nas agendas nacionais teria falhado em integrar as problemáticas ambientais àquelas relativas às desigualdades sociais. Isso teria ocorrido em vista do contexto, sobretudo na América Latina, de ditaduras militares — ainda que no Brasil a redação da nova Constituição Federativa (BRASIL, 1988), que inclui os direitos relativos ao MA, tenha acontecido no período posterior à ditadura — politicamente orientadas em favor do quadrimotor para a primeira hélice da mundialização.

Cabe mencionar que os direitos constitucionais expressos em seu Capítulo VI, sobre o MA (BRASIL, 1988), também podem ser compreendidos sob a definição de Sorrentino *et al.*, (2005):

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, grifos nossos).

Verifica-se aproximação entre as definições uma vez que compreende-se i) o Meio Ambiente enquanto bem de uso comum e ii) o compromisso cidadão na articulação dos deveres entre o poder público e a coletividade. É importante destacar, entretanto, adjacências às considerações de Aguiar (2017) vistas as concepções de MA enquanto natureza, priorizando um equilíbrio ecológico, mas também como recurso, uma vez que o meio ambiente deve ser preservado para as presentes e futuras gerações. Para esse autor:

(...) é inegável a influência da hegemonia capitalista sobre a apropriação utilitarista dos bens ambientais, do conservadorismo nas relações de governo e da tradição cívica desfavorável sobre a viabilidade de uma governança ambiental democrática pelos conselhos gestores, fragilizada pela descentralização vertical das competências administrativas ambientais (AGUIAR, 2017, p. 154, grifo nosso).

Isso porque esses conselhos têm experimentado vários desafios em suas atividades, incluindo a falta de recursos em termos de infraestrutura, operações, financiamento e tecnologia na área ambiental, a inconsistência na participação dos membros do conselho e a carência de um verdadeiro poder de tomada de decisão (AGUIAR, 2017). Assim, se, por um lado, o direito expresso na Constituição compreende a política pública ambiental em sua dimensão de

responsabilidade cívica, por outro, encontra desafios na sua efetivação em face da atuação pouco profícua das instâncias consultivas, vistas as dificuldades apontadas acima. Então a determinação extrínseca das concepções de MA, como a partir das políticas públicas, também passam pelo "filtro" do delineamento da política pública. No contexto de ineficiência do papel consultivo dos conselhos na administração ambiental pública, depreende-se que essas próprias políticas também possam representar enfoques conservadores sobre o MA, perpetuando esse tipo de concepção dominante na primeira hélice da mundialização através da interface, interdisciplinar, entre a tomada de decisão e as ações de EA pautadas nessas concepções de MA.

Em um olhar ampliado, em face dessa primazia do conhecimento do meio ambiente a partir da ecologia, é conveniente ainda acrescer uma camada da complexidade em face da concepção, particularmente, sobre a biodiversidade.

Nesse sentido, Diegues (2019) reafirma os esforços de preservação no país, com o uso de reservas e parques, enquanto excludentes dos povos e comunidades tradicionais. O autor argumenta que o significado científico de biodiversidade (conforme o artigo 2º da Convenção da Biodiversidade) é diferente da compreensão dos povos originários sobre o tema, visto que:

Os povos e comunidades tradicionais não só convivem com a biodiversidade, mas nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes. Uma importante diferença, no entanto, é que essa natureza diversa não é vista como selvagem em sua totalidade: ela foi e é domesticada, manipulada. Uma outra diferença é que essa diversidade da vida não é vista como "recurso natural", mas sim como um conjunto de seres vivos que tem um valor de uso e um valor simbólico, integrado numa complexa cosmologia (DIEGUES, 2019, p. 120, grifos nossos).

Para o autor, as concepções de natureza dos povos originários são diferentes das previstas nas políticas públicas de conservação ambiental, como o SNUC, que pressupõem perspectivas de natureza intocada como uma catedral e também como recurso a ser gerido. Diferentemente, tais cosmologias engendram a complexidade ao compreender não somente a si enquanto parte integral da natureza, em um olhar biocêntrico, mas também a natureza enquanto intrinsecamente percebida e concebida através de uma dada cultura:

Pode-se concluir que a *biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural quanto do cultural*, mas é a cultura enquanto conhecimento que permite às populações tradicionais entendê-la, representá-la mentalmente, manuseá-la, além de retirar espécies, colocar outras e enriquecendo assim a própria sociobiodiversidade ou etnobiodiversidade (DIEGUES, 2019, p. 120, grifo nosso).

Tal compreensão sobre a biodiversidade e sobre o MA são consonantes com as perspectivas epistemológicas com relação a uma necessária interdisciplinaridade para seu entendimento. Pereira e Diegues (2010), então, concebem a perspectiva da etnoconservação da natureza enquanto percurso metodológico para orientar os esforços de conservação não somente para um ambiente ecologicamente equilibrado, mas também capaz de problematizar a fragmentação dos saberes científicos identificada anteriormente (CIURANA *et al.*, 2003; SANTOS, 2008a, b).

Em vista desses aspectos quanto às concepções de Meio Ambiente nas políticas públicas voltadas à conservação ambiental, volta-se o olhar para as compreensões sobre as concepções sobre MA no contexto de inserção da EA no Ensino Básico. São fundamentais as compreensões de Mello e Trivelato (1999), para quem tais concepções seriam componentes de uma tipologia para a própria EA, que também envolve, ao lado daquelas sobre o ambiente, as acepções quanto à proposta de transformação social e à relação entre humanidade e natureza. Sobre a relação entre humanidade e natureza, as autoras consideram as categorias apresentadas por Diegues (1996):

- Biocêntrica ou ecocêntrica: reconhece um valor intrínseco ao mundo natural, independente da utilidade que possa representar à humanidade - que seria apenas uma parte desse todo.
- Antropocêntrica: compreende a humanidade enquanto externa ao mundo natural, assumindo a dicotomia entre ela e a natureza, concebida no pensamento cartesiano a partir de uma ética centrada no ser humano. Esse, por sua vez, encontraria utilidade na natureza, da qual é proprietário, com o uso da ciência moderna e da tecnologia.

Em outra tipologia sobre Meio Ambiente, independentemente das interações com a humanidade (como apontado anteriormente), Mello e Trivelato (1999) destacam as acepções de Reigota (1994) para entendê-las enquanto

representações sociais. Tais representações, compreendidas a partir de dois grandes grupos, poderiam ser entendidas em duas categorias:

- o grupo naturalista, em que o meio ambiente é o mesmo que natureza. Dentro dessa visão, o ser humano é visto como um elemento que não está em harmonia com o meio ambiente, sendo considerado um predador por excelência. Os elementos mais mencionados são os abióticos, como água, ar e solo, e os bióticos, que são genericamente chamados de seres vivos.
- o grupo interacionista³, no qual o meio ambiente é um espaço, fisicamente definido ou individualmente percebido, onde os aspectos naturais e sociais interagem dinamicamente. Essas interações resultariam em processos de criação cultural e tecnológica, bem como em processos históricos e políticos que transformam a natureza e a sociedade.

Faz-se a ressalva que a definição sobre representação social de meio ambiente é compreendida sob uma pletera de posicionamentos (REIGOTA, 1998, 2004; MOSCOVICI, 2003). Ainda assim, em estudo de revisão de literatura, Silva (2009) sintetiza a oposição feita por Reigota (2004) entre o meio ambiente enquanto conceito ou enquanto representação social. Para essa autora, tais definições seriam relacionadas ao grau em que a comunidade científica compreende e ensina essas concepções, já as representações sociais estariam mais relacionadas às pessoas que atuariam independentemente do vínculo com o conhecimento científico. Compreende-se então a aceção de Meio Ambiente, para Reigota (2004), enquanto uma representação social sobre um:

Lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 2004, *apud.* SILVA, 2009, p. 14).

Como desdobramentos analíticos dessas tipologias nas concepções sobre Meio Ambiente — organizadas por Mello e Trivelato (1999) em função das definições de Reigota (1994) e Diegues (1996) —, autores como Fernandes *et al.*

³ Nome atribuído por quem escreve esta tese, visto que não há nomenclatura associada a essa definição na publicação original.

(2003), em estudo sobre as concepções de MA dos agentes escolares (docentes, especialistas e administradores), empregaram as compreensões descritas na Tabela 2.2 sobre cada uma delas:

TABELA 2.2 - Categorias e respectivas definições utilizadas para identificar as concepções de Meio Ambiente entre agentes escolares.

Antropocêntrica	Biocêntrica		Não Elucidativa
	<i>Biológica</i>	<i>Biológica e Física</i>	
O meio ambiente é visto como algo externo ao indivíduo, com o ser humano se colocando como o centro da natureza e considerando-a apenas como um recurso a ser utilizado.	O meio ambiente é entendido somente como o habitat natural e biológico, que necessita ser preservado.	O meio ambiente é percebido como o habitat natural, abrangendo suas características físicas e a concepção de espaço. Existe uma interação entre os componentes biológicos e físicos.	Uma perspectiva mais abrangente do meio ambiente, que considera todos os elementos que o compõem, incluindo aspectos biológicos, físicos e sociais

Fonte: Adaptado de Fernandes *et al.* (2003) e Benites *et al.* (2018)

Contemplando as respostas de 111 participantes, Fernandes *et al.* (2003) observaram a prevalência da categoria Antropocêntrica nas concepções sobre Meio Ambiente desses profissionais. Resultados análogos foram encontrados por Benites *et al.* (2018), ainda que em outro contexto (Tabela 2.3).

TABELA 2.3 - Resultados sobre as frequências das categorias quanto ao Meio Ambiente observadas a partir das perspectivas de agentes no Ensino Básico.

Concepção	Frequência das categorias observadas em cada estudo	
	<i>Fernandes et al. (2003)</i>	<i>Benites et al. (2018)</i>
Antropocêntrica	35,1%	38,1%
Biocêntrica Biológica	11,7%	23,8%
Biocêntrica Biológica e Física	27%	19,1%
Biocêntrica Biológica, Física e Social	13,5%	14,3%
Não Elucidativa	12,6%	4,7%

Fonte: Fernandes *et al.* (2003) e Benites *et al.* (2018), organizado pelo autor (2023).

É importante manter em mente que tais resultados não esgotam nem a pluralidade de tipologias quanto às concepções sobre Meio Ambiente ou representam exaustivamente a realidade ampla das percepções de educadores quanto ao MA. Ainda assim, apresentam-se, como colocado por Sauvé (2005b), enquanto categorias analíticas efetivas em dire o   compreensão dos elementos subjacentes às concep es e práticas voltadas   Educa o Ambiental no Ensino Básico.

Em face do exposto,   razoável a compreensão de que a prevalência das concep es antropoc tricas discutida nos estudos de Fernandes *et al.* (2003) e Benites *et al.* (2018) possa ser não somente um aspecto conjuntural, mas sim estrutural, construído na história da epistemologia, da política e da economia. Em vista disso, entende-se que uma compreensão sobre as concep es de MA a partir da  tica pela complexidade considera que:

(...) a consciência relativa aos agravos causados pela racionalidade científica determinou efetivamente a busca pelo desenvolvimento, por meio da domina o da natureza por meio da tecnologia, conduzindo, por sua vez, uma reorienta o para uma compreensão da necessidade de um imperativo de transforma o dos padrões da sociedade capitalista. (...) Desse modo, conforme evidenciou-se torna-se necessário um processo de revaloriza o das identidades culturais, assim como das práticas tradicionais e dos processos de produ o de diferentes popula es tornando possível a efetiva o de diálogo frutífero entre o conhecimento e o poder, na medida em que proporciona uma tensão discursiva entre a racionalidade instrumental e o saber ambiental (MATTOS DA SILVA *et al.*, 2019, p. 404, grifo nosso).

Portanto, as considera es apresentadas sugerem que a pluralidade dos discursos sobre a sustentabilidade e das concep es sobre MA   contextualizada em conflitos não somente políticos e econômicos, mas também epistemológicos e metodológicos. Tais dial ticas, compreendidas a partir da  tica da complexidade na dinâmica entre as duas hélices da mundializa o, conseqentemente, determinam tanto a produ o do conhecimento sobre a subsequente tomada de decisão quanto aos fen menos representados sob as problemáticas da sustentabilidade socioambiental. Essa concep o profunda de sustentabilidade integra as dimensões política e econômica às perspectivas sociais e culturais na compreensão dos mecanismos que determinam as rela es humano-humano e, portanto, humano-ambiente:

A sustentabilidade complexa reconhece as diferentes dimensões como, simultaneamente, solidárias e conflituosas, entrelaçadas como fios que se comunicam indefinidamente e de maneira inseparável, formando um conglomerado de processos e relações, que só assim podem ser adequadamente entendidas. As contradições e embates dessas dimensões não são consideradas excludentes, e sim, complementares, uma influenciando a outra e sendo por esta influenciada (ROCHA & LUZIO-DOS-SANTOS, 2020, p. 23).

É conveniente, por isso, que a ação educativa e a pesquisa pedagógica associada a ela possam incorporar os marcadores sobre a complexidade na construção do conhecimento. Uma vez atentas aos contextos político e epistemológico em que se determinam, passam a orientar percursos metodológicos coerentes com seus propósitos, sobretudo frente à polissemia das concepções de MA.

2.3. Concepções e práticas educativas relacionadas

2.3.1. Concepções de Educação Ambiental

Colocadas as reflexões sobre a filosofia da complexidade e seus desdobramentos nas compreensões sobre as interações entre as comunidades humanas e ambientes não humanos, passa-se a refletir sobre o início das reflexões sobre as concepções de Educação Ambiental e suas transformações. Partindo dos principais acordos internacionais sobre o tema, busca-se nesta seção, então, uma maior compreensão sobre as diferentes concepções da EA, suas expressões e tipologias construídas em processos históricos, sobretudo na agenda nacional.

O primeiro uso do termo Educação Ambiental remonta às discussões na década de 1970, ainda que outras expressões análogas já houvessem mencionado a educação sobre as relações entre comunidades humanas e a natureza. Após a Conferência de Belgrado, em 1975, a UNESCO, em cooperação com o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), iniciou os trabalhos para confecção de um Programa Internacional de Educação Ambiental, articulando em sua elaboração os Estados-membros participantes na Conferência de Estocolmo, realizada em 1972. Em desdobramento, ratificaram a Declaração de Tbilisi em Outubro de 1977 durante a Conferência Internacional sobre EA do

PNUMA/UNESCO, que não somente responsabiliza os Estados-membro à implementação da EA em suas agendas nacionais, mas também sintetiza as principais concepções para as ações nesse escopo:

Esse tipo de educação deve também possibilitar ao indivíduo compreender os principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva visando à melhoria da vida e à proteção do meio ambiente, atendo-se aos valores éticos. Ao adotar um enfoque global, fundamentado numa ampla base interdisciplinar, a educação ambiental torna a criar uma perspectiva geral, dentro da qual se reconhece existir uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial (UNESCO, 1978, p. 1, grifos nossos).

Depreendendo uma concepção de interdependência entre os ambientes humanos e não-humanos, atribui-se a essas ações educativas um significado de transformação de comportamentos comprometida com uma ética crítica e ambientalmente consciente. Sobre os impactos dessa Declaração, em conjunto com conferências posteriores sobre o tema, autores como Pedrini e Brito (2006) e Tozoni-Reis e Janke (2014) atribuem a ela algumas das principais concepções sobre a EA presentes em ações nacionais, por exemplo, como nas edições do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) durante as décadas de 1990 e 2000. Sobre o Programa, identificam-se marcadores que:

(...) propõe compreender as especificidades dos grupos sociais, o modo como produzem seus meios de vida, como criam condutas e se situam na sociedade, para que se estabeleçam processos coletivos pautados no diálogo, na problematização do mundo e na ação (TAMAIIO, 2008, *apud*. TOZONI-REIS & JANKE, 2014, p. 120).

Retomando o debate explicitamente sobre as concepções da EA, colocada essa noção de interdependência e refletindo as tensões políticas e históricas presentes na construção das concepções sobre sustentabilidade, Carvalho (1989) identificou duas grandes tendências no campo da educação para a conservação da natureza. Se, por um lado, no discurso ecológico oficial reverberam abordagens quanto a uma concepção das problemáticas ambientais reduzida à individualidade, expurgando as dimensões políticas e históricas desses desafios, por outra perspectiva, do movimento ecológico alternativo, identifica-se a expansão e intersecção das diversas lutas pela sobrevivência e autonomia. Coloca-se como

alternativa, então, visto que pretende reorganizar o modo de vida da civilização industrial reconhecendo as subjetividades do sujeito senhor de si mesmo e do sujeito reverente na crítica à razão antropocentrista, para que “(...) a relação com o meio ambiente, deixe de basear-se apenas na medida da necessidade humana” (*Ibidem*, p. 122).

Tais antagonismos refletem-se, por exemplo, no transcorrer da Rio 92 em que, paralelamente à Convenção da ONU no centro de convenções, aconteciam encontros alternativos com representantes de organizações não governamentais e movimentos ambientalistas, como no Fórum Global, responsável pela 1ª Jornada Internacional de Educação Ambiental. Um importante produto dessa Jornada foi a promulgação do “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” (1992). O Tratado apresenta, além do Plano de Ação e Sistemas de Coordenação, Monitoramento e Avaliação, também os princípios de uma Educação para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, dentre eles:

A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não-formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade. A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações. A educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político. (...) A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico (TRATADO ..., 1992, p. 2).

Dito de outra forma, o Tratado reconhece as desigualdades e iniquidades nos processos históricos que causaram o cenário de crise social e ambiental, incorporando marcadores como cidadania e democracia em suas práticas no exercício ativo da escolha pela interdisciplinaridade: uma que conceba o MA enquanto ambiente para a ação em defesa, não somente da preservação ambiental, mas também pautada pelos direitos humanos e autodeterminação dos povos e suas culturas. Reverbera, então, as perspectivas de responsabilização ampla e interdependência entre a comunidade internacional ratificada na Declaração (UNESCO, 1978). Com relação aos impactos desses documentos, Rodrigues e Guimarães (2010) chamam a atenção para o reconhecimento da demanda pela Educação Ambiental no Brasil, embora muitas vezes a dimensão crítica e

emancipatória previstas nesses dois documentos internacionais, a Declaração de Tblisi (1977) e o Tratado de EA (1992), não são observadas na agenda institucional do país.

Enfocando então sobre essa incorporação, Carvalho (2004) apresenta uma reflexão oportuna, e sintática, sobre o significado de *Ambiental* na denominação da EA. Para a autora, não se trata somente de uma adjetivação — inculcando nos marcos educacionais o debate sobre meio ambiente — mas sim a atribuição de um valor substantivo. Dito de outra forma, a Educação Ambiental, mesmo em face da vasta gama de concepções e práticas no campo da pedagogia, posiciona-se com um estatuto epistemológico próprio em relação às demais atividades no campo pedagógico, sobretudo por ter sido construído no seio do movimento ambientalista dos anos 1970 e 1980. Para a autora:

É possível denominar educação ambiental a práticas muito diferentes do ponto de vista de seu posicionamento político-pedagógico. Assim, torna-se necessário situar o ambiente conceitual e político onde a educação ambiental pode buscar sua fundamentação enquanto projeto educativo que pretende transformar a sociedade (CARVALHO, 2004, p.18).

Com atenção ao ambiente conceitual e político em que se origina, é importante a observação de Layrargues e Lima (2014), em que, citando outros autores, constatam “(...) que a institucionalização da Educação Ambiental ocorreu prioritariamente por meio do sistema ambiental, e não do educacional” (LAYRARGUES & LIMA, 2014, p. 27). Tal conclusão não somente aproxima-se da perspectiva de Carvalho (2004), mas destaca-se pela heterogeneidade de discursos e práticas na apreensão da EA pelos sistemas de gestão ambiental e educacional. Nesse sentido:

Essa diversidade de ideias e práticas é reflexo da própria natureza-constituição da Educação Ambiental, que se deu e se dá pela interligação de diferentes áreas e é ainda indicador da história recente deste campo. (...) As concepções de EA, seu histórico e discursos têm sido alvo de trabalhos que procuram construir categorizações mediante a análise de alguns aspectos, como por exemplo, modalidades de atividades envolvidas ou corrente política relacionada (MACIEL & UHMAN, 2020, p. 1-2).

Em face dessa diversidade de perspectivas e ações, são múltiplos também os esforços para compreender e sistematizar a pluralidade do campo. Dito isso, e à vista da perspectiva apresentada sobre concepção, depreende-se um espectro de significados e aprendizagens que podem indicar órbitas acerca de diferentes marcadores para uma tipologia da Educação Ambiental — análogas às tipologias sobre MA apresentadas na Seção anterior. Com relação a esses marcadores, busca-se introduzir brevemente algumas possibilidades para esse tipo de classificação, pois, como colocado por Layrargues e Lima (2014), também num esforço de organização da diversidade no campo, “Essas macrotendências funcionam na reflexão como tipos ideais weberianos com fins didáticos, analíticos e políticos” (*Ibidem*, 2014, p. 34).

Sobre esses esforços, Sauvé (2005b) descreve-os a partir da analogia com a cartografia, buscando “(...) elaborar um mapa deste ‘território’ pedagógico” (SAUVÉ, 2005b, p. 17). Contudo, a autora destaca que esse tipo de mapeamento não objetiva a criação de uma tipologia estanque e imutável, mas sim agrupamentos de correntes que podem ser, inclusive, sobrepostas no espectro das possibilidades identificadas. Considerando, então, como parâmetros para classificação i) a concepção de meio ambiente, ii) a intenção central da EA, iii) os enfoques e privilégios e iv) exemplos de estratégias e modelos que representam a corrente, são apontadas sete correntes originadas nas décadas de 1970 e 1980, remontando ao início do campo da EA, bem como oito correntes mais recentes (Tabela 2.7).

TABELA 2.7 - Correntes da Educação Ambiental que remontam ao início do campo de conhecimento, bem como as identificadas com origem mais recente.

Correntes iniciais no campo	Correntes mais recentes
Naturalista	Holística
Conservacionista/ recursista	Biorregionalista
Resolutiva	Prática
Sistêmica	Crítica
Científica	Feminista
Humanista	Etnográfica
Moral/ Ética	Eco-educação
-	Sustentabilidade

Fonte: Adaptado de Sauvé (2005b).

Mesmo com as especificidades de cada uma dessas correntes, a autora destaca que essa proposta de sistematização “(...) deve ser vista como uma proposta teórica e será vantajoso que seja objeto de discussões críticas” (SAUVÉ, 2005b, p. 18). Sobre essa ressalva, Lahnstein e Penalzoza (2021), em revisão de literatura sobre as citações da tipologia da autora, argumentam que mesmo com a ampla popularidade da cartografia de Sauvé (2005b), as correntes propostas ainda não foram aprofundadas de maneira crítica, tendo sido empregadas mais para demonstrar a complexidade e pluralidade do campo do que na fundamenta o empírica para seu aperfei amento. Como exemplo, apontam para trabalhos futuros a possibilidade de reavaliar os parâmetros para classifica o propostos inicialmente.

Refletindo sobre essa pluralidade a partir das produ es acadêmicas, Amaral (2010) ressalta a existência de diversas modalidades de EA, sobre as quais aponta a necessidade de posicionamento ativo. Para fins desta tese, então, tais posicionamentos reverberam as premissas com rela o ao olhar pela complexidade.

Retomando as propostas sobre as tipologias da EA, Barbosa (2015), apresenta as modalidades da EA em suas diferentes características. Para a autora, evidencia-se a inser o das modalidades da EA (Tabela 2.5) como elementos de diferentes qualidades a partir de características distintas das apresentadas por Sauvé (2005b).

TABELA 2.5 - Modalidades de Educa o Ambiental e suas características.

Modalidades	Características
EA como elemento complementar	<ul style="list-style-type: none"> - Ap�ndice ou complemento dos conteúdos convencionais. - Tratamento teórico.
EA como elemento suplementar	<ul style="list-style-type: none"> - Eixo paralelo, suplemento dos conteúdos. - Conteúdos das disciplinas tratados de forma teórica. - Conteúdos ambientais associados � realidade. - Compreensão da primazia dos conteúdos das disciplinas em rela�o às temáticas ambientais.
EA como elemento gerador	<ul style="list-style-type: none"> - Elemento motivador do ensino, incentivando interesse dos estudantes. - Dialoga com a realidade cotidiana, vivência e conhecimentos prévios de estudantes. - Fonte de assuntos ou problemas dos conteúdos programáticos no currículo escolar.
EA como elemento essencial	<ul style="list-style-type: none"> - Elemento integrador de todo o currículo.

- Todos os conteúdos programáticos recebem perspectiva ambiental, com o trabalho do cotidiano do aluno, suas concepções e experiências sobre cada temática.

Fonte: adaptado de Barbosa (2015).

Observa-se nessas diferentes modalidades que tais características refletem não somente a pluralidade das premissas para as tipologias da EA, mas reafirmam os debates mais amplos sobre as próprias concepções de meio ambiente (incluindo ou separando a humanidade), ciência (a sua produção e partilha de saberes), educação (o papel da transmissão de conhecimentos ou sua implementação emancipatória) e sociedade (seus modelos sociais e produtivos, potencialidades e limitações), bem como as interações recíprocas entre esses elementos (AMARAL, 2010).

Ainda com relação às perspectivas desse autor quanto às formas de conceber a EA e sobre a ambientalização dos currículos, sobretudo no ensino de ciências, o autor identifica a EA como um movimento educacional a partir das demandas de ambientalistas pela ação diante da crise social e ambiental. Ou seja, não se trata de um aperfeiçoamento conceitual quanto à inserção do meio ambiente a partir das reflexões teóricas do campo da educação, reverberando a perspectiva de Carvalho (2004) com relação ao desenvolvimento histórico do campo, por que o meio ambiente esteve presente nos currículos antes da demanda pela EA. Além disso a autora problematiza a noção da EA como “(...) uma indefinição epistemológica e metodológica, propícia a torná-la um território ao mesmo tempo de todos e de ninguém” (CARVALHO, 2004, p. 2), visto que:

Transfere-se, assim, agora para o âmbito da educação ambiental, o equívoco que durante muitos anos a visão tecnicista da educação propagou: a suposta neutralidade dos conteúdos e dos métodos de ensino, substituída pela ideia de eficácia. Com isso, perdem-se de vista as dimensões históricas, ideológicas, epistemológicas e sociológicas que revestem as propostas pedagógicas (AMARAL, 2010, p. 7).

Sobre essa perspectiva, aproxima-se daquela de Carvalho (2004) ao apontar a necessidade da sustentação epistemológica, e histórica, nas ações sob o nome da EA. Em face disso, considera-se nesta investigação a EA a partir de uma perspectiva complexa e crítica com relação à inclusão das subjetividades e saberes estruturalmente excluídos nas orientações tecnicistas e tecnocratas na

ambientalização dos currículos — tais quais aquelas subjacentes à gestão ambiental pública em suas concepções sobre MA.

Em uma terceira perspectiva sobre essas tipologias, mas também sob a perspectiva da construção histórica do campo, Layrargues e Lima (2014) propõem uma compreensão sobre a diversidade da EA a partir das macrotendências político-pedagógicas. Para os autores:

(...) a constatação de que a Educação Ambiental compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza (...). Hoje fica claro que era impossível formular um conceito de Educação Ambiental abrangente o suficiente para envolver o espectro inteiro do campo; mas fica claro também que essas diferentes propostas conceituais nada mais eram do que a busca por uma hegemonia interpretativa e política desse universo sócio-educativo (LAYRARGUES & LIMA, 2014, p. 26).

Assim, os autores identificaram um contexto de disputa dos projetos políticos pedagógicos dentro do campo com relação às concepções práticas implementadas. Nesse sentido, reverberam a compreensão de Amaral (2010) quanto à necessidade de sustentação epistemológica, e portanto política, das orientações para as atividades sob a égide da Educação Ambiental — muito embora acrescentem também a busca pelo distanciamento de uma hegemonia interpretativa. Em face disso, Layrargues e Lima (2014) propõe a interpretação desse espectro de posicionamentos a partir das Macrotendências:

- Conservacionista: associada aos primeiros movimentos dentro do campo, muito relacionada aos saberes da Ecologia, buscando sobretudo o despertar de uma maior sensibilidade para as relações entre humanidade e natureza.
- Crítica: emergente no campo como antagonista à Macrotendência Conservacionista, vista sua fundamentação teórica em perspectivas Freireanas, da Educação Popular, da Teoria Crítica e da Ecologia Política. À vista disso, propõe uma compreensão sobre os mecanismos de reprodução da sociedade, suas estruturas sociais e culturais, como mediadores da relação entre a humanidade e a natureza.
- Pragmática: caracterizada como derivada da Macrotendência Conservacionista, desponta sobretudo nos anos 1990, com o fomento à associação entre EA e resolução de problemas ambientais locais, como nas

temáticas relativas à Agenda Marrom. É distinta da Macrotendência Crítica uma vez que não se apropria dos debates sobre as relações dentro a própria sociedade como determinantes das relações entre humanidade e natureza.

Essas perspectivas não esgotam as possibilidades de organização dos tipos observados. Como ilustrações de outros esforços nesse sentido, Maciel e Uhman (2020) citam a categorização de Melo e Trivelato (2001): Conservadora (com apelo à história naturalista), Social (buscando uma compreensão global, ligada à ecologia social) e Política (buscando a transformação social), sobretudo a partir das estratégias de ensino mais comumente empregadas. No mesmo sentido, citado por Layrargues e Lima (2014), Sorrentino (1995) apontou quatro vertentes para a EA, a conservacionista, ao ar livre, relacionadas à gestão ambiental e a economia ecológica; Tozoni-Reis (2004) nomeou as ações de EA sob natural, racional e histórica; ou, ainda, Guimarães (2004), que identificou a EA Conservadora e a EA Crítica.

Mesmo em face dessa diversidade de posicionamentos construídos histórica e politicamente, identifica-se em todas essas categorizações um tipo na classificação comprometido com a construção ativa e democrática da equidade social e ambiental, em geral sob o nome de crítica, enquanto foco da ação pedagógica, atribuindo-se um olhar ambiental e socialmente responsável. Tal atravessamento, em um olhar mais ampliado sobre as atividades que possam carregar essas premissas, evidencia outros campos educacionais relacionados, ainda que em diferentes posicionamentos epistemológicos diferentes da EA.

Complementa-se, ainda, que Dias e Neto (2020) também observaram a convergência entre as perspectivas críticas na Educação Ambiental:

Amaral (2004) denomina a tendência de Educação Ambiental com essas características de tendência crítica. Para ele, essa tendência admite que a 'educação ambiental consubstancia-se em um conjunto de diretrizes programáticas e metodológicas que procuram oferecer uma alternativa coerente e consistente às críticas e objeções às demais tendências, comprometendo-se a revelar plena e autenticamente o ambiente em suas múltiplas facetas' (AMARAL, 2004, p. 7). Carvalho (2004) e Guimarães (2004) também denominam de críticas as práticas de Educação Ambiental com essas características. Loureiro (2004), por sua vez, utiliza o termo Educação Ambiental transformadora. Lima (2004) a denomina Educação Ambiental emancipatória. Já Lorenzetti e Delizoicov (2009) utilizam a terminologia estilo de pensamento ambiental-crítico-transformador (DIAS & NETO, 2020, p.4-5).

Um desses exemplos, que, diferentemente dos olhares críticos, poderia ser associado à primeira hélice da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003), é a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Tal associação entre o ensino e o olhar pelo DS remonta à Agenda 21, em que expressa-se: “O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão” (CARTA..., 1992). Sobre essa orientação, destaca-se i) o reconhecimento da educação enquanto uma importante ferramenta para a sustentabilidade; ii) uma proposição educativa voltada à efetivação do DS, embora, sob um certo antagonismo à luz das hélices da mundialização porque também pressupõe que iii) o reconhecimento da atividade educativa enquanto dirigida à participação democrática. Sob esse último aspecto, particularmente na agenda nacional, rememora-se a conclusão de Amaral (2010) com relação às barreiras para a efetiva participação social na tomada de decisão nos colegiados mobilizados a partir desses segmentos.

Uma vez com essas características do DS na educação, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), declarou com a Resolução 57/254 de Dezembro de 2002, a criação da Década da EDS, em que os esforços nesse sentido estariam orientados para as ações no período entre 2005 e 2014. Após esse período, a mesma agência reorientou os esforços da EDS para o Programa de Ação Global 2015 - 2030, compreendendo o enfoque sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Educação.

São diversos os posicionamentos diante dessa abordagem. Koprina (2012) considera que “A EDS representa uma mudança ampla no direcionamento da EA para uma orientação mais antropocêntrica” (KOPRINA, 2012, p. 712, tradução livre). Reverberando as possíveis tipologias sobre as compreensões quanto ao Meio Ambiente, reflete sobre a ética ambiental subjacente aos discursos do DS, considerando, sobre a EDS, que as “Preocupações como a depleção de recursos, a equidade na sua distribuição, preocupação com a saúde e bem estar humanos excluem as considerações sobre perspectivas ecocêntricas” (*Ibidem*, p. 706, tradução livre).

No mesmo sentido, González-Gaudiano (2016) compreende a EDS enquanto uma estratégia neoprodutivista no estágio atual do capitalismo. Tal autor conclui que

Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável são projetos pedagógicos e políticos separados, ambos disputando a hegemonia sobre a educação relacionada ao ambiente. Tal disputa, em uma compreensão histórica sobre os modelos socioeconômicos — como na dinâmica das duas hélices da mundialização —, apresenta-se na contemporaneidade atravessada também pela primazia do desenvolvimento econômico em face da ação educativa: “De fato, a ascensão do neoliberalismo impõe questões sérias para os conceitos públicos publicados acerca da educação, ambiente, sustentabilidade e desenvolvimento” (GONZÁLES-GAUDIANO, 2016, p. 119, tradução livre).

Particularmente quando essas agendas são voltadas ao campo da educação em temáticas ambientais, como colocado por Payne (2016):

Os vários imperativos, ambições e expectativas dessa ideologia [*neoliberal*] são trabalhados em diversas formas e práticas na Educação, como a formulação de políticas em EDS e o que é reconstruído "desenvolvimentalmente" no contemporâneo como "sustentável" (ou não). Essas problemáticas educacionais da sustentabilidade, deve-se dizer, também são encontradas nas presumidas e facilmente hegemônicas ações de "gotejamento"⁴ e agora abstraídas/colonizadoras "transferências" (ou, de forma contra-hegemônica, não!) em atuações dominantes (ou contestações!) e agências (ou resistências!) (PAYNE, 2016, p. 70, tradução livre, grifo nosso).

O autor posiciona a agenda política neoliberal enquanto reprodutora da dialética das duas hélices da mundialização com relação à tomada de decisão sobre pautas específicas, como aquelas compreendidas sob o DS, usualmente desconsiderando as especificidades de uma agenda local (FERGUSON & LOHMAN, 1990; ESCOBAR, 1995). Como colocado por Anderson (2012), em estudo de revisão sobre as especificidades da Educação Climática na EDS, destacam-se como ganhos amplos, decorrentes dessas atividades, algumas perspectivas individuais, mais distantes do comportamento ambiental estratégico identificado por Stern (2000), como exemplos: i) uma maior atenção às questões ambientais assim como ii) um aprofundamento no senso de responsabilidade. Mesmo com isso, o autor reconhece que:

(...) as intervenções educativas sobre mudanças climáticas são mais bem sucedidas quando assumem enfoque sobre aspectos locais, tangíveis e

⁴ Em tradução livre para o termo original *trickle down*.

passíveis de ação com relação à mudança climática, particularmente naqueles aspectos que podem ser tratados a partir dos comportamentos individuais (*Ibidem*, p. 197, tradução livre).

Tais perspectivas compreendidas sob o ensino das mudanças climáticas na EDS vão de encontro às estratégias defendidas por Chawla e Cushing (2007) com relação a uma educação para o comportamento ambiental estratégico. Para elas, marcadamente, as ações individuais e coletivas devem ser articuladas e propiciadas a partir da escola. Tal institucionalização se daria na compreensão sobre o que os grupos de estudantes poderiam fazer sem apoio externo, o que eles poderiam fazer com o apoio de adultos e recursos adicionais e, enfim, o que precisariam que outros façam por eles. Em suma, para essas autoras, a essência da prática educacional que busca estabelecer uma nova conexão entre a sociedade e o meio ambiente reconhece que envolver os alunos em processos democráticos implica em conceder-lhes autonomia para tomar suas próprias decisões com base nas informações recebidas e nas discussões realizadas. Isso porque proteger os direitos dos jovens, de se envolverem em tais processos participativos, é semelhante a afirmar a importância das escolas em capacitar seus alunos para uma cidadania verdadeiramente democrática (CHAWLA & CUSHING, 2007).

Em vista dessa oposição, em sentidos amplos, o caráter educativo orientado pelo exercício da cidadania ativa, coletiva e democrática remonta a um importante elemento de distinção entre as pedagogias orientadas pela primeira ou segunda hélices da mundialização. Considerando o exposto sobre a EDS enquanto força motriz da primeira hélice, os próximos parágrafos retratam perspectivas educacionais que ressoam o enfoque apresentado por Chawla e Cushing (2007), compreendidas, então, como expoentes da segunda hélice da mundialização.

Um exemplo desses olhares se dá na Educação para a Sustentabilidade do Atendimento Médico (ESH, na sigla em inglês para *Education for Sustainable Healthcare*). Em particular, em atenção à aprendizagem dos agentes de saúde, Redvers *et al.* (2020a) afirmam que objetivos de aprendizagem devem ser adaptáveis aos diferentes ambientes naturais e culturais a partir da ressalva epistemológica sobre o conhecimento ocidental na orientação da educação pela sustentabilidade: a racionalidade que criou os problemas socioambientais contemporâneos não irá solucioná-los. Em vista dessa premissa, consideram então os saberes das culturas indígenas enquanto um imperativo descolonizante, em que

“Uma cultura de descolonização começa com a descolonização do pensamento enquanto ganha autonomia e autodeterminação na ação” (REDVERS *et al.*, 2020a, p. 1087, tradução livre). Isso se daria porque esses saberes originários concebem o MA a partir de orientações ecocêntricas:

As formas indígenas de ‘ser’ no mundo, que enfatizam a importância da interconexão com a natureza e da liderança compartilhada e recíproca em relação a tudo no ambiente natural, são essenciais para avançar na educação em sistemas de saúde e bem estar de forma ampla (REDVERS *et al.*, 2020b, p. 4, tradução livre).

Os autores concebem, assim, um olhar de distanciamento para as práticas hegemônicas, colonizantes, nas interações entre sociedade e meio ambiente enquanto uma ação educativa eficaz. Reverberam as perspectivas de Chawla e Cushing (2007) uma vez que essas autoras compreendem que “(...) um senso de competência é crítico para um desenvolvimento saudável porque ele contribui para um senso de valorização própria necessária ao estabelecimento e alcance dos objetivos desafiadores” (CHAWLA & CUSHING, 2007, p. 7, tradução livre). Para as autoras, então, esse senso de competência poderia ser compreendido como variáveis de empoderamento individuais, mas, sobretudo, em um senso de competência coletiva. De forma geral, as autoras concebem a articulação entre esses diferentes âmbitos quanto aos sentidos de competência enquanto fundamentos para a ação.

Ainda congregando aspectos tradicionalmente pertinentes ao campo da saúde, a perspectiva da Educação pela Saúde Planetária (ESP) também poderia ser identificada a partir de um senso de interdependência, orientada à ação, em relação ao MA. A publicação do ambiente de trabalho na ESP (GUZMÁN *et al.*, 2021) evidencia em seus cinco domínios não somente uma solidariedade conceitual entre os campos de saberes representados, mas também um aspecto sobre a necessária construção de movimentos a partir de perspectivas sistêmicas orientadas à construção da equidade e justiça social. Em vista desses marcadores, não somente aproxima-se dos olhares da Educação Ambiental Crítica, mas também de um olhar pela segunda hélice da mundialização, sobretudo no diálogo com os marcadores de uma Educação para a Era Planetária (CIURANA *et al.*, 2003).

Sob esse olhar, intimamente associado às concepções aqui defendidas sobre a complexidade, assume-se que:

A missão da educação para a era planetária é fortalecer as condições de possibilidade da emergência de uma sociedade mundo composta por cidadãos protagonistas, consciente e criticamente comprometidos com a construção de uma civilização planetária (CIURANA *et al.*, 2003, p. 98).

Em vista de tal objetivo, apresenta “(...) seis eixos estratégicos-diretrizes para uma ação cidadã (...)” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 99), sumarizados na Tabela 2.6:

TABELA 2.6 - Síntese dos principais marcadores de cada um dos eixos apontados enquanto estratégias-diretrizes em uma educação para a era planetária.

Eixo estratégico-diretriz	Principais marcadores
I) Conservador/ revolucionante	A necessária conservação da capacidade de sobrevivência humana; A busca por revolucionar a forma em que se desdobrou a hominização.
II) Para progredir resistindo	Orientar atitudes para a resistência da cidadania como resposta às violências do passado bárbaro.
III) Problematizar e repensar o desenvolvimento e criticar a idéia subdesenvolvida de subdesenvolvimento	A partir da crítica da noção de desenvolvimento, atribuindo a ele a acepção de desenvolvimento humano. Na mesma medida, associa a noção de subdesenvolvimento às orientações sobre o desenvolvimento estritamente tecnoeconômico.
IV) O regresso (reinvenção) do futuro e a reinvenção (regresso) do passado	No contexto de hipertrofia do presente e a fuga para o passado, deve-se problematizar a emergência de novos fundamentalismos.
V) Para a complexificação da política e para uma política da complexidade do devir planetário da humanidade	Em uma compreensão da política atual enquanto promovida de forma fragmentada, a partir da primeira hélice da mundialização. Deve-se evidenciar as relações de inseparabilidade e interretroação.
VI) Para civilizar a civilização	O reforço no desenvolvimento dos processos de associação e cooperação.

Fonte: Adaptado de Ciurana, Motta e Morin (2003).

Em adição, recentemente, autores como Antonio, Kataoka e Neumann (2020), também vêm identificando uma aproximação entre as perspectivas pela complexidade e a EA crítica:

A Teoria da Complexidade, cunhada por Edgar Morin, pode ser considerada uma teoria fundamental para ampliar e potencializar as ações de EA Crítica, pois, ao evocar a religação dos saberes, contextualiza-se no âmbito social, e,

com isso, no cultural, político e econômico, com o ambiente natural, físico e químico (ANTONIO *et al.*, 2020, p. 3).

Considera-se, portanto, que esses eixos explicitam quais seriam os marcadores de um projeto educativo pautado em uma visão de mundo pela complexidade. Entende-se que essas estratégias-diretrizes compreendem as perspectivas de Sauvé (2005b) e Layragues e Lima (2014) quanto às proposi es sobre as perspectivas críticas. Nesse sentido, formaliza-se nesta investiga o, dentre o espectro da EA, a busca por uma educa o ambiental crítica, sobretudo quanto aos próprios métodos de pesquisa (examinados na se o 4.1) — uma vez que se supõe capaz de perceber e descobrir a “(...) interretroa o entre qualquer fenômeno e seu contexto e de qualquer contexto com o contexto planetário” (CIURANA *et al.*, 2003, p.108).   em vista disso que carrega indaga es sobre como estão as escolas, mas também sobre o sistema educacional; as ANPs e também sobre o sistema ambiental em que se inserem; como, então, no olhar dos professores, fomentar as a es de EA em ANPs?

Tais indaga es, em conjunto, suscitam a busca por um entendimento, particularmente, com rela o aos ganhos decorrentes do engajamento dos diferentes agentes sociais através da mobiliza o pela Educa o Ambiental. Como ilustra o, Ribeiro *et al.*, (2021) apresentam benefícios relacionados   aprendizagem intergeracional quando estudantes participaram de a es organizadas a partir do projeto Agente Mirim de Defesa. Nesse estudo, os autores identificaram que os aprendizados vivenciados pelos discentes também foram discutidos em suas residências, compartilhando as informa es aprendidas com rela o   gestão de riscos decorrentes dos impactos das mudanças climáticas. Os autores particularizam esses benefícios enquanto: i) uma maior percep o com rela o a esses riscos, bem como ii) na aquisi o de conhecimentos sobre a conserva o ambiental, mas, sobretudo, iii) com rela o ao engajamento de suas comunidades orientando mudanças de atitudes. Concluem então que essa gama de vantagens foi identificada porque a proposta pedagógica utilizou como premissa os aspectos integrados e sist micos com rela o aos fatores que levam aos riscos e desastres, aproximando-se das perspectivas da Educa o Ambiental crítica.

Introduzindo então as concep es dos docentes do Ensino Básico (EB) sobre as atividades de EA, Maciel e Uhmman (2020), dialogando com a proposta de

tipologia de EA para Mello e Trivelato (1999), observaram nas teses e dissertações sobre o ensino de Ecologia uma predominância da perspectiva Conservadora da EA, em cinco dos nove trabalhos selecionados. Com relação às estratégias (Tabela 2.4), ainda que mais de uma tenha sido empregada em cada publicação, a mais observada foi o uso de questionários, a realização de oficinas e, com a mesma frequência, jogos, vídeos, entrevistas e trilhas.

TABELA 2.4 - Principais estratégias de ensino nos trabalhos, categorizados conforme as concepções de Educação Ambiental.

Concepção de EA	Estratégia de Ensino
Conservadora (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Questionário - Entrevista - Trilhas - Jogo didático - Oficina
Ecologia Política (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Literatura - Materiais de Jornais - Entrevistas - Fotografia - Vídeos
Ecologia Social (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Oficinas - Blogs - Rodas de conversa - Trilhas ecológicas - Jogos didáticos

Fonte: Maciel e Uhmman (2020).

Sobre essas categorias, Benites *et al.*, (2018) encontram a predominância da categoria Integradora (47,61%), refletindo uma perspectiva de reciprocidade nas transformações ambientais e sociais. Em seguida, a categoria Tradicional (38%), associada a uma concepção antropocêntrica sobre MA. Em sequência, a categoria de Resolução de Problemas (9,54%), sobretudo orientada pelo apelo tecnocrático na relação com o MA.

No mesmo sentido, Filho *et al.*, (2022) identificaram, em três instituições particulares de ensino na cidade de São Paulo (SP), a inserção da EA na escola a partir de práticas ambientais como a separação de recicláveis, o cultivo de horta, a manutenção da composteira e a redução no consumo de água e energia. Mesmo com isso, somente uma das escolas afirmou incluir a abordagem de forma integrada entre as disciplinas. Em adição, também observaram que as principais técnicas adotadas foram palestras, vídeos, conteúdos em disciplinas específicas, trabalhos

em sala de aula e projetos didáticos disciplinares. Em outras palavras, tal enfoque sobre os comportamentos individuais, compartimentalizada, para a ação ambiental reverbera os fundamentos de uma EA pragmática (LAYRARGUES & LIMA, 2014).

Numa perspectiva da pesquisa qualitativa, Valentina e Santana (2010) orientaram as reflexões acerca das concepções de EA a partir dos significados atribuídos pelos docentes i) à cidadania e participação, ii) à conscientização, iii) à relação entre o homem e a natureza, e iv) aos papéis da escola e do professor. Quanto à primeira, observou-se um enfoque comportamental, ou seja, refletindo-se em ações como o combate ao desperdício, redução do consumo e uso racional dos recursos naturais. Sobre a segunda, também encontrou-se uma perspectiva atravessada pela mudança comportamental, concebendo o docente como canal de transmissão da “consciência”. Quanto ao iii), observaram não somente uma compreensão entre reciprocidade entre ambos, mas uma relação mediada por interesses e necessidades por parte da humanidade, compreendendo a natureza, sobretudo, como recurso. Com relação aos papéis da escola e do professor, depreendeu-se uma orientação pela transmissão de conteúdos, conquanto os docentes seriam agentes desse processo, evidenciado na proposição de projetos com enfoque principal na própria disciplina; ou seja, encontrou-se uma barreira para a interdisciplinaridade com o emprego da concepção sobre essa abordagem como um apagar da própria disciplina, a falta de execução da transmissão de conteúdos do professor e da escola.

Tais estudos acerca das concepções docentes estão distantes de compreender todo o universo do EB quando ocupado quanto às problemáticas pertinentes à EA — mesmo que a concepção de EA não seja homogênea. Ainda assim, sugere-se uma tendência emergente do predomínio das concepções que poderiam ser associadas às compreensões antropocêntricas sobre o MA. Sobre esse predomínio, em uma perspectiva complexa, deduz-se ter sido produzido não somente por conjunturas imediatas, com relação aos processos individuais de percepções e concepções sobre essas interfaces, mas também a partir de aspectos socialmente estruturantes, e portanto históricos, da construção dos discursos quanto à sustentabilidade: os produtos da dialética entre a primeira e a segunda hélices da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003).

Em face do exposto, e buscando um delineamento conceitual amplo para utilização nesta investigação, compreende-se uma definição sobre a atividade

educativa orientada pelo meio ambiente no contexto da complexidade aquela, em geral, associada à EA crítica. Destacam-se os marcadores de que essa atividade seja: i) pautada por uma concepção ecocêntrica quanto ao Meio Ambiente; ii) instituída no Ensino Básico enquanto um elemento essencial (BARBOSA, 2015), compreendendo todos os campos de conhecimentos preconizados nos currículos em diálogo transdisciplinar (MAX-NEEF, 2005) com as problemáticas socioambientais percebidas localmente; iii) orientada à emancipação social a partir da transformação ambiental em direção à efetivação de uma cidadania notadamente democrática em um contexto, histórico e contemporâneo, das mudanças ecológicas e sociais em escala planetária; e, então, iv) comprometida com a construção de competências e comportamentos ambientais estratégicos (STERN, 2000; CHAWLA & CUSHING, 2007) através da transformação, individual e coletiva, das percepções, concepções e práticas sobre o meio ambiente.

2.3.2. Concepções sobre atividades educativas em espaços naturais

Em vista dessa vasta gama de tipologias e concepções sobre a EA, faz-se necessário o exame sobre um delineamento comum para a compreensão, em particular, sobre as atividades com finalidade educativa envolvendo o Ensino Básico (EB) em espaços de contato com a natureza. Num olhar amplo, trata-se da intersecção entre diferentes concepções, abordagens e orientações de aprendizagem. Considera-se a ressalva de que não é objetivo desta investigação esgotar as possíveis compreensões e demarcações dessas atividades, mas sim identificar um contexto mais amplo das produções acadêmicas sobre essas temáticas. Dito isso, inicia-se essa identificação considerando as caracterizações das modalidades educativas como formais, não formais ou informais.

São potentes as definições de Gohn (2006) que as caracteriza centralizando o sujeito do processo educativo, conforme “quem educa”, “como se educa”, “onde se educa” e “qual a finalidade do ensino”. Sobre esses aspectos, a educação informal pode ser compreendida como a aprendizagem relacionada à socialização, em ambientes espontâneos, a partir da família, amigos, vizinhos, colegas de escola ou outros ambientes de contato com grupos sociais específicos. Dito isso, a educação informal compreende o desenvolvimento de hábitos, atitudes e comportamentos relacionados ao pertencimento e participação nos grupos sociais em que o estudante está inserido.

Em sequência, para a autora, o campo de desenvolvimento da educação formal é aquele relacionado à institucionalização dos processos de aprendizagem, envolvendo a participação dos professores nos ambientes escolares. Destaca-se que esses ambientes estão sujeitos a normas específicas, tanto comportamentais quanto curriculares, que assumem como objetivo o ensino e aprendizagem de conteúdos e habilidades previamente sistematizados, como o exercício da cidadania ou o desenvolvimento de competências diversas (criatividade, percepção e motricidade, como exemplos).

Ainda para Gohn (2006), diferentemente, na educação não formal ganham centralidade o compartilhamento de experiências e os espaços e ações coletivos. Em adição, quem faz a educação nessa modalidade é o “outro”, ou seja, com quem existe interação em um território associado às trajetórias do aprendiz e dos grupos em que faz parte. Distingue-se da educação informal visto que há intencionalidade na educação não formal:

Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circundam os indivíduos e suas relações sociais. Seus objetivos não são dados *a priori*, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo (GOHN, 2006, p. 29)

Assume, então, uma compreensão processual da ação educativa, sobretudo numa dimensão de construção coletiva buscando ambientes e situações que propiciem interações e experiências significativas. Em complemento, a autora destaca a educação não formal enquanto espaço de construção de novas formas de relação entre sociedade e estado, associando a presença da educação não formal aos processos decorrentes da participação em conselhos, fóruns, assembleias populares entre outros espaços de expressão cidadã. Sob esse ponto de vista, aproxima-se da compreensão filosófica sobre a complexidade na educação, sobretudo em face do “eixo estratégico-diretriz para progredir resistindo (...) [que incorpora] a resistência da cidadania contra o retorno persistente e os desdobramentos da barbárie” (CIURANA *et al.*, 2003, p.101).

Tal orientação, entretanto, torna conveniente a indagação de Marandino (2017) com relação à aplicabilidade real de uma distinção entre a educação informal, formal ou não formal. Para a autora não se trata apenas de uma questão epistemológica, mas também política:

Diante do momento histórico atual de restrição financeira e de disputas entre projetos sociais e educacionais críticos e conservadores, é sem dúvida necessária uma profunda reflexão sobre os sentidos da educação não formal (MARANDINO, 2017, p. 815).

Essas disputas remontam ao contexto de emergência da conceituação sobre educação não formal nos anos 1960, quando a conjuntura política, social e econômica acalorou os debates sobre o impacto e objetivos da educação formal, tensionando as concepções clássicas sobre a escola e criando novas possibilidades, como a flexibilidade de organização e métodos na educação não formal, sobretudo dentre grupos em desvantagens (MARANDINO, 2017). A autora aponta o relatório “*Learning to be: the Faure report*” (UNESCO, 1972) como principal difusor de uma tipologia para a compreensão sobre essas modalidades da educação (Tabela 2.8).

TABELA 2.8 - Definições para as educações informal, formal e não formal conforme as acepções mais difundidas.

Educação informal	Educação formal	Educação não formal
Verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio — da família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa;	Sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional;	Qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem;

Fonte: p. 812, Marandino, 2017.

Ainda à época, definições análogas foram criticadas, seja por sua centralidade no critério do espaço físico em que se passam (SMITH, 1966) ou por suas potenciais sobreposições (COOMBS & AHMED, 1974). Reverberando essas críticas, Marandino (2017) compreende os diferentes enfoques empregados para essas distinções. Como exemplos, associa a compreensão de Gohn (1999 *apud*. MARANDINO, 2017) ao sujeito do processo educativo, as definições de Falk e Dierking (2002, *apud*. MARANDINO, 2017) sobre o processo educativo em si, e reverbera o olhar de Rogers (2004, *apud* MARANDINO, 2017) a partir da noção de *continuum* entre as categorias. Como exemplo, a autora apresenta não somente a intersecção de categorias quando os estudantes de uma escola (educação formal)

visitam uma área natural protegida (educação não formal), mas atravessa também uma compreensão do escopo político subjacente às concepções e práticas educacionais:

(...) muitas vezes a diferenciação se dá em bases de atribuição de valores sobre práticas mais conservadoras e transmissíveis (associadas, nesses casos, ao termo formal) e aquelas mais participativas e auto-gestionadas (chamadas de não formais). (...) Vale, contudo, questionar essa visão, já que ela não considera a pluralidade e a eficácia de práticas educativas transformadoras e reflexivas que as escolas (formal) também podem propiciar aos alunos e alunas (MARANDINO, 2017, p. 814).

Depreende-se que essa conceituação da tipologia, análoga a um espectro, aproxima-se de uma concepção complexa, interdependente, sobre esses olhares para a educação. Ainda sob uma perspectiva epistemológica, Seniciato (2002) reafirma a crítica à lógica cartesiana na educação formal, no ensino de saberes compartimentalizados, apontando a aula de ciências em um ecossistema terrestre natural (uma abordagem para a educação não formal) como possibilidade de superação dessa lógica: “Na educação formal, os recursos tradicionalmente empregados para o ensino de ciências naturais, como o livro didático, podem não ser suficientes para uma visão integrada da realidade” (*Ibidem*, p. 22). Ou seja, a busca por um processo de aprendizagem que aconteça não somente na educação formal, mas em associação à ela, pode ser relacionada a uma concepção de escolarização mais ampla, ou seja, além da transmissão de conteúdos isolados, tanto entre si como do contexto social em que se desenvolvem.

De fato, como colocado por Chaves (2017), com a expansão do acesso à escola durante o século XIX, passa-se a compreender a limitação da concepção de educação enquanto sinônimo de escolarização: a participação no ambiente da escola. Diferentemente, depreende-se a escolarização como parte, ou forma, da contribuição da sociedade para os processos de ensino e aprendizagem, visto que não acontece somente nessas instituições.

Essa dicotomia aparente, sobre a aprendizagem estritamente na educação formal ou compreendendo também as modalidades não formal e informal, pode ganhar novos significados se compreendidos a partir da dinâmica das duas hélices da mundialização. Se, por um lado, a redução da noção de educação à escolarização aproxima-se da significação atribuída por Tragtenberg (2004):

(...) o processo de escolarização contribui para a reprodução das condições materiais de produção, uma vez que a produção social é uma transformação material da natureza, supondo o conhecimento objetivo sob as mais variadas formas. (...) Toda escolarização é por sua natureza conservadora, pois é ela quem legitima a separação entre a consciência e a prática. (TRAGTENBERG, 2004, p. 54)

Distancia-se, então, da segunda hélice da mundialização e de seus discursos emancipatórios. Assim, a redução dos processos de ensino e aprendizagem às etapas compreendidas exclusivamente na educação formal reafirma as premissas do quadrimotor formado no acoplamento entre ciência, técnica, indústria e interesse econômico, concebendo a escolarização como a implementação de uma diversidade de técnicas pedagógicas, um modelo aplicacionista (compreensão essa criticada por Tardif, 2000). Reafirmando, portanto, a complementaridade nas dimensões política e epistemológica na tipologia apontada por Marandino (2017), diferentemente, compreender a diversidade de ambientes, situações, interações e intencionalidades da educação não formal é, então, uma possibilidade não somente de superação epistemológica do *ethos* cartesiano, mas também da aprendizagem das habilidades democráticas para participação coletiva e, portanto, para o exercício da cidadania.

Em vista disso, perspectivas críticas às marcas da fragmentação (tanto conceitual quanto contextual e prática) do ensino formal apresentam-se como desdobramentos para o Ensino de Ciências sob uma diversidade de posicionamentos. Como exemplo, Jacobucci (2008), com enfoque nos museus de ciências, contextualiza as compreensões sobre a educação não formal em um esforço mais amplo de aproximação entre a ciência e a população. Para a autora, a pletera de posicionamentos no campo (ex.: alfabetização científica, letramento científico, divulgação científica, comunicação científica, popularização da ciência, cultura científica) evidencia essa busca comum. Nesse sentido, da aprendizagem para a superação da fragmentação na educação formal, ressoa uma vasta gama de perspectivas sobre as possibilidades didáticas e campos de conhecimentos relacionados às atividades educativas na educação não formal, sobretudo para aquelas em ambientes naturais.

Em uma reflexão mais ampla, não necessariamente sobre as ANPs, mas sobre o encontro de saberes propiciado na educação não formal, Dalfior (2019) identificou que a organização coletiva dos conteúdos mobilizados para essas

atividades favoreceu o desenvolvimento dos conceitos de forma interdisciplinar. Ainda assim, a autora destacou que tais colaborações foram guiadas fortemente por um senso individual de colaboração e empatia, sobretudo dentre docentes com maior conexão/ reciprocidade naquele ambiente de trabalho.

Ainda sob as perspectivas docentes, embora orientadas às percepções sobre a aprendizagem dos estudantes, Pin e Rocha (2020) identificaram uma compreensão de que:

Os educandos nos espaços não formais têm a oportunidade da vivência com o real da materialidade, com a fusão da teoria com a prática e com o ingrediente da socialização. (...) [esses espaços] propõem interlocução entre o sujeito e dado objeto de estudo (PIN & ROCHA, 2020, p. 3).

Em adição, assim como Seniciato (2002), Chaves (2017) sumariza a potência da educação não formal para o ensino de ciências, concebendo-a como uma oportunidade para a:

(...) intervenção e transformação da sua realidade. (...) [onde] os espaços não formais configuram-se como potenciais recursos didáticos a complementar o Ensino de Ciências, devido em especial a sua diversidade biológica e recursos naturais (CHAVES, 2017, p. 36).

Em aproximação à perspectiva de Marandino (2017) sobre o *continuum* entre as categorias, Chaves (2017) também identificou que “(...) as professoras destacaram que espaço não formal compreende diferentes locais da escola (...)” (*Ibidem*, p. 90). Em complemento:

(...) todas acreditam na importância da exploração de atividades em ambientes diferenciados da sala de aula, inclusive, em uma praça próxima a escola. Porém, quando se trata de utilizar esse espaço, poucas professoras utilizam ou já utilizaram este espaço para desenvolvimento de atividades com seus alunos (CHAVES, 2017, p. 98, grifo nosso).

Evidencia-se uma concepção dentre essas professoras quanto às possibilidades didáticas emergentes no uso de espaços além da sala de aula, ainda que a aplicação de uma tipologia sobre a caracterização entre educação formal e não formal não possa ser identificada com clareza. Destaca-se ainda, com relação ao ensino de ciências na educação não formal, que “(...) os espaços não formais

possibilitam aos estudantes um ambiente prazeroso de aprender e fazer Ciência” (CHAVES, 2017, p. 93).

Adentrando as perspectivas sobre o ensino de ciências, Bizerra e Ursi (2014) apresentam o trabalho de campo como estratégia, uma vez que “(...) proporcionam uma forte aliança entre os aspectos educacionais e afetivos, podendo levar a uma aprendizagem mais efetiva” (BIZERRA & URSI, 2014, p. 100). As autoras destacam, como exemplo de superação da fragmentação na educação formal, além da dimensão afetiva, o envolvimento de diversas disciplinas para abordar as temáticas que podem ser identificadas no trabalho de campo. Para isso, ressaltam a necessidade de adequação do local escolhido aos objetivos a serem desenvolvidos: “Uma área impactada, por exemplo, pode prestar-se melhor ao estudo de temas atuais como desmatamento e impermeabilização do solo, se comparada a uma área mais preservada” (*Ibidem*, p. 100). Nesse sentido, as autoras destacam o trabalho de campo enquanto estratégia de ensino que propicia “(...) destacar a importância do objetivo específico que se pretende alcançar” (*Ibidem*, p. 83).

Também com vistas à complementaridade entre a educação formal e não formal, mas sobretudo em face dos objetivos de aprendizagem no primeiro, Dalfior (2019) posiciona-se a partir do termo aula de campo. A perspectiva da autora compreende a possibilidade de “(...) envolver os recursos disponíveis do ambiente aos conteúdos desenvolvidos dentro da sala de aula, contribuindo para uma educação científica e cidadã” (DALFIOR, 2019, p. 69). Verifica-se uma convergência nas compreensões das atividades em ambientes naturais enquanto possibilidades para um processo de ensino e aprendizagem que seja crítico, destacando-se seu desenvolvimento a partir da escola e seus conceitos científicos.

Em exame sobre os ganhos de estudantes em uma aula de campo voltada ao ensino de ecologia, Seniciato e Cavassan (2004) identificaram maior apreensão dos conceitos científicos sobre fotossíntese e botânica entre os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF). Em adição, compreendem que esses resultados foram mediados por um aumento do envolvimento e motivação dos estudantes com as temáticas, identificando também ganhos sensoriais e afetivos. Compreendem, então, que o engajamento em uma aula de campo colabora com a superação da fragmentação do conhecimento “(...) pela observação dos fenômenos naturais na complexidade e integralidade com que se apresentam na natureza” (SENICIATO & CAVASSAN, 2004, p. 145). Em adição, para as autoras:

Mais que compreender a realidade, trata-se também de considerar as emoções como fundamentais nos processos de tomada de decisão e de julgamento moral dos seres humanos, conforme afirma DAMÁSIO (2001), e assim inferir que as emoções participam tanto dos processos de raciocínio quanto na construção de valores humanos que garantirão a forma pela qual o corpo de conhecimentos vai influir na escolha entre as soluções possíveis para a ação na vida prática (SENICIATO & CAVASSAN, 2004, p. 145).

Ainda na perspectiva do ensino de ciências, Pin e Rocha (2020) refletem sobre as trilhas ecológicas negando o que chamam de “concepções corruptíveis” sobre essas atividades, como: voltadas ao ensino exclusivamente de biologia, em emprego eventual nas aulas de campo ou enquanto sinônimo de passeio desprezioso. Em contraponto, os autores apresentam que essas atividades podem ser “(...) conceitualmente definidas como percurso geográfico construído histórica e culturalmente no interior de áreas verdes florísticas e compreendido sob potencialidades didático-pedagógicas” (PIN & ROCHA, 2020, p. 4-5). Sobre isso, também se opõem à fragmentação dos saberes, conceitualizando as trilhas ecológicas como espaços não formais para práticas contextualizadas e interdisciplinares na aprendizagem.

Sob outra perspectiva, também diante do ensino de ciências, Pedrini (2019) examina o conceito da Trilha Interpretativa (TI) a partir da ideia de aula extraclasse, que seriam aquelas que acontecem, em geral, fora da escola. O autor parte das conceituações de Vasconcelos (2006), Andrade e Rocha (2008) e Guimarães (2010) para compreender as TIs em diferentes aspectos: i) em que se diferenciam de uma aula-passeio, que poderia se aproximar de um olhar pela educação informal; ii) a promoção do contato entre seres humanos e seus ambientes; bem como iii) em trajetos curtos, aprimorar o entendimento das características naturais, construídas e culturais do ambiente como parte de uma abordagem lúdica e pedagógica buscando integrar, reintegrar, adaptar e promover a conscientização.

Para Pedrini (2019), as TIs podem ser compreendidas a partir da conceituação da Interpretação Socioambiental, conceito esse que remonta a uma tradição anterior, com relação à Interpretação Ambiental (IA), para a conceituação dessas atividades de aprendizagem. Para o autor, tal corrente de pensamento remonta às acepções colocadas por Tilden (1977, *apud.* PEDRINI, 2019), para quem a abordagem da IA tem como propósito revelar os significados, fenômenos e fatos

da natureza por meio de experiências práticas. Com isso, essa abordagem deve ser i) adaptada ao contexto, ii) mobilizadora e iii) personalizada para atender às características dos participantes. Além disso, ela deve incentivar o envolvimento dos participantes com as questões socioambientais identificadas durante o percurso ou apresentadas pelo guia presente no desenvolvimento da atividade, em um diálogo profundo com as particularidades do ambiente em que se desenvolve tal atividade. Assim, essas características centralizam o envolvimento dos participantes nas questões socioambientais da região geográfica como pressuposto fundamental da IA, embora trabalhos mais recentes (SANTOS & SILVA, 2015; PASSERI, 2016) tenham identificado um distanciamento da problematização crítica à qual as atividades da TI explicitamente assumem como pressuposto.

Em um panorama internacional, essas definições sobre as atividades que buscam propiciar um contato com a natureza podem ser compreendidas sob uma diversidade de nomenclaturas. Como exemplos nesse sentido, em traduções literais, o ensino ecologia no pátio da escola (ARANGO & FEINSINGER; 2009), educação fora da sala (HOVARDAS, 2016), ensino de assuntos ambientais fora da sala de aula (KOPRIVNIK *et al.*, 2016) conscientização ambiental através das experiências fora da sala (NAZIR & PEDRETTI, 2016), aprendizagem com a natureza (SALEH *et al.*, 2018) e alfabetização ecológica (PITT *et al.*; 2019)⁵.

Tal diversidade de nomenclaturas para as atividades que propiciem uma vivência direta dos educandos com seu entorno reflete uma vasta gama de posicionamentos políticos e epistemológicos subjacentes às atividades de aprendizagem que possam compreender o enlace entre a educação formal com a educação não formal. Faz-se a ressalva, entretanto, que nem todas essas conceituações compreendem a Educação Ambiental, ainda que, como apontado por Pedrini (2019), as atividades em TIs também podem ser identificadas a partir dos pressupostos da EA — sobretudo em sua vertente crítica.

Particularizando as atividades sob o leque da EA que centralizam as atividades com vivências a partir desse enlace, conquanto as atividades da educação não formal se desenvolvam em ambientes naturais, identifica-se na literatura nacional uma ampla diversidade de benefícios associados ao engajamento

⁵ *Enseñanza de la ecología en el patio de la escuela, Outdoor education, Teaching the Environmental Studies Subjects Outside of the Classroom, Environmental consciousness through outdoor experiences, Learning with nature e Ecological literacy*, nos termos originais, respectivamente.

nas ações pedagógicas dessa natureza. Alves (2016) identificou “(...) o exercício das habilidades e competência, a partir da relação entre teoria e prática, evidenciando mais uma vez a potencialidade do uso no ambiente formal e não formal de ensino” (ALVES, 2016, p. 113) através da utilização de um jogo, orientado à construção da responsabilidade socioambiental, para a realização dessas atividades.

Também destacando a potência da articulação entre a educação formal e não formal, Palmieri (2018) compreende as atividades da EA em Áreas Naturais Protegidas (ANP) enquanto expressões potentes desse enlace. Isso poderia ser identificado em um contexto de “(...) busca por novas abordagens de ensino, que superem a recepção passiva, pelos estudantes em sala de aula, de conhecimentos prontos” (PALMIERI & MASSABNI; 2020a).

Em diálogo com esse contexto, da busca por novas abordagens de ensino, Guimarães (2007) também a associa à compreensão epistemológica quanto às limitações das compreensões cartesianas e lineares que levaram às crises de racionalidade e ambiental: “(...) é imperativa a luta por fortalecer um projeto de educação capaz de contribuir com o processo de transformações da realidade socioambiental em suas intervenções educativas” (GUIMARÃES, 2007, p. 89). Sobre esse projeto de educação, orientado na perspectiva da EA crítica, oportuniza-se:

Um caminho percebido por esta perspectiva crítica é o da ampliação do ambiente educativo para além dos muros da escola superando a fragmentação e a dualidade que tradicionalmente não se complementam entre educação formal (escolar) e não-formal (GUIMARÃES, 2007, p.90).

Em vista da superação dessa fragmentação, tradicional, com relação ao ambiente em que ocorre a aprendizagem, deduz-se que as abordagens que incluem a articulação entre a educação formal e a educação não formal aproximam-se de propostas educativas pautadas pela segunda hélice da mundialização. Isso porque envolveria a compreensão do diálogo entre a apreensão dos fenômenos tanto na escala local quanto planetária, em uma vivência direta que propiciaria uma série de reflexões, orientadas pelos próprios estatutos epistemológicos e políticos.

Sob outra perspectiva para a superação dessa fragmentação, retoma-se a perspectiva de Marin *et al.*, (2003) quanto aos conceitos de percepção e concepção. Os autores revisitam as atividades de Educação Ambiental e criticam a primazia das

abordagens conceituais em detrimento daquelas direcionadas à afetividade, inclusive aquelas desenvolvidas em áreas protegidas. Em contraponto apontam que, mesmo dentre aquelas atividades que almejam a ressignificação das emoções na interação com o meio ambiente, pouco se destacam aspectos culturais e históricos do lugar (MARIN *et al.*, 2003).

Em um olhar mais amplo, não é uma propriedade emergente à articulação entre a educação formal e não formal a capacidade de superar a fragmentação tanto entre os ambientes de aprendizagem quanto entre o desenvolvimento social, afetivo e cognitivo relacionado a um dado fenômeno. Diferentemente, em vista de uma educação pela superação das raízes da crise socioambiental, as mudanças nas percepções e concepções possibilitadas pela exposição às vivências em ambientes naturais devem ser ativamente orientadas para um diálogo prático com as particularidades das relações socioambientais locais que possam ser relacionadas àquelas em contextos planetários. Em tom de síntese:

Ainda havendo dicotomia em relação a EA dentro e fora da escola, essa discussão se configura como superada, a educação formal e não formal, são imprescindíveis devendo conectar a escola não podendo omitir dos problemas sociais apresentados pela sociedade, porque ambas se fundem no mesmo contexto social, se completam principalmente quando os assuntos são relacionados com as questões ambientais (OLIVEIRA & SANTOS, 2019, p. 110).

Sendo assim, para fins de delineamento conceitual desta investigação com relação às atividades educativas que acontecem em espaços naturais, considera-se o enlace entre o ensino básico e a educação não formal, conquanto essa conexão propicie: i) o desenvolvimento das habilidades, competências e atitudes previstas nos currículos de todos os componentes na educação formal; ii) a compreensão dos espaços de contato com a natureza enquanto espaços para o exercício ativo da cidadania; iii) o fomento à compreensão do território, antropizado ou não, enquanto espaço de aprendizagem, orientado para a superação da fragmentação entre a aprendizagem conceitual e a socioemocional; e iv) uma vivência direta com o ambiente natural, capaz de transformar percepções, concepções e práticas com relação ao meio ambiente.

2.3.3. Concepções sobre Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

Faz-se necessário, ainda, particularizar quais seriam as concepções sobre as atividades educativas em ambientes naturais, mas, em específico, na medida em que esses ambientes sejam especialmente protegidos. Após breve exposição sobre estudos pretéritos com relação às atividades educativas nesses espaços, apresenta-se uma breve coleção de leis, decretos e programas que particularizam as atividades dessa natureza, pertinentes ao envolvimento do Ensino Básico (EB).

Pedrini (2019) afirma que as Trilhas Interpretativas (TIs) em unidades de conservação da natureza (UCs) são as atividades mais comuns, desenvolvendo-se em parques, jardins botânicos ou zoológicos. No mesmo sentido, Seniciato (2002), preocupada com o ensino de ciências em ambientes naturais, destaca a eficácia das TIs em UCs que possam engajar estudantes nos âmbitos do ensino Fundamental e Médio nas atividades de Educação Ambiental (EA). Para a autora:

O pressuposto aqui é de que, se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade quando for solicitado. Assim, uma aula de campo que favoreça a observação e a problematização dos fenômenos de uma forma menos abstrata pode colaborar com esta a aprendizagem. A conservação, a utilização e o manejo adequados dos recursos naturais dependem sim de uma nova escala de valores e do exercício pleno da cidadania, mas dependem principal e fundamentalmente do conhecimento sobre os recursos naturais. Os valores só podem ser assumidos com base em referenciais bem definidos, quer sejam referenciais de atitudes, quer sejam de conhecimento (SENICIATO, 2002, p. 25).

Assim, o enlace entre o EB e as UCs com o uso das atividades de EA seria capaz de articular os saberes que poderiam fomentar o estabelecimento de novas relações entre a sociedade e o meio ambiente. Isso porque tais vivências diretas na natureza contribuem para a superação da fragmentação entre conhecimentos, conceituais ou atitudinais, e suas práticas subjacentes.

Em sentido semelhante, Valdiviezo *et al.* (2017) contextualizam esse tipo de atividade no leque da Educação para o Turismo Sustentável. Para esses autores, as Áreas Naturais Protegidas (ANPs) representam espaços potenciais para uma ação educativa pautada na interdisciplinaridade. Em vista dos conteúdos programáticos desenvolvidos nesses espaços, evidenciam a articulação dos módulos educacionais sobre: i) o conceito de turismo sustentável, em análise crítica ao modelo de

desenvolvimento sustentável para essas atividades; ii) a reserva ecológica em particular, com relação aos seus contextos físicos, econômicos, sociais e políticos; e, ainda, iii) a educação para a sustentabilidade, assumindo enfoque sobre o turismo enquanto ferramenta de para melhora da qualidade de vida das populações humanas.

Retomando as perspectivas sobre o Ensino de Ecologia, mas agora contextualizadas em ANPs, Canandoza-Henríquez (2018) identificou que a participação nessas atividades atingiu os objetivos de aprendizagem específicos dos módulos desenvolvidos, propiciando ganhos de aprendizagem conceitual aos estudantes. Em adição, para o autor, tais ganhos puderam ser identificados uma vez que “(...) o desenvolvimento da proposta didática com o uso das diferentes estratégias lúdicas viabilizou aos estudantes uma aprendizagem mais amena (...)” (CANANDOZA-HENRÍQUEZ, 2018, p. 88).

Ainda assim, há evidências de que esse processo não necessariamente possa se converter em ganhos diretos com relação à aprendizagem de conceitos. Nesse sentido, Ferreira (2012), em face dos resultados sobre baixa aprendizagem de conceitos numa atividade no Parque Nacional *Table Mountain* (África do Sul), elucubra a orientação quanto à necessidade dos educadores incluírem os determinantes do contexto socioeconômico local no desenho de atividades que almejam fomentar atitudes e comportamentos pró ambientais. Como exemplo, aponta a necessidade de apresentar os conceitos de participação local e voluntariado no entorno da residência de estudantes.

Sobre o caminho originado nessa necessidade, Silva e Santana (2016) observaram, em produções acadêmicas sobre políticas públicas de EA, a predominância da demanda por uma maior diversidade de atores sociais mobilizados para participar das etapas de formulação e implementação dessas políticas. Em perspectiva congruente, como colocado por Andrade e Sorrentino (2018), “(...) há uma crescente demanda para que educadores e educadoras ambientais transcendam seus espaços de atuação e participem de processos que pensem a EA como política pública, e não apenas como ação ou projeto” (ANDRADE & SORRENTINO, 2018, p. 95). Ou seja, tais estudos, assumindo a EA em sua acepção crítica, entendem que a implementação plena da EA compreende não somente o engajamento do EB nas ações pedagógicas na educação formal, mas também na própria participação na tomada de decisão sobre os ambientes

como as ANPs, ressoando a concepção de Meio Ambiente (MA) enquanto espaço para transformação social. O debate sobre essas políticas públicas correlatas é detalhado após as considerações seguintes, em tom de síntese, sobre as contribuições das visitas escolares às ANPs.

2.3.3.1. Áreas Naturais Protegidas como apoio à educação formal

Em um olhar ampliado, pressupondo essas considerações com relação à potencialidade das vertentes críticas nas atividades de EA que possam articular o EB e as ANPs, Palmieri e Massabni (2020a) identificam, inicialmente, um aspecto relevante com relação ao próprio processo de escolarização: Se a “abordagem tradicional” (MIZUKAMI, 1986) compreende a escola enquanto uma ferramenta para transmissão unidirecional de informações, do professor para o estudante, as atividades desenvolvidas a partir do enlace entre as concepções críticas, na EA e no MA, para as atividades em ANPs seriam capazes de suscitar questionamentos mais profundos com relação à própria aprendizagem.

Tais questionamentos dar-se-iam na mesma medida em que as alternativas à “abordagem tradicional” possam distanciar-se dessas estratégias, como exemplo, empregando as atividades práticas, nas quais os alunos têm uma vivência direta com um objeto físico presente, um evento ou informações não processadas originárias do mundo natural ou social, como excursões de campo, experimentação e a prática de observação (PALMIERI & MASSABNI, 2020a). Em vista do uso dessas alternativas, as autoras identificaram diversos ganhos que poderiam ser associados ao engajamento nas atividades dessa natureza. Essa gama de ganhos é examinada detalhadamente na próxima subseção “2.3.3.2 Ganhos associados às atividades de EA em ANP”, visto que esta subseção assume enfoque sobre os fundamentos das concepções subjacentes ao enlace entre as atividades de EA em ANPs com o engajamento do EB.

Outrossim, em reafirmação às premissas sobre as vertentes críticas de EA e MA na dimensão política do enlace entre o EB e as ANPs, Palmieri e Massabni (2020a) conceituam que essas atividades são capazes de propiciar uma democratização no acesso aos espaços naturais, particularmente para os estudantes de baixa renda. Tal aspecto torna-se particularmente relevante em um contexto em que a organização espacial urbana reafirma as injustiças socioambientais consolidadas nos processos históricos de colonização e

contemporâneos de gentrificação, distanciando as populações marginalizadas do acesso aos ambientes naturais protegidos (ANGUELOVSKI *et al.*, 2022). Em síntese, entende-se que “A oportunidade de visitar estas áreas pode contribuir para a formação do estudante como cidadão, uma vez que estas são parte do espaço público, que deve ser conhecido, valorizado e conservado” (PALMIERI & MASSABNI, 2020a, p. 5).

Se tal conclusão remonta às considerações sobre a transdisciplinaridade na articulação entre o EB e as ANPs, vista a articulação entre os sistemas de gestão educacional e ambiental, também enfrenta desafios complexos em seu estabelecimento enquanto prática institucional. Como exemplo, particularmente no estado de São Paulo onde 73% das ANPs declararam desenvolver atividades de visitação pública, essas áreas também apresentam diferentes graus de envolvimento do EB, entre 4% do público total de visitantes nas Florestas Estaduais até 58% das visitas nos Parques Estaduais (PALMIERI; MASSABNI, 2020b).

Ainda sob a ótica das consequências práticas das políticas, mas com enfoque sobre os docentes engajados nesse tipo de atividade, Palmieri (2011) assertivamente conclui que para fomentar as atividades que possam congrega o EB e as ANPs, é necessária:

A valorização profissional do professor também é fundamental, inclusive por meio de salários dignos, para que se possa viabilizar projetos coletivos que não dependam do sacrifício do professor em realizar trabalho voluntário e compatibilizar o desenvolvimento das atividades com sua dupla ou tripla jornada de trabalho (PALMIERI, 2011, p. 177).

Reafirmando a urgência dessa perspectiva sobre a transdisciplinaridade na gestão, ambiental e educacional (como na valorização da carreira docente), entretanto, identifica-se um contexto amplo em que, ainda assim, “(...) as comunidades de entorno das UCs são envolvidas principalmente a partir das escolas.” (MMA, 2008, p. 25). Ou seja, a articulação entre a gestão das ANPs e das escolas pode representar um esforço significativo pela democratização do acesso dos estudantes aos espaços naturais, mas evidencia-se também um desafio quanto ao engajamento docente nas atividades nesses espaços.

Em vista da concepção de Max-Neef (2005) sobre a articulação dos níveis normativos e de valores com relação aos saberes filosóficos implícitos em um saber

político na construção da transdisciplinaridade, depreende-se que a articulação entre os sistemas políticos de gestão, educacional e ambiental, também sejam compreendidos em ambientes determinados a partir da dinâmica das duas hélices da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003). Deduz-se então que as concepções de MA e EA presentes nos contextos em que esses sistemas políticos estão imersos, de fato, produzem particularidades em seus discursos ante o estabelecimento das políticas públicas pertinentes, que são examinadas na subseção 2.3.3.3.

2.3.3.2. Ganhos associados às atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

De raiz etimológica controversa, o dicionário atribui ao termo “ganho”, entre outros, os significados de receber como consequência e chegar a (com esforço). É com essa significação ampla em que se apresentam o que poderiam ser chamados de ganhos decorrentes do engajamento do Ensino Básico (EB) nas atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs).

Se essas atividades compreendem a transformação tanto social quanto ambiental, supõe-se, retroativamente, a existência de ganhos nessas duas dimensões. Em vista do que se poderiam ser concebidos enquanto ganhos para a natureza, destacam-se aqueles que promovem uma ação contextualizada na preservação desses ambientes. Nesse contexto destacam-se os esforços de mitigação das Mudanças Ambientais Globais (MAGs), como na manutenção dos ecossistemas intactos, em que a criação e a manutenção de ANPs são estratégias importantes nesse sentido. Já se observam impactos significativos decorrentes das MAGs, que podem ser ainda mais calamitosos caso não ocorra a intensificação desses esforços.

Essas mudanças incluem o aumento da temperatura global e dos oceanos, ameaçando a biodiversidade e aumentando o risco de doenças transmitidas por organismos (KEESING *et al.* 2010). A preservação da biodiversidade em ecossistemas naturais desempenha um papel vital na estabilização das comunidades e na prestação de serviços ambientais, mas a instabilidade nesses aspectos pode prejudicar populações vulneráveis (KULEVICZ *et al.*, 2020). Além disso, o aumento das concentrações de CO₂ atmosférico pode afetar a disponibilidade de nutrientes essenciais para a saúde humana (SMITH; MYERS, 2018). Para enfrentar esses desafios, é fundamental preservar ecossistemas

intactos e considerar a interação entre a natureza e a humanidade, bem como fatores de governança, na tomada de decisões relacionadas às mudanças climáticas (MARTIN; WATSON, 2016; MYERS, 2017).

Myers (2017) se posiciona epistemologicamente a partir das compreensões sob o nome da Saúde Planetária, que apresenta-se como um campo emergente de amplo potencial para compreensões integradas quanto às ações diante dos diversos impactos decorrentes das MAGs contemporâneas. Com esse olhar, Whitmee *et al.* (2015) evidenciam as relações entre como a superação dos limites planetários (STEFFEN *et al.*, 2015) acarreta em implicações, em processos não lineares, particularmente com relação à degradação da saúde humana.

Ilustrando alguns desses impactos apontados por Whitmee *et al.* (2015), incluem-se: i) a insegurança alimentar e desnutrição devido à degradação da terra, perda de polinizadores e mudanças nas concentrações de gases atmosféricos; ii) a falta de acesso à água potável, relacionada à sua utilização para hidratação, saneamento e agricultura, bem como à transmissão de doenças associadas à água; iii) a disseminação de doenças transmitidas por vetores zoonóticos, como a malária, devido ao aumento de populações de insetos vetores; iv) a poluição do ar causada pela queima de combustíveis fósseis e incêndios naturais, afetando a saúde cardiorrespiratória e a capacidade das plantas de sequestrar carbono; v) a exposição a produtos químicos tóxicos, com efeitos adversos na saúde de idosos e crianças; e vi) os impactos diretos de eventos climáticos extremos, que levam a conflitos sociais, migração forçada, trauma psicológico, violência e depressão. Em face desse cenário, o mesmo relatório apresenta diversas proposições para a superação das degradações relacionadas às MAGs, sobretudo em relação à saúde humana. Particularizam-se adiante algumas das sugestões relacionadas aos desafios sobre a governança, que poderiam se beneficiar diretamente dos processos da EA em ANPs, dentre as quais:

Alcançar uma governança aprimorada para a saúde planetária por meio de ações transversais em nível global, nacional e subnacional. A governança deve auxiliar em uma abordagem precaucionária para reduzir os riscos à saúde e aos sistemas naturais em um mundo onde interesses particulares minam a vontade política de agir e onde as desigualdades têm marginalizado as vozes de muitos grupos desfavorecidos (WHITMEE *et al.*, 2015, p. 2018, tradução livre).

Assim como:

Envolver a sociedade civil e organizações comunitárias promovendo o discurso público, a participação e a transparência de dados e modelos de sistemas para permitir o monitoramento de tendências e incentivar uma governança policêntrica, baseada nas capacidades locais para administrar os recursos ambientais e proteger a saúde (*Ibidem*, p. 2019, tradução livre).

Dito de outra forma, os ganhos ambientais decorrentes do engajamento dos estudantes nas atividades de EA em ANPs também podem ser mediados por mudanças nas atitudes em direção à governança dos bens comuns. Nesse sentido, Costa e Costa (2018) consideram a formação do sujeito ecológico enquanto importante ganho decorrente da participação dos estudantes nas atividades dessa natureza: “Uma das mais importantes ações que efetivamente contribuem para a manutenção da biodiversidade, principalmente em uma área protegida é a educação ambiental, em suas diferentes formas de atuação” (COSTA & COSTA, 2018, p. 4). Para as autoras, tal sujeito ecológico seria aquele indivíduo proativo, com a habilidade de exercer impacto sobre os principais responsáveis e gestores das áreas protegidas, visando à conservação e preservação dos ecossistemas específicos. Em vista disso, as autoras identificaram a ocorrência da aprendizagem intergeracional decorrente dessas atividades, evidentemente pela postura enfática dos sujeitos ecológicos formados a partir das ações desenvolvidas.

Tal concepção sobre o sujeito ecológico pode ser compreendida a partir da conceituação de Stern (2000), que discute a noção de comportamento ambiental estratégico sob a perspectiva da complexa interação entre fatores que levam à consumação de um dado comportamento. O autor chama atenção para a distinção entre comportamentos estabelecidos a partir das diferentes capacidades pessoais (acesso à educação, recursos financeiros, status social), formando o “ambientalismo de esfera particular”, e aqueles que levam ao “ambientalismo de esfera pública”, a partir de atitudes como a disposição geral ao ambientalismo e as percepções sobre o balanço nos custos e benefícios relacionados à ação.

A maioria dos programas educacionais que mostram ganhos no comportamento ambiental reportado por jovens, ou ainda a intenção declarada de agir pró-ambientalmente, incluem um componente de ação em esfera particular. Em sentido complementar, a revisão de Chawla e Cushing (2007) aponta que a maneira

mais eficaz de crianças e jovens aprenderem sobre governo e política, praticando uma cidadania ativa, é no engajamento com questões públicas a nível local, em que eles podem participar do processo democrático demandado por essas transformações através das iniciativas da EA — tanto quanto dos efeitos de suas ações sob esse escopo.

Quando esses processos de participação cidadã são associados às atividades em ambientes naturais, Martin *et al.* (2020) identificaram que a frequente visita, intencional, à natureza, demonstrou uma relação positiva com a saúde geral e com comportamentos pró-ambientais em ambiente doméstico. Por outro lado, não foi observada associação entre viver perto de uma área verde e comportamentos pró-ambientais. Os autores destacam a importância de distinguir entre a mera presença de áreas verdes e a qualidade da vivência nesses espaços, uma distinção muitas vezes negligenciada em pesquisas anteriores com relação aos ganhos que poderiam ser percebidos nesse tipo de atividade. Nesse sentido, as atividades de EA em ANP devem não apenas criar contato com a natureza, mas também aumentar a conexão para promover o bem-estar e comportamentos pró-ambientais em diferentes esferas além do ambiente doméstico.

Resultados semelhantes foram observados por Collado e Evans (2019). Para esses autores, o contato com a natureza durante a infância está relacionado ao desenvolvimento de atitudes e comportamentos pró-ambientais. Experiências diretas na natureza aumentariam a frequência de ações pró-ambientais, em que essa relação seria parcialmente mediada pelas atitudes ambientais. No entanto, a força dessa relação varia de acordo com fatores individuais, como experiências anteriores na natureza e o tipo de exposição e as expectativas associadas a esse contato, como problematizado anteriormente por Martin *et al.*, (2020). De forma geral, Collado e Evans (2019) entendem que a exposição à natureza foi positivamente associada à adoção de comportamentos pró-ambientais entre as crianças.

Introduzindo esse debate no contexto da educação formal, Collado *et al.*, (2020) examinaram os efeitos de um programa de Educação Ambiental Baseado na Natureza a partir das diferenças psicométricas mensuradas entre grupos de estudantes que participaram e os que não participaram dessas atividades. Entre os resultados, identificaram que a participação naquele programa teve impactos diminutos com relação aos conhecimentos sobre o meio ambiente, embora tenha sido observado um ganho importante com relação às atitudes pró-ambientais

autodeclaradas — ainda que essas atitudes não tenham sido identificadas como convertidas, factualmente, em práticas pró-ambientais no longo prazo. As autoras associam esse resultado a uma contingência metodológica, quanto às limitações dos instrumentos empregados, e também relacionada aos resultados das avaliações iniciais, independentes da participação no programa, que já revelaram altos graus de compromissos com comportamentos pró-ambientais dentre o público estudado.

Ainda com relação aos discentes, Palmieri e Massabni (2020a) também evidenciaram as percepções docentes com relação aos ganhos decorrentes dessas atividades, particularizando um ganho na atenção durante as atividades, propiciando também um estímulo aos novos sentimentos e emoções com relação à natureza: “(...) esta prática pedagógica possibilitou que as visitas fossem momentos prazerosos para os estudantes, principalmente durante as trilhas” (PALMIERI & MASSABNI, 2020a, p. 6).

Reverberando esses sentidos, uma vasta gama de estudos internacionais aponta complementaridade quanto aos ganhos decorrentes da participação do EB em atividades desenvolvidas em contato com a natureza, como: uma maior afinidade com a natureza, associada a maior engajamento em sala de aula, resultando em melhor bem-estar e humor (RANDLER *et al.*, 2005; DUNKLEY, 2016; MULLENBACH *et al.*, 2018; HARVEY *et al.*, 2020; TALEBPOUR *et al.*, 2020). Além disso, observa-se um aumento no conhecimento específico sobre questões ambientais (BOGNER & WISEMAN, 2004). Relata-se também um fortalecimento das perspectivas de conservação (BOGNER & WISEMAN, 1997), relacionado não apenas ao aumento da conscientização ambiental (BOGNER, 2002; JOHNSON & MANOLI, 2008), mas também ao desenvolvimento de habilidades práticas e comportamentos voltados para ação ambiental (D’AMATO & KRASNY, 2011), incluindo a formação de uma identidade socioambiental para ações locais (JAKAB *et al.*, 2019; WILLIAMS & CHAWLA, 2016).

Portanto, depreende-se que os ganhos decorrentes da participação das atividades de EA em ANP podem ser identificados a partir de múltiplas instâncias. Se as atividades dessa natureza contribuem para a formação do sujeito ecológico, democraticamente ativo e orientado pela construção da equidade socioambiental a partir da ação no e pelo Meio Ambiente, também fortalecem os esforços de conservação dos ecossistemas, estabilizando a provisão dos serviços ecossistêmicos e mitigando os impactos decorrentes das MAGs, sobretudo diante da

saúde humana. Em uma última consideração, orientada pela complexidade, verifica-se uma retroação enquanto propriedade emergente das ações educativas dessa natureza: na mesma medida em que podem fortalecer os esforços estratégicos de conservação ambiental, também podem contribuir com a superação da fragmentação entre os saberes sobre meio ambiente e os comportamentos pró-ambientais necessários nesse contexto.

2.3.3.3. Políticas públicas para o apoio às atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

Faz-se adiante um breve compilado sobre as normativas oficiais de abrangência nacional quanto a essas temáticas, a partir das compreensões sobre as duas hélices da mundialização enquanto ambientes dos sistemas políticos, estabelecidas nos subsistemas tanto da gestão ambiental quanto da educacional. Em vista do primeiro subsistema, considera-se como um esforço inicial para a institucionalização da conservação da natureza o Código Florestal (BRASIL, 1934), que não somente faz uma organização inicial dos tipos de áreas protegidas, atribuindo diferentes finalidades aos esforços de conservação em cada uma dessas categorias, mas também introduz a noção da educação florestal como responsabilidade do conselho florestal, composto por instituições públicas e privadas de renome científico à época.

Esse Código foi vigente até a década de 1960, quando outras duas normativas passaram a atribuir novos sentidos aos esforços de gestão e conservação ambiental. O Estatuto da Terra (BRASIL, 1964a) foi estabelecido após o golpe militar, e após a promulgação do Ato Institucional Número 1 (BRASIL, 1964b), ressaltando em seu artigo primeiro o conflito complexo subjacente à gestão das terras no país, uma vez que apresenta como princípio a regulação dos “(...) direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola” (BRASIL, 1964a).

Em sentido semelhante, o Código Florestal (BRASIL, 1965) avança no detalhamento acerca das responsabilidades das propriedades privadas com a conservação da natureza em seu interior; nota-se que esse Código também leva à revogação daquele de 1934. Ilustrando a complexidade nesse tipo de conflito, o Decreto-Lei 271 (BRASIL, 1967) define os termos da Concessão de Direito Real de Uso da Terra, inclusive sobre os territórios dos povos originários, tendo sido alterada

por diversas legislações nos anos seguintes. Essas legislações, de forma geral, poderiam ser apreendidas a partir do apontado por Reclus (2015) quanto às suas concepções de MA enquanto esforços de conservação ambiental orientados pela primeira hélice da mundialização — visto, sobretudo, que essas legislações não criaram mecanismos explícitos para a participação democrática na tomada de decisão sobre os bens comuns encontrados no meio ambiente.

A Política Nacional de Meio Ambiente, PNMA (BRASIL, 1981), em sua redação original introduz esse debate sobre a cidadania, uma vez que organiza diferentes órgãos componentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), estabelecidos na mesma política. Em título de ilustração, a Tabela 2.9 sumariza os principais órgãos estabelecidos nessa legislação.

TABELA 2.9 - Órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), denominação, composição e atribuições conforme a Política Nacional de Meio Ambiente.

Órgão	Denominação	Composição	Atribuições
Superior	Conselho de Casa civil da presidência da república e todos os ministérios;	de	Formular a política nacional de desenvolvimento do país, levando em conta as diretrizes ambientais.
Consultivo Deliberativo	e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	Representantes dos diversos setores do governo (âmbitos federal, estadual e municipal), do setor empresarial e da sociedade civil;	Assessorar o governo; Deliberar sobre normas e padrões ambientais compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida
Central	Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Corpo técnico da área ambiental	Planejar, coordenar, supervisionar e controlar as ações referentes à Política Nacional e às diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.
Executor	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).	Corpos técnicos de cada órgão	Executar e fazer executar políticas e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com suas respectivas competências

Seccionais	Secretarias/Órgãos estaduais de meio ambiente	Corpos estaduais	técnicos	Executar as ações ambientais nos estados; Controlar e fiscalizar atividades que provoquem degradação do meio ambiente, de acordo com suas respectivas competências.
------------	---	------------------	----------	---

Fonte: Brasil (1981, 1990, 2007), organizado pelo autor.

É relevante destacar que esse modelo de administração é baseado nos princípios constitucionais de repartição das responsabilidades, de participação e de controle da sociedade, envolvendo os diversos níveis governamentais e setores da comunidade para a proteção do meio ambiente. Nesse contexto, o SISNAMA está presente em cada instância federativa e deve englobar os órgãos de preservação ambiental e os interessados: a nível nacional, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) atua como Órgão Central; em âmbito estadual, as secretarias e órgãos estaduais de meio ambiente funcionam como órgãos seccionais; e a nível municipal, as secretarias e órgãos municipais de meio ambiente desempenham esse papel nos municípios. A regulamentação pela qual se dá a articulação entre esses entes federativos é disposta na Lei Complementar nº 140 (BRASIL, 2011), que organiza essas responsabilidades compartilhadas e introduz o processo chamado de Municipalização da Gestão Ambiental (FARIA, 2015). Essa Lei Complementar formaliza instrumentos de cooperação institucional, tais como: consórcios, convênios, comissões tripartites e bipartites, fundos e outros instrumentos econômicos (BRASIL, 2011), que podem ser empregados diante as interfaces dos subsistemas de gestão ambiental e educacional em vista das atividades de EA em ANPs envolvendo o EB.

Esse processo de municipalização é retomado posteriormente, enquanto é prioridade, neste momento, destacar as categorizações das áreas protegidas criadas pela PNMA. Em sua redação original, compreendia o estabelecimento das Áreas de Preservação Ambiental (APAs) e Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) enquanto instrumentos para efetivação dos espaços territoriais especialmente protegidos. Em adição, o SISNAMA também passou a incorporar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RLs), cujas acepções foram incorporadas ao Código Florestal de 1965 a partir da Medida Provisória Nº 2.166-67 (BRASIL, 2001).

Com relação às APP, são áreas caracterizadas por se localizarem em regiões rurais ou urbanas próximas a ambientes aquáticos (margens de rios, entorno de nascentes, entre outros), marinhos (restingas e mangues), áreas de altitude, morros e encostas – nas quais a extensão da área protegida depende das características do ambiente. Diferentemente, a RL é restrita aos imóveis em ambiente rural, e sua extensão é definida conforme as características da propriedade – por exemplo, se está localizada ou não na Amazônia Legal. Sobre essas duas categorias, é vigente a compreensão a partir da redação dada no Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), que incorpora essas alterações recentes na Política Nacional de 1981, levando também ao desuso o Código Florestal anterior (BRASIL, 1965).

Sobre a redação original da PNMA, é notável ainda a luta “debaixo-para-cima” das comunidades seringueiras no Amazonas, em um ambiente de redemocratização política no Brasil em sua contribuição no processo de implementação dessa Política. Nesse contexto, o conteúdo do Decreto nº 7.804 (BRASIL, 1989) institucionalizou as Reservas Extrativistas (RESEX), conforme parte das demandas dessas comunidades; mas a institucionalização dessas demandas também tensionou outras esferas de poder na tomada de decisão quanto ao meio ambiente — escalada evidenciada com o assassinato de Chico Mendes, em 1988, por fazendeiros em associação com esferas do poder público (ROCHA & POSSAMAI, 2015). Esse Decreto, então, não somente incorporou uma nova categoria de área protegida no SISNAMA a partir da participação da sociedade civil organizada em prol da preservação ambiental, mas também representou uma compreensão mais complexa sobre o MA, uma vez que superou a concepção do Meio Ambiente enquanto ambiente intocado, na acepção naturalista e antropocêntrica.

Ainda no contexto de redemocratização do país, a própria Carta Magna (BRASIL, 1988) pautou as responsabilidades comuns diante do MA especialmente no Artigo 23º, que estabelece a responsabilidade conjunta da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, abrangendo a proteção ambiental em todas as suas manifestações e a manutenção da integridade das matas, fauna e flora.

Em um sentido amplo, o entendimento constitucional do Meio Ambiente ecologicamente equilibrado enquanto um direito fundamental torna-se uma base importante às legislações seguintes voltadas a esse fim. Com essa responsabilização comum entre os entes federativos, apoiou-se o estabelecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC; BRASIL, 2000, 2002).

Esse sistema, então, organiza aquelas áreas protegidas já previstas na PNMA e também cria novas categorias, de forma que quaisquer entes federativos podem implementar Unidades de Conservação (UC) em suas jurisdições — como exemplo, a categoria de Parque Nacional que também prevê, sob as mesmas prerrogativas, as diretrizes para os parques estaduais e municipais.

Quanto à organização das categorias anteriores a esse Sistema, o SNUC institucionaliza as Unidades de Uso Sustentável, grupo de áreas protegidas que buscam compatibilizar a conservação ambiental e o uso de seus recursos pelas comunidades humanas, e o grupo das Unidades de Proteção Integral, com um foco mais estrito na conservação dos patrimônios naturais. Dentre o primeiro grupo, além das APAs, ARIE e RESEX, formaliza as Florestas Nacionais (Flona), Reservas Florestais (RF), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Dentre as Unidades de Proteção Integral, compreendem-se as Estações Ecológicas (EE), Reservas Biológicas (RB), Parques Nacionais (Parna), Monumentos Naturais (MN) e Refúgios da Vida Silvestre (RVS).

Cada uma dessas UC é particularizada por seus diferentes processos de implementação, agentes sociais responsáveis e finalidades. Ainda assim, prevê-se, em comum a todas, o estabelecimento do Plano de Manejo, que formaliza as prioridades para as ações no território demarcado pela UC específica. Nesse sentido, atribui-se às EEs, RBs e RPPNs as atividades de visitação pública com objetivo educacional, quando essa finalidade é prevista no Plano de Manejo ou no decreto de fundação da UC. Em outra perspectiva, as atividades de educação e interpretação ambiental são responsabilidade, expressamente, dos Parnas, RdB e RDS. Em síntese, é nessas categorias de UC onde são previstas a realização das atividades de EA em ANP.

Sob outra perspectiva, o estabelecimento do SNUC, em seus diferentes agrupamentos e particularidades de cada UC, também não concluiu o debate em direção à superação de uma perspectiva de meio ambiente separada da humanidade. Entre os exemplos de desafio para a implementação desse Sistema está a sobreposição da demarcação entre a UC e um território anteriormente ocupado por uma comunidade humana (DOEBBER, 2017), particularmente com relação aos povos originários.

Tais desafios remontam não somente à constituição do SNUC, mas aos próprios processos históricos em que se consolidam as relações entre humanidade e natureza, e, sobretudo, dentre a própria humanidade. Em relação ao uso da terra pelas comunidades tradicionais, particularmente, seu regulamento foi estabelecido no Decreto-Lei nº 271 (BRASIL, 1967), que definiu os termos da Concessão de Direito Real de Uso. Sua redação original passou por diversas alterações, sobretudo com a Lei Federal nº 11.481 (BRASIL, 2007), em que a redação dada ao Art. 5º do Decreto-Lei original, nos incisos I e II, condiciona essa concessão à anuência prévia do Ministério da Defesa e dos comandos da Marinha, Exército e Aeronáutica e do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. Tal processo evidencia a complexa estrutura de poder associada à cessão de território aos povos tradicionais e à própria natureza do conflito socioambiental no país.

Em um exemplo emblemático sobre esses desafios, partindo da análise sobre um território indígena do povo Xakriabá sobreposto ao Mosaico de Unidades de Conservação Sertão Veredas-Peruaçu, Silva *et al.* (2014) apontam que o conflito na efetivação dos objetivos de preservação cultural e ambiental começou a se dissolver com um diálogo mais estreito entre essas comunidades indígenas e os órgãos ambientais responsáveis pela gestão do Mosaico. Também buscando uma maior aproximação entre essas comunidades e a gestão dessas ANPs, mas evidenciando as dificuldades relacionadas ao estabelecimento desse diálogo nas instâncias oficiais de representação, Prado *et al.* (2020) concluem que:

As disputas foram evidentes quando as tentativas de aprofundamento do controle social e da autonomia dos Conselhos foram ameaçadas. Alguns exemplos demonstraram essas disputas, como na elaboração ou manutenção dos dispositivos que garantem a representação majoritária das populações tradicionais em Conselhos Deliberativos, ou na tentativa de secundarizar o papel dos Conselhos e subordinar suas petições aos níveis superiores do ICMBio. Apesar das inúmeras conquistas observadas na evolução das normativas, o constante exercício da participação e o monitoramento desses fóruns pela sociedade continua ainda mais necessário, para evitar outros retrocessos que já se mostram na conjuntura política mais recente (PRADO *et al.*, 2020, p. 19).

Com atenção ao apontado por Aguiar (2017) sobre as limitações nos conselhos gestores, verifica-se, assim, uma necessidade constante da participação da sociedade civil organizada nas demandas por maior participação na tomada de decisões, mesmo considerada a formalização dos conselhos gestores no SISNAMA

e no SNUC. Essa participação constante representaria um movimento a partir da segunda hélice da mundialização, uma vez que, mesmo em face das normativas oficiais, constata-se a demanda por participação com a cidadania ativa para a garantia dos direitos previstos nas leis e regulamentações — particularmente se desenvolvidas a partir das ideias sob a Educação Ambiental crítica.

Esse conflito se verifica particularmente com relação à autodeterminação das comunidades tradicionais em relação à demarcação de suas terras. Nesse sentido, a própria concepção legal sobre seus esforços de conservação é atravessada pelo discurso do Desenvolvimento Sustentável e suas idiossincrasias: A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), em vigor via Decreto nº 6040/07, reconhece a perspectiva de atuação dessas comunidades como atores da preservação ambiental, mas a concebe a partir da definição sobre o Desenvolvimento Sustentável “o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras” (BRASIL, 2007).

Definição análoga sobre o DS é considerada como objetivo no Artigo 2º da Política Estadual de Meio Ambiente no Estado de São Paulo, que cria o Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - SEAQUA (SÃO PAULO, 1997). Reverberando o princípio da responsabilidade compartilhada, prevista nas legislações federais anteriores, é essa Política Estadual que subsidia a criação do Sistema Estadual de Florestas no Estado de São Paulo - SIEFLOR (SÃO PAULO, 2006). Sobre o SIEFLOR, destaca-se inicialmente que compreende os mesmos objetivos do SEAQUA, conforme o inciso I do Artigo 4º, particularmente com relação à busca pelo DS.

Entre as diversas diretrizes contidas no SIEFLOR, ele também estabelece responsabilidades executivas da Política em que, após nova redação dada pelo Decreto nº 65.274 (SÃO PAULO, 2020), centraliza a gestão das ANPs na Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF), órgão análogo ao ICMBio na instância federal, conforme organização no SISNAMA (Tabela 2.9). Em vista disso, o SIEFLOR não somente incorpora as categorias de UC previstas no SNUC, mas também cria as categorias de UC estaduais: as Estações Experimentais (EETs) e de Hortos e Viveiros Florestais. Adiciona-se que o decreto de criação do SIEFLOR também reconhece a finalidade da EA em suas áreas

protegidas, embora sem discriminar em quais dessas UC devem acontecer essas atividades.

Distante de um levantamento exaustivo sobre as leis federais, orientadas à gestão ambiental que também versam sobre a educação nesses temas, a Tabela 2.10 demonstra a pluralidade dos setores que também seriam responsáveis pela implementação da EA associada à administração dessas agendas.

TABELA 2.10 - Exemplos de outras leis federais sobre temáticas ambientais que incluem as atividades da Educação Ambiental e da educação entre suas diretrizes.

Setor	Lei Federal	Menção
Serviço Florestal Brasileiro	Lei nº 11.284, de 2 de Março de 2006.	“Art 41º, § 1º Os recursos do FNDP serão aplicados prioritariamente em projetos nas seguintes áreas (...) VII - <u>educação ambiental</u> ;”
Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais	Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006.	“Art. 5º: Para atingir seus objetivos, a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais promoverá o planejamento e a execução das ações, de forma a compatibilizar as seguintes áreas: (...) X - <u>educação</u> , capacitação e profissionalização;”
Política Nacional sobre Mudanças no Clima	Lei nº 12.187, de 29 de Dezembro de 2009.	“Art. 5º: São diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima: (...) XII - a promoção da disseminação de informações, <u>a educação</u> , a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima;” “Art. 6º: São instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima: (...) XIV - as medidas de divulgação, <u>educação</u> e conscientização;”
Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010.	“Art. 5º: A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e <u>articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental</u> , regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.”
Política de Educação para o Consumo Sustentável	Lei nº 13.186, de 11 de Novembro de 2015.	“Art. 3º Para atender aos objetivos da Política a que se refere o art. 1º, incumbe ao poder público, em âmbito federal, estadual e municipal: (...) II - capacitar os profissionais da área de educação para inclusão do consumo sustentável nos programas de <u>educação ambiental</u> do ensino médio e fundamental.”
Marco Legal do Saneamento Básico	Lei nº 14.026, de 15 de Julho de 2020.	“Art 49º, XII - promover <u>educação ambiental</u> destinada à economia de água pelos usuários;”

Fontes: Brasil (2006a, b, 2009, 2010, 2015, 2020), organização e grifos pelo autor.

Faz-se a ressalva, ainda, de que tais leis federais não esgotam os documentos oficiais que preconizam o engajamento da EA e da educação sobre esses temas (como em decretos, programas, planos, instruções normativas, ofícios, etc.) seja no âmbito federal ou nos demais. É importante, entretanto, identificar a dispersão e a amplitude na qual se encontram as normativas que também demandam as atividades educacionais dentre as temáticas principais às quais versam nos subsetores da gestão ambiental.

Dito isso, passa-se o olhar para os documentos que versam especificamente sobre a Educação Ambiental. Considera-se, inicialmente, a Política Nacional de Educação Ambiental, a PNEA (BRASIL, 1999, 2002), na qual:

Art. 5 . São os objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; (...)

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999)

Em adição, tanto na Política (BRASIL, 1999) quanto no seu Decreto (BRASIL, 2002) não existem menções ao DS. No mesmo sentido, ao abordar as possibilidades envolvendo ANPs:

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

(...) II - a ampla participação da escola, universidade e organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

(...) IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação; (BRASIL, 1999)

Sobre a regulamentação da PNEA, destaca-se seu Artigo 3º, sobre as competências de seu Órgão Gestor, que deve “definir critérios considerando, inclusive, indicadores de sustentabilidade, para o apoio institucional e alocação de recursos a projetos da área não formal” (BRASIL, 2002). Entende-se, então, que a

PNEA compreende as atividades de EA em ANPs. Em adição, ela também versa sobre a estrutura de governança relacionada à execução dessas atividades. Nesse sentido, particulariza-se o Órgão Gestor, que é dirigido pelos ministros do Meio Ambiente, mas também da Educação, congregando os subsistemas políticos de gestão ambiental e educacional na execução dessa Política.

Tal associação fomentou o estabelecimento de normativas específicas a partir de cada um desses ministérios. Considerando o Ministério do Meio Ambiente (MMA), os subsídios da PNEA foram prerrogativas para o estabelecimento das diversas edições do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que, em sua terceira edição, considerou como linha de ação e estratégia:

1.3 Criação de interfaces entre educação ambiental e os diversos programas e políticas de governo, nas diferentes áreas: (...) Estímulo à inserção da educação ambiental nas etapas de planejamento e execução de ações relacionadas à: preservação da biodiversidade; unidades de conservação e entorno; ética e pluralidade cultural; trabalho e consumo; agricultura e assentamentos sustentáveis; ciência e tecnologia; identidade e patrimônio; áreas fronteiriças e costeiras, entre outras vertentes das políticas públicas. (MMA, 2005, p. 44, grifo nosso)

Sobre essa linha de ação no ProNEA, explicita-se a viabilidade das atividades de EA em ANPs. Em vista, então, das iniciativas a partir do Ministério da Educação e Cultura (MEC), a Resolução nº 02/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA), nas quais:

Art. 17. Considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem: (...)

II - contribuir para:

a) o reconhecimento da importância dos aspectos constituintes e determinantes da dinâmica da natureza, contextualizando os conhecimentos a partir da paisagem, da bacia hidrográfica, do bioma, do clima, dos processos geológicos, das ações antrópicas e suas interações sociais e políticas, analisando os diferentes recortes territoriais, cujas riquezas e potencialidades, usos e problemas devem ser identificados e compreendidos segundo a gênese e a dinâmica da natureza e das alterações provocadas pela sociedade; (BRASIL, 2012)

Essas Diretrizes Curriculares buscam ainda promover a observação e pesquisa da natureza e dos seus sistemas operacionais, a fim de viabilizar a compreensão das interações entre as formas de vida e a interconexão e integração dos ciclos naturais entre si (BRASIL, 2012). Diferentemente do ProNEA, entretanto, as DCNEA não compreendem explicitamente as atividades de EA no interior das ANPs, mas, indiretamente, incluem as contribuições sobre os conhecimentos que poderiam ser adquiridos em ambientes naturais, orientados pela superação da fragmentação dos saberes na construção de uma cidadania ativa, assim como a promoção das compreensões sobre os ciclos da natureza a partir da observação e estudo de seus sistemas. Depreende-se que esses aspectos das Diretrizes podem apoiar uma aproximação entre o EB e as ANPs.

Reverberando essas iniciativas, as Diretrizes da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA) aponta entre seus objetivos específicos:

Incentivar e incrementar o diálogo, a cooperação e o trabalho em rede entre os órgãos gestores do SNUC, as secretarias estaduais e municipais de educação e de meio ambiente, as comunidades escolares e os demais sujeitos sociais que atuam em comunicação e educação ambiental em UC (MMA, 2009, p. 21).

Depreende-se que a orientação pela aproximação do EB com as ANPs vem sendo incentivada a partir de diversas iniciativas do poder público. Nesse sentido, exemplificam-se estas publicações dos órgãos executores das políticas ambientais, direcionadas ao ensino básico: “Educação Ambiental em unidades de conservação: Ações voltadas para Comunidades Escolares no contexto da Gestão Pública da Biodiversidade — Guia informativo, orientador e inspirador”, publicado em 2016 pelo ICMBio, e o “Programa de Educação Ambiental da Fundação Florestal — Guia para a Implantação nas Unidades de Conservação”, também publicado em 2016, mas pela FF.

Assim como no subsistema da gestão ambiental, em que o SISNAMA e o SNUC preveem a criação de órgãos nas demais instâncias federativas, a PNEA também encontra eco nos estados e municípios. No contexto paulista, a Lei nº 12.780 institui a Política Estadual de Educação Ambiental do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2007), que não somente assume os pressupostos da PNEA, mas

também apresenta a possibilidade de sua implementação junto às UCs — detalhada em sua “Seção III Educação Ambiental Não Formal”, compreendendo os artigos 21º e 22º.

Com relação aos municípios, verificam-se diversos processos e produtos da institucionalização da EA — acompanhando o processo de Municipalização da Gestão Ambiental, comentado anteriormente. Como exemplos, o Município de Cananeia (SP) implementou um Sistema Municipal de EA (Lei Municipal nº 2.161/2012), enquanto os municípios de Redenção da Serra, Jambeiro e Guararema, todos no Estado de São Paulo, incorporaram as normativas sobre EA na Lei Orgânica das respectivas cidades. Tais divergências evidenciam produtos de sistemas políticos em construções históricas, mas também nas construções recíprocas dentre os subsistemas políticos contemporâneos entre si.

Considerando uma perspectiva mais estrita, a partir dos subsistemas da gestão educacional, Dalfior (2019) destacou que os Parâmetros Curriculares Nacionais, estabelecidos em 1997, já estimulam o desenvolvimento das atividades do EB na Educação Não Formal. A legislação curricular mais ampla, no momento de revisão deste escrito, é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que compreende a discussão sobre as UC nas habilidades EF09CI12 e EF07GE12, sem necessariamente atribuir a elas, explicitamente, quaisquer marcadores relacionados à EA ou à possibilidade de visitação desses espaços.

Destaca-se, outrossim, a compreensão de Frizzo (2018) quanto às DCNEA enquanto “(...) o instrumento para a garantia da presença da educação ambiental na Educação Básica” (*Ibidem*, p. 48), vista a promulgação da Medida Provisória nº 746/2016⁶ que, entre outras medidas, retirou a EA da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A autora questiona o silenciamento da EA nas normativas federais sobre a educação: i) no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, em que no documento final da Conferência Nacional de Educação (CONAE) de 2010 haviam 15 menções à EA, na edição de 2014 foram 10 menções e no próprio (PNE) não há menções ao termo; ii) na própria BNCC, em que a segunda versão, de 2016, apresentava 19 menções, mas a versão final, de 2017, reduziu a zero as menções à EA.

Sobre esses resultados, a autora aponta que “De acordo com Lima (2003), há uma tendência a substituir a concepção de educação ambiental por uma educação

⁶ Formalizada sob a Lei Federal nº 13.415 de 16 de Fevereiro de 2017.

‘para a sustentabilidade’ ou ‘para um futuro sustentável’” (FRIZZO, 2018, p. 61), isso por que “(...) o discurso da sustentabilidade não é uma construção ingênua, mas ligada aos efeitos da reprodução do capitalismo e da degradação ambiental associada a ele” (*Ibidem*, p. 62). Dito de outra forma, abandonar o termo EA nos documentos curriculares é, não somente um posicionamento conceitual. Ao invés disso, é, de fato, um posicionamento epistemológico, ao reproduzir a fragmentação dos saberes para a compreensão das relações entre humanidade e natureza, mas, sobretudo, também político, em favor da primeira hélice da mundialização, visto que concatena não somente concepções sobre a EA, o MA ou as atividades do EB em ANPs, mas propriamente em uma concepção mecanicista do próprio processo de escolarização.

Em tom de síntese, por fim, consideram-se as percepções e concepções sobre as atividades de EA em ANP a partir dos marcadores expostos nesta introdução. Se as crises epistemológica, social e ambiental (seção 2.2) apresentam urgências para as transformações nos modos de produção e reprodução da sociedade, tais urgências atravessam tanto os campos educacional e ambiental quanto as pesquisas que assumem enfoque sobre eles. Em vista dos marcadores sobre a complexidade (CIURANA *et al.*, 2003), uma compreensão integrada, transdisciplinar, evidencia possibilidades para as transformações nos ambientes em que os sistemas políticos estão inseridos — ambientes, por sua vez, onde existe uma disputa histórica sobre as formas de gestão dos bens comuns, presentes e futuros.

Se tais disputas estão presentes nos movimentos ambientalistas que questionaram as concepções de Meio Ambiente, afastando-se das epistemologias do Desenvolvimento Sustentável, essas disputas não se dissolveram em face do leque de posicionamentos políticos na Educação Ambiental. Em um sentido amplo, essas disputas tratam de projetos distintos para as sociedades chamadas sustentáveis, nos quais os caminhos, críticos ou não, recebem apoios de diferentes escopos, e diferentes agentes sociais, para serem introduzidos com seriedade nos subsistemas políticos.

Tais diferenças no suporte à projeção desses questionamentos são construídas na história, conforme os diferentes contextos políticos, sociais e culturais onde expressam-se as duas hélices da mundialização. Em face dos processos de escolarização, a busca por uma compreensão integrada — reconhecendo a

dinâmica entre a educação formal e outras modalidades — tende a explicitar o papel da educação não formal, intencional e dialógica com o local na qual se apresenta, na construção de novos sentidos para esses processos.

Então a Educação Ambiental na ótica da complexidade concebe o MA a partir de olhares ecocêntricos, voltados ao engajamento da cidadania ativa em um movimento democrático, participativo, pela preservação dos patrimônios culturais e naturais. Tais incentivos podem dar-se a partir de diferentes premissas quanto à ontologia dessas atividades, no ensino de ciências, na educação pela saúde planetária ou no enlace entre EB e ANPs; Ainda assim, é mister a transversalidade dos saberes e subjetividades comprometidas com a transformação desse ambiente em sua dimensão natural, cultural, política, econômica, e, portanto, social.

Essa vasta gama de posicionamentos, e seus respectivos conflitos, também é verificada no campo das legislações sobre essas atividades. Se no subsistema de gestão ambiental há um arcabouço relativamente amplo para sua implementação, ainda se verificam contradições em seu âmago quanto à implementação da participação efetiva na tomada de decisão — como nos mecanismos participativos promovidos pelos conselhos dos órgãos ambientais. De maneira análoga no subsistema da gestão educacional em que, além dos desafios estruturais anteriores à demanda pela EA, agora também lida com os diversos posicionamentos dos agentes sociais para a inserção, ou silenciamento, do meio ambiente, em suas diversas acepções, nos processos formativos.

Portanto, apesar dos avanços nas compreensões sobre o MA e sobre os processos educativos, existem indícios de que o ambiente político em que estão inseridos os subsistemas de gestão, tanto ambiental quanto educacional, ainda é pautado pela oposição entre a preservação do quadrimotor ciência, técnica, indústria e interesse econômico e a construção plural de novas percepções, concepções e práticas sociais e ambientais. É em nome dessa construção plural que é encontrado o propósito desta pesquisa: um levantamento de necessidades a partir das percepções dos docentes do EB nos sistemas públicos sobre as possibilidades de engajamento de suas turmas com as atividades de EA em ANPs.

2.4. As percepções docentes sobre as atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

Em face do exposto, esta seção busca reunir os estudos pretéritos que possam evidenciar aspectos sobre as percepções dos docentes do Ensino Básico (EB), particularmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e Ensino Médio (EM), com relação ao seu engajamento nas atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs).

É importante salvaguardar, entretanto, que os elementos particularizados nas subseções adiante não podem ser compreendidos de forma isolada, vistos os pressupostos da complexidade, como na interdependência e reciprocidade. Como exemplo teórico dessas interações, uma percepção sobre a falta de tempo disponível para o planejamento das atividades de EA em ANP pode estar tão relacionada à uma percepção sobre a necessidade da busca por recursos materiais quanto a uma concepção alternativa sobre o que se compreende enquanto EA nas atividades dessa natureza.

Depreende-se, então, que tal separação entre essas unidades de construtos psicológicos, relativamente homogêneos quanto aos seus temas, representa um esforço analítico para subsidiar as reflexões sobre quais seriam os aspectos estratégicos para superar as dificuldades percebidas pelos docentes do EB em seu engajamento nas atividades educativas em ANPs. Em tom de revisão de literatura, busca-se então compreender a diversidade de elementos que poderiam subsidiar reflexões quanto aos elementos que poderiam ser estratégicos no fomento às atividades dessa natureza, o propósito último desta investigação.

2.4.1. Concepções sobre Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

Inicialmente, consideram-se as percepções com relação, diretamente, à realização das atividades de EA em ANPs. Essa questão tem sido objeto de estudo por diversos pesquisadores, embora a maioria deles tenha se concentrado nas particularidades da EA no ambiente escolar. Autores como Gomes, Neto e Platzer (2015) afirmam que as concepções sobre o MA estão intimamente relacionadas às histórias individuais e aos contextos socioambientais específicos. Tais concepções são influenciadas por múltiplos fatores, como relações sociais, mídia, escola, família, tensões urbanas e rurais, entre outros. Além disso, a relação entre as concepções e

práticas em relação à EA é profundamente influenciada pelo contexto, o que pode reforçar concepções já existentes ou estimular reflexões novas (VALENTIN & SANTANA, 2010), evidenciando a interdependência entre essas dimensões em interações dinâmicas.

Independentemente das particularidades nesses processos individuais, das percepções sobre MA às subseqüentes práticas educativas da EA, Sousa *et al.* (2018) observaram que tanto professores quanto gestores escolares consideram a EA como algo "essencial" e "muito importante". Focando especificamente nas percepções dos professores sobre EA, Katon (2015) destaca que a principal importância dessas atividades, segundo eles, está na possibilidade de conectar a teoria ensinada em sala de aula com a prática vivenciada em estudos de campo.

Contudo, outros estudos apresentaram resultados distintos, indicando que alguns professores desaprovam ou não acreditam nas características desse tipo de atividade (CHAVES & FARIA, 2005) e que há uma falta de preparação e de motivação para trabalhar com questões ambientais (LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013). Tais discrepâncias sugerem a existência de antagonismos nas percepções e concepções sobre as práticas de EA em ANPs dentre os professores do EB.

Uma perspectiva importante para as compreensões sobre essas atividades se dá na relação dos docentes tanto com o MA quanto com as ANPs em questão. Nesse sentido, Lima *et al.* (2018) em estudo sobre as percepções dos docentes de uma escola no entorno de uma RPPN no Estado de São Paulo, identificou que 70% deles afirmaram conhecer essa ANP, apesar de somente 40% ter apontado o local preciso onde está situada. Se 87% desse corpo docente afirmou nunca ter visitado essa Reserva, ainda assim, observaram que pouco menos de 40% deles afirmaram desenvolver atividades em áreas protegidas, dos quais 8% atribuíram a essas atividades o nome da EA. Mesmo assim, em um sentido amplo, 57% desses docentes atribuíram importância à presença da Reserva, embora principalmente quanto à preservação ambiental e à garantia da qualidade de vida humana. É notável ainda que, quando perguntados sobre os agentes socioambientais responsáveis pela gestão ambiental do local, os docentes não incluíram a si mesmos em meio a esses agentes — sugerindo um distanciamento das perspectivas críticas na EA e ecocêntricas quanto ao MA.

Sob outra perspectiva, Teixeira *et al.* (2021) observaram mudanças amplas nas práticas docentes quanto ao desenvolvimento das atividades da EA entre os anos de 2008 e 2018. Para os autores, no primeiro período, 41,1% dos docentes mencionaram a realização de atividades extraclasse com temas ambientais, número reduzido a 23,3% dos docentes no ano de 2018. Os autores não necessariamente atribuem uma explicação de causa e consequência para a mudança nessas frequências, embora apontem outros elementos que possam problematizar uma relação linear para essas mudanças, como o aumento expressivo, no mesmo período, no uso das hortas escolares enquanto ferramentas didáticas para a EA.

Estudando uma escola em Cuba, Romero (2004) identificou lacunas nas percepções dos professores com relação aos benefícios no engajamento nas atividades em uma ANP — ainda que a escola estudada estivesse situada na zona de amortecimento de uma reserva natural. Quando questionados sobre as possibilidades para implementação da EA, somente um professor relatou sua implementação em ambiente externo à sala de aula. Em adição, o autor também identificou a predominância de uma falta de interesse dentre os docentes para o engajamento das atividades de EA, independentemente da possibilidade de articulação com a ANP no território.

Pellegrini *et al.* (2014), indagando os professores sobre as atividades em uma Reserva de Fauna na Venezuela, identificaram que 91% deles conheciam a ANP, embora apenas 58% deles já a frequentaram individualmente. Apesar disso, identificaram que nenhum deles desenvolve atividades que envolvam as compreensões sobre o ecossistema predominante na reserva ou tenha frequentado essa ANP com seus estudantes.

Também na Venezuela, embora com enfoque em outra ANP, Moncada *et al.* (2010) observaram um cenário diferente, no qual 80% dos docentes já haviam frequentado essa área protegida. Ainda que sem quantificar, identificaram que esses docentes já tinham desenvolvido saídas de campo com seus estudantes, que foram incluídas pelos docentes enquanto ações que desenvolvem individualmente em prol da preservação dessa ANP, diferentemente das percepções sobre as próprias ações de preservação ambiental dentre os docentes estudados por Pellegrini *et al.* (2014). Tais divergências podem ser associadas às diferentes concepções desses professores tanto quanto à ANP, mas também em relação ao MA em si — uma vez

que ao incluírem a si mesmos enquanto agentes de preservação, dessa área protegida com suas atividades de EA, aproximam-se das concepções emancipatórias sobre MA e sobre as atividades educativas nessas temáticas.

Tais apontamentos podem corroborar as perspectivas de Schume e Blatt (2019), uma vez que demonstraram que professores com antecedentes em ambientes naturais apresentariam maior intenção de levar seus alunos a esses espaços. Não somente diante das experiências individuais anteriores de vida (que seriam responsáveis por modular as concepções de MA, e portanto as práticas de EA, em direção a uma concepção emancipatória), mas também, particularmente, por conta do envolvimento em atividades fora da sala de aula durante a formação inicial, que geram ganhos afetivos e conexão com a natureza, aumentando tanto o uso dos aprendizados na formação oferecida como a intenção de ensinar nesses ambientes, principalmente devido a uma percepção de maior autoeficiência⁷ (ERNST & ERICKSON, 2018; THOMAS, 2019; KALUNGWIZI *et al.*, 2020). Desse modo, evidencia-se a interrelação, ao menos, entre os aspectos individuais, relativos à aprendizagem formal ou não formal, que moldaram as perspectivas desses docentes tanto sobre o MA quanto sobre a própria EA — sobretudo quando realizada no interior de uma ANP.

2.4.2. Formação inicial e continuada

É fundamental ressaltar que a avaliação feita por Katon (2015), que evidenciou a perspectiva docente sobre articulação entre teoria e prática nas atividades de EA em ANP, ocorreu durante um programa de formação continuada sobre o tema, o que enfatiza o aperfeiçoamento profissional como um componente relevante na complexidade das percepções e concepções relacionadas às ações educativas. A autora destaca que, apesar das mudanças nos currículos do ensino básico e na formação inicial de professores, a formação continuada deve ser priorizada para alinhar a EA com as diretrizes estabelecidas em documentos oficiais.

Nesse sentido, o estudo de Valenti *et al.* (2012) destaca a influência da Política Nacional de Educação Ambiental, a PNEA (BRASIL, 1999), e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, as DCNEA (BRASIL, 2012), na orientação pedagógica de educadores ambientais nas reservas naturais avaliadas. Assim como Katon (2015), sugerem que o investimento na formação continuada de

⁷ *autoefficacy*, na publicação original.

educadores ambientais pode ser uma estratégia para aumentar a efetividade das políticas públicas nessa área.

Por outro lado, os resultados encontrados por Evangelista e Vital (2013) mostraram que apenas 22% dos professores pesquisados tiveram a carga horária liberada para participar de eventos de formação continuada que acontecem fora da escola — cenário semelhante ao identificado por Teixeira *et al.* (2021). Além disso, Chaves e Faria (2005) apontam a ausência de discussão sobre problemáticas locais nos eventos de formação e a falta de troca de experiências com outros professores que também trabalham com EA, o que dificulta a realização de projetos nessa área. Esse estudo, reverberando o encontrado por Katon (2015), aponta que 77,8% dos professores não se sentem preparados para atuar de forma interdisciplinar, revelando outras tensões no estabelecimento dos espaços de formação para o trabalho com EA. Essas tensões são representadas pelas transversalidades nos elementos aqui separados para apresentação didática, de forma que são detalhadas nas subseções pertinentes — como com relação às percepções sobre a inserção curricular da Educação Ambiental.

Ainda com relação às percepções sobre os aspectos formativos, na educação formal de cada docente, em um panorama de produção internacional, identifica-se que um baixo sentimento de baixa autoeficiência parece ser limitante para o ensino desses temas, sobretudo ao gerar expectativas de performatividade inalcançáveis (HUMBERSTONE & STAN, 2012). Outra perspectiva para superação dessas percepções está na formação continuada de professores, como nas atividades envolvendo redes de professores, em que os próprios docentes engajam seus pares no ensino desses temas (HOVARDAS, 2016). De todo modo, há relativo consenso de que o contato durante a formação inicial com as possibilidades da aprendizagem em ambientes naturais influi sobre a prática educativa docente, uma vez que existe reciprocidade entre concepções e práticas nas ações educativas sobre meio ambiente (GOMES *et al.*, 2015).

Em vista dessa reciprocidade, já no panorama nacional, Costa e Costa (2018), relatando as transformações na comunidade escolar após seu engajamento em um projeto coletivo (articulando uma universidade, o EB e uma UC no seu território), identificou que as atividades formativas foram capazes de transformar as percepções dos docentes com relação também à própria área protegida, demonstrando o princípio da retroação (CIURANA *et al.*, 2003) entre as atividades

formativas e as concepções sobre EA em ANPs. Para esses docentes, então, tais atividades passaram a representar um forte elemento de fixação e compreensão, sobretudo com relação ao papel dessa UC na garantia da qualidade de vida das pessoas.

Em um último aspecto, introduzindo uma associação entre as concepções sobre as atividades de EA em ANP, aspectos formativos e a inserção curricular da EA, Medeiros e Brancher (2016) identificaram um cenário que possa desviar-se da avaliação estritamente sobre as concepções de MA ou de EA. No estudo, os autores apontaram que apesar da equivalência nas frequências das concepções de MA, antropocêntricas ou ecocêntricas, e das práticas de EA, conservadoras ou críticas, todos os professores relataram dificuldades em aprofundar suas atividades de EA, como para além das atividades pontuais no calendário ambiental. Em síntese, para esses autores:

Este tratamento da educação ambiental como uma inserção, como uma prática à margem dos conteúdos programáticos pode ser considerado como um dos fatores que impossibilita esta de exercer seu caráter interdisciplinar, dialógico, participativo e transformador da realidade (MEDEIROS & BRANCHER, 2016, p. 107, grifo nosso).

Dito de outra forma, os autores compreendem que os percursos formativos desenvolvidos puderam evidenciar outros caminhos pelos quais a EA, como prevista nos currículos do EB, poderia ser implementada e aprofundada para além das “brechas” à margem dos conteúdos programáticos.

2.4.3. Inserção curricular

De maneira transversal, a EA é concebida nos currículos com uma abordagem interdisciplinar, buscando abranger uma ampla gama de conceitos e práticas relacionados às interações da humanidade e do meio ambiente (BRASIL, 1999, 2012). Uma vez com isso, identificam-se uma diversidade de estudos com relação à forma como essa inserção curricular se traduz no cotidiano da sala de aula.

É crucial enfatizar que os currículos são inseridos nas instituições escolares por meio de diversos mecanismos, levando em conta as peculiaridades políticas e

sócio-ambientais de cada território. Nesse contexto, Sacristán (1998) destaca que os programas curriculares:

Ao valorizarem devidamente os conteúdos, consideram-nos como a ligação entre a cultura escolar e a cultura social. No entanto, a efetivação desse valor só se torna evidente quando contextualizada no âmbito prático em que é implementado, o que, por sua vez, é fortemente influenciado por uma diversidade de fatores que atuam como agentes ativos no diálogo entre o projeto curricular e a realidade educacional. Sendo um reflexo da relação entre teoria e prática no contexto social e cultural, o currículo influencia diretamente essa mesma relação no cenário educativo concreto, ao mesmo tempo em que é afetado por ela (SACRISTÁN, 1998, p. 53, grifos nossos).

Ademais, de acordo com esse autor, existe uma discrepância significativa entre o currículo estipulado em regulamentos e documentos oficiais, o currículo apresentado aos docentes, o currículo posto em prática e o conhecimento de fato adquirido pelos estudantes. Conseqüentemente, a implementação de uma normativa curricular, como ocorre na PNEA e DCNEA, ainda se supõe distante da efetiva aplicação no dia a dia do processo de ensino-aprendizagem.

Poucos estudos abordaram diretamente essa questão no contexto, particularmente, das atividades de EA em ANPs nos EFAF e EM a partir das perspectivas docentes (conforme as revisões de DIAS & NETO, 2020, sobre o panorama nacional, e MILLER *et al.*, 2021, quanto às publicações internacionais). Recentemente, Filho e Farias (2015) examinaram um debate entre professores sobre as concepções de EA na escola, especialmente sobre se ela deveria ser tratada como uma disciplina específica ou abordada por meio de trabalhos interdisciplinares. Eles observaram que a argumentação favorável à inclusão de uma disciplina de EA se concentra principalmente em garantir, ainda que formalmente, sua presença no currículo escolar, com aulas dedicadas a esse tema. Em contrapartida, os autores destacaram perspectivas teóricas mais amplas que defendem a abordagem interdisciplinar da EA — como nas considerações sobre a complexidade dos fatores interrelacionados nas questões socioambientais e a necessidade de múltiplos professores contribuindo com seus conhecimentos para a EA no EB.

Nesse sentido, o que foi relatado por Gomes, Neto e Platzer (2015) ecoa ao destacar abordagens mais pragmáticas por parte dos professores quando questionados sobre o trabalho com EA em suas aulas, como relatado por um

docente: "Não tenho nenhum conteúdo específico em minha disciplina que aborde a educação ambiental. Mas costumo realizar atividades transversais, como gincanas para limpar os locais onde trabalho" (GOMES *et al.*, 2015, p. 238). Essa percepção da EA focada na ação e resolução de problemas é considerada pragmática (SILVA, 2007), embora haja conflitos, pois, ainda quando concebida pelos docentes como um tema transversal, afasta-se das perspectivas críticas e emancipatórias, orientadas pelas ações de transformação social e ambiental, preconizadas pelo Tratado de Tbilisi e pelo Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (LAYRARGUES, 2009; RODRIGUES & GUIMARÃES, 2010).

Em adição, as conclusões apresentadas tanto por Evangelista e Vital (2013) como por Buczenko e Rosa (2018) sugerem que a própria inserção da EA nos conteúdos programáticos anuais das escolas pode ser vista como uma dificuldade para a sua inclusão no Ensino Básico. Ainda em vista do resultado de Medeiros e Brancher (2016) com relação à inserção pontual da EA, contextualizada no calendário ambiental, esses autores também observaram um tratamento disciplinar para esses conteúdos. Nesse sentido, identificaram que professores de uma instituição federal do ensino técnico tendem a ministrar conteúdos da EA estritamente dentro de suas disciplinas, sem articulações com os demais docentes, refletindo um sentimento de isolamento ao desenvolver essas temáticas.

Introduz-se, assim, uma articulação entre as percepções sobre as inserções curriculares da EA e o trabalho pedagógico coletivo para seu desenvolvimento. Em vista disso, Romero (2004) identificou em um grupo de professores uma "(...) falta de sistematicidade com que se aborda o tema da EA (...)" (*Ibidem*, p. 62, tradução livre). Tal percepção sugere não somente uma lacuna na organização coletiva, no interior da escola, sobre o desenvolvimento de uma estratégia interdisciplinar, intencional e institucionalizada para a implementação da EA, mas também uma compreensão alternativa quanto a essa interdisciplinaridade — visto que esses docentes não mencionaram as relações biodiversidade-história e cultura quando perguntados sobre os conteúdos das atividades dessa natureza.

2.4.4. A organização interna da escola

São escassas as pesquisas que se concentram nas circunstâncias organizacionais para a implementação de abordagens educacionais transversais,

com base na percepção dos professores no contexto do ensino fundamental e médio, no que se refere ao desenvolvimento de propostas educacionais em áreas naturais protegidas. Alguns estudos que mencionam dificuldades institucionais apontam, como obstáculos para conduzir atividades de EA na escola, questões como "condições de trabalho" (CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011), integração entre equipe pedagógica e corpo docente (EVANGELISTA & VITAL, 2013), tempo para o planejamento, criação e avaliação de atividades interdisciplinares (FILHO & FARIAS, 2015) e contextualização socioambiental local no âmbito do trabalho pedagógico coletivo (WUNDER, 2002).

Mais diretamente, são convenientes as evidências apontadas por Romero (2004), que identificou entre os docentes uma percepção quanto à falta de apoio da direção escolar, visto que ela entenderia o engajamento nas atividades de EA em ANPs enquanto atividade concorrente à dinâmica das demais ações desenvolvidas na escola — reverberando a noção da EA enquanto abordagem à margem dos demais conteúdos curriculares. Em outro estudo essa percepção sobre a organização escolar poderia ser uma das causas do relatado por alguns professores, para quem "(...) deve haver maior motivação das próprias direções escolares para liberação dos docentes do dia de aula, para que possam ir aos encontros [de formação continuada]." (TEIXEIRA *et al.*, p. 235).

Refletindo o enlace complexo entre as percepções sobre a organização escolar para o trabalho pedagógico coletivo, independentemente das particularidades sobre a execução de uma atividade do EB em um ambiente natural ou não, Dalfior (2019) evidenciou aspectos amplos, embora pertinentes, quanto às percepções docentes sobre o engajamento em atividades na educação não formal. A autora verificou uma preponderância na percepção das dificuldades chamadas "burocráticas" (para 56% dos respondentes) para a realização das atividades dessa natureza.

Conforme os resultados dessa autora, as etapas de planejamento e desenvolvimento de uma atividade em campo com uma dada série implicariam na ausência nas atividades das demais turmas pelas quais esse docente é responsável. Em adição, além da etapa do pedido de solicitação de autorização aos responsáveis, consideram também, enquanto um desafio burocrático, os arranjos necessários à obtenção da alimentação e do transporte para os estudantes. Por fim, a autora identificou, ainda que de forma minoritária (apontada por 9% dos docentes),

a organização das datas e horários compatíveis. Tais elementos, ainda que inespecíficos quanto à participação em uma ANP, sugerem aspectos importantes quanto à integração das percepções sobre a gestão escolar, em relação aos demais aspectos examinados, na realização dessas atividades.

2.4.5. Percepções sobre a disponibilidade de tempo

Uma minoria dos estudos na área adotou esse tópico enquanto central na investigação. No entanto, publicações como as de Loureiro e Lamosa (2011) e Evangelista e Vital (2013) indicam uma percepção sobre a falta de tempo para o planejamento e realização de atividades extracurriculares enquanto uma dificuldade para a elaboração e condução das atividades de EA nas escolas analisadas. Embora a avaliação da percepção do professor sobre a disponibilidade de tempo na escola seja uma medida indireta com relação à facilitação da incorporação da educação em questões socioambientais, ela pode refletir um resultado gerado a partir da interação dos diversos fatores mencionados anteriormente (como as percepções sobre a inclusão do currículo em questões ambientais, a viabilidade da participação em eventos de formação e a integração entre a equipe gestora e o corpo docente, por exemplo).

Nesse sentido, Costa e Costa (2011), ainda que sem uma avaliação sistemática sobre os impactos do projeto relatado — que articulou universidade, escola e um parque estadual no município do Rio de Janeiro —, consideraram a associação entre a falta de tempo e o desgaste físico dos docentes enquanto barreiras para o desenvolvimento das atividades de EA em ANP. Em sentido semelhante, Romero (2004) também identificou dentre os docentes a percepção sobre “Uma limitação extrema de tempo (...)” (ROMERO, 2004, p. 66, tradução livre) para o desenvolvimento das atividades, inclusive aquelas previstas nos currículos, independentemente das temáticas pertinentes à EA.

2.4.6. Percepções sobre a disponibilidade de recursos humanos

Perspectivas relacionadas à disponibilidade de recursos humanos, como dos professores para substituição, estão intrinsecamente ligadas não somente à organização interna da escola, mas também à da própria rede de ensino. No entanto, esses fatores foram pouco estudados, a partir da ótica dos professores do EFAF e EM, como possíveis limitações para as ações de EA em ANPs.

Apesar disso, mesmo ao considerar uma visão mais abrangente sobre a disponibilidade de pessoal, Lamosa e Loureiro (2011) e Evangelista e Vital (2013) observaram que a falta de recursos humanos qualificados é um dos obstáculos na compreensão das questões socioambientais, dificultando a realização das atividades integradas de EA nas escolas. Tal nuance, sobre a qualificação da equipe, evidencia não somente uma associação com os aspectos formativos dos docentes, mas também sobre os próprios esforços, individuais e coletivos, que seriam necessários à realização de uma atividade ideal (conforme as próprias concepções) de EA.

Também remontando à qualificação do pessoal, Costa e Costa (2011) identificaram que a presença da equipe da universidade na escola, apoiando o desenvolvimento das ações de EA em ANP, atuou como um elemento capaz de gerar maior motivação dos docentes para o engajamento nas atividades dessa natureza. Tal motivação pode ter sido relacionada não somente ao avanço em direção à atuação coletiva na realização das atividades dessa natureza, mas também em aspectos socioemocionais decorrentes dessas produções coletivas — como exemplo, superando o sentimento de isolamento evidenciado por Teixeira *et al.* (2021).

Sob outra perspectiva, em um estudo sobre a percepção de professores de educação física em um evento de formação em EA ao ar livre, Cavasini, Teixeira e Petersen (2018) destacam que "Dez entrevistados enfatizaram que essas atividades educacionais podem expor os envolvidos a riscos" (*Ibidem*, p. 68). Essa preocupação com a gestão de riscos, também associada à formação para atuação em ambientes naturais, atribui um novo sentido para a necessidade de recursos humanos qualificados para essas atividades, particularmente sobre a redução de incidentes aos quais os estudantes poderiam estar expostos nas atividades dessa natureza.

2.4.7. Percepções sobre a disponibilidade de recursos materiais

Explorando, enfim, a questão financeira para além das informações oficiais e normativas das redes de ensino sobre decisões orçamentárias, a abordagem mais pragmática para investigação é a percepção dos docentes sobre o acesso a esses recursos na própria escola. Poucos estudos na literatura adotaram essa perspectiva temática. Entre os mencionados, Lamosa e Loureiro (2011) destacam a percepção docente quanto à carência de recursos materiais como dificuldade na condução de

atividades de EA, enquanto Chaves e Faria (2005) apontam que 25% dos professores entrevistados relataram a falta de recursos didáticos disponíveis. Da mesma forma, Evangelista e Vital (2013) identificaram a escassez de recursos materiais específicos, incluindo a falta de recursos didáticos adequados à realidade do semiárido brasileiro, como um obstáculo para o desenvolvimento de atividades de EA.

É relevante destacar que esses estudos se concentraram na disponibilidade de recursos materiais na própria unidade escolar. Costa e Costa (2018) identificaram uma associação importante entre as percepções sobre alguns dos elementos abordados nas subseções anteriores: enquanto os professores constataram a ausência de suporte logístico por parte da organização escolar para obtenção do transporte escolar, também verificaram que essas atividades, na ANP, estavam ausentes no conteúdo programático anual e no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Isso estaria, ainda, relacionado às observações de que, mesmo demonstrando alta receptividade da equipe docente para o engajamento nessas atividades, não foi disponibilizado tempo suficiente e efetivo para o planejamento e implementação dessas atividades.

Em um olhar ampliado, não necessariamente quanto às ANPs, o estudo de Dalfior (2019) também identificou uma percepção quanto às dificuldades para obtenção dos recursos financeiros para essas atividades entre 35% dos participantes. Tal aspecto fica evidente particularmente nos arranjos para acessar o transporte escolar:

(...) a otimização do transporte escolar para os espaços não formais também demanda um esforço a parte, uma vez que pode ser realizado com recursos financeiros recebidos de instâncias estadual e federal ou com recursos financeiros próprios da unidade escolar; de uma forma ou de outra exige uma série de procedimentos burocráticos que demandam tempo e muito trabalho. Vale lembrar que a falta de recursos é uma dificuldade para a realização da atividade em ambiente longe da escola (DALFIOR, 2019, p. 32, grifo nosso).

Ainda sobre esse tópico, dos recursos financeiros para o fomento às atividades de EA em ANP, Teixeira *et al.* (2021) destacaram que em 2018 não houve atividade de formação com os professores, no Centro de EA na ANP estudada, porque não houve recursos para isso.

Portanto, considerando as especificidades exigidas pelas atividades de EA em ANPs, uma análise cuidadosa sobre como os professores percebem a viabilidade financeira para a realização desse tipo de atividade, a partir da escola, pode indicar um ponto estratégico para incentivar a implementação das atividades de EA em áreas protegidas.

2.5. Justificativa

São relevantes os resultados do estudo “Mapeamento diagnóstico das práticas de comunicação e educação ambiental no contexto do SNUC” (MMA, 2008), uma vez que forneceram embasamento para as diretrizes da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA). Entre os resultados, aponta que:

As escolas sempre foram grandes parceiras e potenciais agentes de disseminação para uma educação voltada à sustentabilidade e têm se tornado laboratórios vivos para a prática de ações voltadas à conservação e exercício de cidadania. (...) Os resultados ora apresentados deduzem que as comunidades de entorno das UCs são envolvidas principalmente a partir das escolas. (MMA, 2008, p. 25)

Contudo, para obter esses dados o mapeamento utilizou principalmente questionários direcionados aos profissionais nas Unidades de Conservação (UC). De forma complementar, foi aplicado um questionário secundário específico para as escolas, com uma amostra reduzida composta por 17 questionários respondidos, sendo apenas 6 desses preenchidos por escolas da região sudeste. Tal abordagem reflete o foco analítico nas UC, em detrimento dos ambientes escolares.

No mesmo tema, mas sob o olhar dos atores envolvidos em Educação Ambiental, embora não exclusivamente no Ensino Básico, o Relatório Parcial do Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha do Brasil (PPP-ZCM), tornado público durante o Seminário Inter-redes do Painel Mar (TERRAMAR, 2020), quantifica necessidades em três áreas principais para a capacitação em EA nas instituições com esse foco: i) dimensão estrutural (39%), ii) dimensão metodológico-pedagógica (11%) e iii) dimensão temática (50%). Com isso, independentemente do debate sobre a autonomia das escolas e suas implicações na determinação temática a ser abordada (e então da dimensão temática), destaca-se que os aspectos sobre as dimensões Estrutural e

Metodológico-Pedagógica, em conjunto, representam 50% das demandas identificadas pelo PPP-ZCM.

É relevante ressaltar que, embora o escopo desse relatório não inclua especificamente as unidades escolares, nota-se que não foram encontrados estudos na literatura acadêmica que sistematizam as perspectivas dos professores do EB, no EFAF e EM, em relação às demandas estruturais e metodológico-pedagógicas para envolver seus alunos em atividades de EA nas ANPs com essa finalidade.

Nesse sentido, ainda que no âmbito da Educação para o Desenvolvimento Sustentável Verhelst *et al.* (2022), quanto ao panorama internacional, apontam a escassez de pesquisas sobre como essas características organizacionais das escolas afetam os resultados da aprendizagem em temáticas ambientais, evidenciando a necessidade premente de investigar o papel da organização escolar na eficácia das atividades dessa natureza.

No contexto nacional, Silva e Santana (2016) concluem que os estudos predominantes em EA focam nas etapas de formulação e implementação no ciclo das políticas públicas, deixando de abordar diretamente a etapa do levantamento de necessidades, essencial para a participação de diversos grupos sociais na construção e execução dessas políticas. Nesse sentido, na literatura especializada, nacional e internacional, não foram encontrados instrumentos que realizassem tal levantamento, em acordo com a lacuna identificada na revisão de literatura de Miller *et al.* (2021).

Diante disso, esta pesquisa tem como enfoque os professores dos EFAF e EM nos sistemas públicos de ensino. Com essa perspectiva, acredita-se que a coleta de dados junto aos docentes do Ensino Básico possa evidenciar uma perspectiva diretiva sobre as possibilidades de fomento ao envolvimento das escolas nas atividades de EA em ANPs.

3. OBJETIVOS DE PESQUISA

3.1. Objetivos gerais

A investigação busca responder se existem diferenças nas percepções dos docentes que participaram e os que não participaram das atividades de Educação Ambiental em Área Natural Protegida nos projetos mobilizados nesta pesquisa durante os anos de 2018 e 2019. Entende-se que identificar essas particularidades possa lançar luz quanto aos elementos que seriam estratégicos no fomento às atividades dessa natureza. Buscando uma maior compreensão sobre esses elementos, esta investigação assume os seguintes objetivos gerais:

1. Desenvolver e aferir a validade de um questionário quantitativo sobre as percepções docentes com relação aos elementos que poderiam ser estratégicos para o fomento das atividades de EA em ANP;
2. Particularizar as percepções de docentes com relação aos eixos e variáveis que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP;
3. Identificar, para os docentes que frequentaram e não frequentaram as atividades de EA em ANPs, elementos que poderiam ser estratégicos no fomento às atividades dessa natureza.

Esses objetivos gerais, 1, 2 e 3, assumem técnicas de análise próprias, conforme descrições nas respectivas subseções 4.5, 4.6 e 4.7 da Metodologia (Capítulo 4), assim como conjuntos de resultados próprios, nos capítulos 5, 6 e 7, respectivamente.

3.2. Objetivos específicos

São objetivos específicos os seguintes, decorrentes, respectivamente, dos três objetivos gerais:

1a) Identificar, a partir dos comentários dos participantes sobre o instrumento inicial, elementos que possam trazer dúvidas ou incongruências nas respostas e promover os devidos ajustes;

1b) Purificar o instrumento buscando o estabelecimento de eixos e variáveis, organizadas em modelos estáveis, que possam atuar como indicadores, em diálogo

com as produções pretéritas na literatura sobre o tema, para os constructos representados no questionário;

1c) Avaliar a consistência interna dos indicadores estabelecidos;

2a) Identificar particularidades nos escores sobre percepções dos grupos de docentes que:

i) Frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANP;

ii) Lecionam nos diferentes municípios;

iii) Atuam em diferentes redes de ensino;

iv) Ministram diferentes componentes curriculares;

2b) Verificar se há interações estatísticas entre os escores sobre percepções entre os docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de EA em ANP em integração com os diferentes municípios, redes de ensino e componentes curriculares em que atuam;

3a) Compreender as interações entre a percepção sobre a disponibilidade de tempo para o engajamento nas atividades de EA em ANP a partir das concepções sobre currículo e planejamento;

3b) Reconhecer as particularidades nas percepções dos dois grupos de docentes com relação ao envolvimento da gestão escolar e demais professores em atividades de EA;

3c) Identificar os principais aspectos, com relação às percepções sobre as necessidades materiais para o engajamento nas atividades de EA em ANP;

3d) Identificar as percepções sobre as possíveis contribuições decorrentes da participação nos projetos de EA em ANP.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O percurso investigativo aqui apresentado é concebido como uma pesquisa mista, quantitativa e qualitativa, em um desenho não manipulativo. Com essas características, pretende alcançar um diálogo a partir do olhar pela complexidade, exposto na seção 2.2, com a diversidade de posicionamentos sobre as atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs) introduzidos na seção 2.3.

Este Capítulo, após esta visão geral sobre os métodos empregados para a investigação dos respectivos objetivos, introduz um debate sobre como uma pesquisa orientada pela complexidade pode ser desenvolvida em coerência com seus contextos, políticos, econômicos e sociais, mas também conceituais e metodológicos. A seção 4.1 discute as potencialidades e limitações na união dos olhares quantitativo e qualitativo com vistas a esse objetivo. A seguir, na seção 4.2, são caracterizadas as áreas de estudo e os projetos mobilizados nesta pesquisa, assim como, na seção 4.3, os critérios gerais para a inclusão e exclusão dos participantes em atenção aos objetivos apresentados. Segue, na seção 4.4, uma síntese objetiva sobre os tópicos abordados no levantamento teórico apresentado na seção 2.4, identificando-os como constructos psicológicos para a análise a partir dos olhares quantitativo e qualitativo.

A seção 4.5, referente ao primeiro Objetivo Geral, explicita as técnicas para aferir a validade do questionário desenvolvido, apresentando as decisões envolvidas e contextualizando-as em face das contingências observadas anteriormente. Uma vez com as evidências sobre a consistência do instrumento, na seção 4.6 são apresentadas as escolhas sobre as técnicas quantitativas para o exame desses contrastes nos diferentes agrupamentos propostos (detalhados no objetivo específico 2a). Por fim, e em atenção às interações entre os contextos amplos observados nos agrupamentos e seus produtos nas individualidades dos docentes, endereça-se o olhar qualitativo, relativo ao terceiro objetivo geral. Então a seção 4.7 apresenta as escolhas referentes aos procedimentos de análise a partir das respostas dadas nas entrevistas realizadas para os aspectos delineados anteriormente. Uma vez que essas seções, 4.5, 4.6 e 4.7, compreendem objetivos

diferentes, em cada uma delas são apresentados os participantes específicos, bem como os instrumentos e análises desenvolvidas.

4.1. Uma proposta metodológica de pesquisa orientada pela complexidade

Considerando que “A metodologia é, pois, uma disciplina instrumental a serviço da pesquisa; nela, toda questão técnica implica uma discussão teórica” (MARTINS, 2004, p. 291), busca-se nesta seção tensionar os desafios e possibilidades colocados em uma proposta de pesquisa mista, ou seja, que pondera o enlace das perspectivas quantitativas e qualitativas. Assim o faz porque identifica no emprego da perspectiva complexa (CIURANA *et al.*, 2003) uma possibilidade que demanda cuidados particulares para uma prática coerente. Particularmente, reafirma-se o apontado por Kuhn (1962) de que os períodos de transição paradigmática geralmente envolvem discussões contínuas e substanciais sobre os métodos apropriados, questões emergentes e critérios válidos para encontrar soluções. É à luz dessa premissa que as reflexões nesta seção buscam examinar as circunstâncias tanto no uso de questionários em escala quanto no emprego de entrevistas semi estruturadas para uma compreensão complexa sobre as percepções docentes quanto às atividades educativas em Áreas Naturais Protegidas (ANPs).

Em vista dos marcadores sobre uma investigação orientada pela epistemologia da complexidade, busca-se:

(...) outra concepção do método: o método como caminho, ensaio gerativo e estratégia “para” e “do” pensamento. O método como atividade pensante do sujeito vivente, não-abstrato. Um sujeito capaz de aprender, inventar e criar “em” e “durante” o seu caminho. (...) Em sua concepção, o pensamento complexo engloba a experiência do ensaio. O ensaio como expressão escrita da atividade pensante e da reflexão é a forma mais adequada para a forma moderna de pensar. (...) Entre a pincelada e a palavra, o ensaio não é um caminho improvisado ou arbitrário, mas a estratégia de um *demarche* aberta que não dissimula sua própria errância, mas que não renuncia a captar a verdade fugaz de sua experiência (CIURANA *et al.*, 2003, p. 18-9).

Embebido então na imagem do método enquanto um empenho para apreensão das verdades e suas fragilidades nas experiências humanas, através da tríade percepção-concepção-prática (MARIN *et al.*, 2003), depreende-se,

historicamente, uma metodologia pela complexidade orientada a partir da rejeição do mecanicismo, cartesiano e linear, na construção do pensamento. Tais compreensões reverberam, então, a tradição da pesquisa etnográfica (em aproximação à busca pela etnoconservação da natureza conforme Pereira e Diegues, 2010), em que “(...) no trabalho de pesquisa sociológica, a neutralidade não existe e a objetividade é relativa (...)” (MARTINS, 2004, p. 292). Dito de outra forma, reafirma-se a noção de objetividade relativa em função do caráter não-abstrato e vivente do exercício pessoalizado do pensamento: ou seja, rejeita-se a produção de um conhecimento asséptico, alheio às vicissitudes de quem pesquisa e de seus contextos políticos, econômicos e sociais.

Em face dessa orientação, faz-se a ressalva de que não se trata de um apelo antiquado ao psicologismo na produção dos saberes (sobretudo em vista da argumentação Popperiana, 1972, com relação à episteme científica), mas sim da superação da crítica positivista sobre a desconfiança na produção de conhecimento atenta às emoções e sentimentos subjacentes aos fenômenos investigados (MARTINS, 2004). É uma síntese dessas premissas o argumento de que:

(...) a questão não é a de discutir o que fazer a respeito de nossas opiniões, idéias ou juízos de valor sobre a sociedade, mas, sim, de procurar fazer com que imagem que temos dela seja útil para ela, ou seja, se somos capazes de desenvolver hábitos de ação permitindo confrontar a realidade, de maneira a garantir ganhos no sentido intersubjetivo, em criatividade, em solidariedade e de capacidade de ouvir todos aqueles que sofrem. O argumento é de que o desejo de objetividade deve ceder lugar ao desejo de solidariedade. (MARTINS, 2004, p. 298, grifos nossos).

Considerados esses posicionamentos, identificam-se aspectos abrangentes na pesquisa quantitativa que podem criar caminhos para equacionar esses desejos. Nesse sentido, Lankshear e Knobel (2004) apontam particularidades para a aplicação desse olhar na pesquisa pedagógica. Para as autoras, o uso dessa perspectiva deve rejeitar as características da tradição quantitativa com relação ao que se considera objetivo, neutro, imaculado e centrado na verdade. É na rejeição desses marcadores que a pesquisa pedagógica quantitativa responde às suas críticas clássicas, nos ideais de que seja “(...) não quantitativa, não psicométrica, não positivista e não experimental (...)” (*Ibidem* p. 4, tradução livre).

Isso porque compreende-se que a pesquisa quantitativa parte das premissas de que: i) esses estudos estão focados em sumários numéricos sobre os padrões

observados no mundo; e ii) que esse mundo pode ser mensurado por números que registrem a probabilidade de algo ser verdade (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004). Quando aplicada à pesquisa pedagógica, entretanto, é fundamental a objeção de que o mundo social dificilmente poderá se aproximar da realidade através de representações numéricas, “(...) ainda que algumas tendências educacionais, muito úteis e interessantes, podem ser identificadas empregando números e desenhos investigativos experimentais.” (*Ibidem*, p. 7, tradução livre).

Ainda sobre as implicações dessas premissas, as autoras apontam que o uso da abordagem quantitativa na pesquisa pedagógica (consciente da necessária rejeição aos marcadores clássicos nesse tipo de pesquisa) busca um:

(...) conhecimento útil sobre as regularidades que existem no mundo, que podem ser geradas ao coletar informação quantificável de amostras cuidadosamente selecionadas, sugerindo inferências a partir das amostras sobre características desconhecidas de populações mais amplas (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004, p. 64, tradução livre).

Com relação a esses cuidados, devem ser investigadas as condições de aplicabilidade da pesquisa quantitativa na busca pela compreensão dessas regularidades. Sobre elas, deve ser possível: i) mensurar as variáveis, de forma que possam ser representadas por números; ii) dialogar com teorias anteriores à investigação, orientando a formulação de hipóteses para testes; e iii) congregar amostras suficientemente amplas para que as inferências sobre as conclusões do grupo amostrado sejam representativas, ou seja, que possam ser generalizáveis para um grupo não representado na amostra estudada (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004).

Em sentido semelhante, as proposições de Flick (2013) organizam as compreensões sobre o olhar quantitativo com relação às particularidades em seus propósitos, objetivos, técnicas e participantes na pesquisa pedagógica. Para o autor, o estudo de um fenômeno inicia-se com um diálogo com as teorias pretéritas no campo de investigação, buscando a compreensão sobre os conceitos que serão compreendidos nessa pesquisa, na qual “Na maioria dos casos, não podemos expor um conceito teórico imediatamente à mensuração. Em vez disso, temos que encontrar indicadores que permitam uma mensuração no lugar do conceito” (*Ibidem*, p. 22). Uma vez com esses indicadores, e portanto conceitos, orientados para o

teste de uma ou mais hipóteses, particulariza-se na pesquisa quantitativa a busca por uma coleta de dados que seja padronizada, sobretudo em nome da busca por satisfazer “(...) os critérios de confiabilidade, validade e objetividade (...)” (*Ibidem*, p. 22). Há que se destacar que esses conceitos sobre confiabilidade e validade assumem significados particulares no contexto do uso de questionários quantitativos para a pesquisa social; esses conceitos serão aprofundados na seção 4.5, quando esse instrumento é apresentado.

Com relação aos objetivos e técnicas, Flick (2013) compreende que a pesquisa quantitativa busca compreender relações de causa e consequência entre os conceitos estudados, buscando-se o isolamento das demais circunstâncias e subjetividades que poderiam influenciar na interação entre eles. Por isso torna-se necessário assegurar-se das condições sob teste, assim como sobre a consistência dos instrumentos que irão realizar uma dada mensuração. Uma vez com essas medidas, concebe-se que esses resultados sejam representativos sobre uma situação mais ampla, ou seja, que esses resultados possam ser generalizáveis.

Sobre os participantes na pesquisa quantitativa, Flick (2013) compreende a representação de grupos a partir de amostras, em que cada indivíduo não representa somente a si mesmo, mas o conjunto de respostas que poderiam ser esperadas ao experienciar uma dada circunstância ou tratamento. Para o autor:

(...) os participantes podem experienciar a situação de pesquisa da seguinte maneira: eles são relevantes como membros de um grupo específico, do qual foram selecionados aleatoriamente. São confrontados com várias questões pré-definidas, para as quais eles têm várias respostas também pré-definidas, das quais se espera que eles escolham uma. As informações que vão além dessas respostas, assim como suas próprias suposições, estados subjetivos ou perguntas e comentários sobre as questões ou o problema não fazem parte da situação da pesquisa (FLICK, 2013, p. 82).

Dito isso, verificam-se convergências entre as perspectivas de Lankshear e Knobel (2004) e Flick (2013) com relação à produção de conhecimentos na pesquisa quantitativa. Tratam-se das premissas sobre a possibilidade de manipular situações problema e sobre mensurar os efeitos esperados, partindo de conceitos estabelecidos anteriormente na busca por evidenciar amostras com novos comportamentos, na medida em que esses comportamentos possam apontar tendências mais amplas em uma dada população. Essa lógica orienta um tipo de pesquisa em que não é tão difícil representar uma amostra suficientemente ampla,

com análises relativamente rápidas, e o controle sobre a probabilidade de verdade das conclusões inferidas a partir de resultados estatísticos objetivos — considerados nesta tese como aspectos positivos da orientação pela pesquisa quantitativa.

Reafirmando as críticas apresentadas por Lankshear e Knobel (2004), é custoso sustentar a suficiência de uma única abordagem quantitativa para a compreensão, sob a luz da complexidade, de um fenômeno observado no mundo social. Não somente porque há incongruência de premissas, sobre objetividade e neutralidade, mas porque a relação construída entre quem conduz a pesquisa quantitativa e seus participantes atravessa o encontro de subjetividades e concepções construídas individual e coletivamente na história de cada — cerne das premissas sobre a pesquisa qualitativa. Sobre isso, é acurada a conclusão de Martins (2004):

(...) a nossa relação com o outro, que também é sujeito portador de um conhecimento, não deve ser marcada pela intenção de fornecer uma direção, segundo um projeto político que é o nosso. Ou de olhar para o “nosso objeto” a partir de uma concepção política que, antes de permitir uma análise objetiva, nos leve a realizar avaliações. (MARTINS, 2004, p.296)

Dito de outra forma, uma pesquisa com componente quantitativo e imersa na lógica da complexidade deve estar atenta à impossibilidade de reduzir os fenômenos do mundo social a mensurações, por mais que esses padrões evidenciados possam oferecer novas perspectivas quanto aos objetivos de uma pesquisa sob essas premissas. Ou seja, não se trata de uma rejeição mecânica ao olhar numérico, cartesiano e quantitativo, em direção ao projeto político de quem conduz a pesquisa, mas sim da compreensão sobre os limites (como a exclusão de respostas espontâneas, marcadas pela subjetividade de um indivíduo com importante papel no fenômeno) e possibilidades (como um retrato amplo, transversal, sobre as perspectivas numa diversidade de posicionamentos dentro de um dado sistema de interações) impostos pelas mensurações sob esse olhar voltado, objetivamente, à construção de um dado conhecimento que se supõe relevante.

Em vista dessas contraposições no cerne da perspectiva quantitativa, passa-se a examinar as contribuições e limitações da orientação qualitativa. Lankshear e Knobel (2004) a caracterizam, em sentido amplo, não pelo foco nas mensurações e estatísticas decorrentes, mas pela compreensão dos contextos em

que se verificam os fenômenos em estudo. No mesmo sentido, Flick (2013) identifica três abordagens principais em que são implementadas as pesquisas qualitativas: i) a captação do significado subjetivo das questões a partir das perspectivas dos participantes; ii) os significados latentes de uma situação em foco; e iii) as práticas sociais e o modo de vida e o ambiente em que vivem os participantes (FLICK, 2013, p. 23). No olhar qualitativo prioriza-se a individualidade de cada participante, que é escolhido cuidadosamente, em poucos participantes, assumindo o enfoque sobre a relevância de cada subjetividade na situação investigada (FLICK, 2013). Refere-se, assim, não à busca por uma única verdade probabilística no amplo tecido social, mas sim à compreensão sobre processos, identidades, significados e interações que constroem os contextos onde esses indivíduos expressam suas concepções e práticas.

Trata-se de um olhar associado ao exercício técnico do surgimento da sociologia, orientada fundamentalmente “(...) como uma reação ou resposta intelectual, ou mais especificamente ideológica, às principais lutas sociais e políticas dos últimos duzentos anos, que foi traduzida para um contexto acadêmico e profissional” (SHAW, 1982, p.31). É conveniente a definição utilizada por Bell (2008) sobre essa tradição de pensamento:

(...) o estudo de povos em cenários ou “campos” naturais, por métodos de coleta de dados que captam seus *significados* sociais e atividades habituais, envolvendo a participação direta do pesquisador no local, se não também nas atividades, para coletar os dados de uma maneira sistemática, mas sem que o significado lhes seja imposto externamente (BELL, 2008, p. 22).

Sobre essas proposições, destaca-se, na pesquisa social e qualitativa, uma orientação pela responsabilidade na imersão de quem realiza a pesquisa: tanto na situação em estudo quanto nos paradigmas epistemológico e político de realização da investigação. Tal reflexão é necessária uma vez que, como colocado por Martins (2004), no período posterior à Segunda Guerra Mundial nos centros de pesquisas estadunidenses, alimentou-se uma perspectiva de pesquisa social voltada à produção de conhecimentos sob demanda dos financiadores dos centros de pesquisa. Alegadamente preocupados com os fenômenos sociais identificados numa ótica macro-estrutural, a construção de conhecimentos da sociologia nesse contexto passou a incorporar as premissas de uma pesquisa quantitativa, como a

fundamentação na primazia do mito do método ou formalismo metodológico: a rejeição ao artesanato intelectual, o emprego da linguagem informática, buscando trabalhos considerados realmente científicos, orientados pela construção da própria carreira (MARTINS, 2004).

Então se no cerne da produção de conhecimentos sobre o mundo social, tradicionalmente orientados pela perspectiva qualitativa, verificou-se a permeabilidade dos contextos políticos e econômicos, a autora posiciona a produção científica qualitativa coerente a partir da rejeição das premissas e técnicas voltadas à reafirmação do quadrimotor ciência, técnica, indústria e interesse econômico:

(...) o sociólogo profissional, comprometido apenas com o desenvolvimento da ciência (e muitas vezes com os interesses de quem financiava a pesquisa), deixou de se preocupar com questões éticas relacionadas ao uso de seu conhecimento tais como: a quem interessa o seu trabalho? Para quem trabalha? Por que está desenvolvendo determinado projeto de pesquisa? Quais as implicações de seu trabalho? (MARTINS, 2004, p.297)

Considerando essa ressalva ética, e suas implicações metodológicas, sobre o desenvolvimento dos saberes quanto aos fenômenos do mundo social, depreende-se que uma pesquisa qualitativa orientada pela complexidade deve estar ciente sobre as finalidades na produção desse conhecimento assim como sobre a coerência nos processos pelos quais se concretiza. Dessa forma, reafirma-se na pesquisa qualitativa a leitura a partir da complexidade, em que “O sujeito não reflete a realidade. O sujeito constrói a realidade por meio dos princípios já mencionados” (CIURANA *et al.*, 2003, p.36).

Esse papel na pesquisa qualitativa pela complexidade, entretanto, possui custos para o sujeito que produz conhecimentos: envolvem-se poucos participantes, há uma elevada demanda de tempo para a inserção de quem pesquisa nos contextos sociais e dificilmente esses resultados se pretendem válidos para um tecido social mais amplo. Essas características, a grosso modo, criam obstáculos para outro marcador da pesquisa pela complexidade, que busca:

(...) religar o conhecimento das partes com o conhecimento do todo e vice-versa. (...) Sabemos, por outro lado que, do ponto de vista sistêmico-organizacional, o todo é mais que a soma das partes. Esse “mais que” designa fenômenos qualitativamente novos que denominamos “emergências”. Essas emergências são efeitos organizacionais, produto

(produzir: trazer ao ser) da disposição das partes no seio da unidade sistêmica (CIURANA *et al.*, 2003, p.33).

Em tom de síntese, portanto, considera-se que:

(...) desenhar distinções entre as pesquisas quantitativas e qualitativas com frequência super simplifica as características de cada paradigma, e achamos útil ao discutir desenhos de pesquisa enfatizar as particularidades — e definições — das características que distinguem esses dois paradigmas (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004, p. 29, tradução livre).

Nesse sentido, para fins de uma síntese abjeta às simplificações, entende-se a pesquisa mista, quantitativa e qualitativa, como um esforço para compreensão da complementaridade entre as premissas de cada um desses olhares. Arriscando um caminho para compreensão de uma verdade complexa sobre o mundo social, entendem-se como contribuições do olhar quantitativo a busca por um significado estatístico em uma população ampla, utilizando instrumentos de mensuração consistentes e válidos, em que os participantes representam grupos sociais mais amplos nos quais podem ser caracterizados. Em adição, sobre a perspectiva qualitativa, são contribuições as premissas sobre a inclusão de quem produz conhecimento, na determinação das técnicas, e das particularidades de quem participa, conforme sua individualidade, como elementos integrais no estudo do fenômeno sob exame. Trata-se de edificar um compromisso transversal, da concepção do desenho investigativo à comunicação de seus resultados, sobre uma ética cuja coerência epistemológica é orientada à oposição aos movimentos da primeira hélice da mundialização na produção científica. Se é preciso que:

(...) aquele que busca a construção do conhecimento, através da pesquisa, utilize formas complementares, e não isoladas, de utilização da pesquisa quantitativa e qualitativa, sem se prender a um ou outro método, adequando-os para solução do seu problema de pesquisa (CHAER, DINIZ e RIBEIRO, 2011, p. 258).

Portanto, reafirmam-se as convergências apontadas por Lankshear e Knobel (2004) entre abordagens qualitativas e quantitativas na pesquisa científica: enfatizando a possibilidade de utilização de elementos tradicionalmente associados à pesquisa quantitativa, como hipóteses, amostras e técnicas de validação de dados, na pesquisa qualitativa. Aproximando-se dos antagonismos subjacentes à

complexidade, para esses autores um bom desenho de pesquisa deve ser orientado por conceitos claros, garantir a qualidade dos dados coletados e permitir interpretação e conclusões significativas, ressaltando a importância da coesão entre a pergunta de pesquisa, seu desenho de percurso investigativo e os recursos disponíveis para responder a essa pergunta.

4.2. Caracterização da área de estudo e dos projetos mobilizados nesta pesquisa

Nesta pesquisa, são analisadas as concepções e percepções de docentes que participaram de atividades de educação ambiental em dois projetos: “Ecossistemas Costeiros” e “PJ Tupi: educação integral e ambiental”. O Projeto Ecossistemas Costeiros é desenvolvido em três unidades de conservação (UC): Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), em Ubatuba, Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), em São Paulo, e Estação Ecológica Jureia-Itatins (EEJI), em Peruíbe. Já o PJ Tupi é realizado na Estação Experimental de Tupi, em Piracicaba. Todas as áreas são administradas pela Fundação Florestal da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo. Nesta seção, serão apresentados ambos os projetos mobilizados nesta pesquisa.

4.2.1. Ecossistemas Costeiros

O Projeto Ecossistemas Costeiros é concebido como uma proposta de extensão universitária, buscando articular universidade, Ensino Básico (nos EFAF e EM) e áreas naturais protegidas, particularmente as unidades de conservação. Congrega diferentes atividades de Educação Ambiental em modelos de aprendizagem transdisciplinares (MAX-NEEF, 2005) em ambientes para educação não formal, com diferentes temáticas, como a biodiversidade e zonação em ambientes costeiros na atividade Trilha Sub-Aquática (descrita em Katon, 2015), aspectos físicos sobre o mergulho autônomo e aqueles econômicos, relacionados às macroalgas, na atividade Mergulho Fora d’Água e na Trilha das Mudanças Climáticas Globais (TMCG), atividade considerada para esta investigação.

A TMCG é uma proposta com diferentes etapas, coordenadas a partir da Universidade de São Paulo (USP) para articulação do EB junto às ANP nos municípios de Peruíbe, São Paulo e Ubatuba, incentivando a realização de trilhas

nesses espaços, protagonizadas pelos estudantes das escolas e acompanhadas por monitores do Projeto. Voltada ao EFAF e EM, a TMCG aborda os conceitos relacionados ao efeito estufa e às Mudanças Ambientais Globais, como o ciclo do carbono, fotossíntese e revolução industrial. Assume também como objetivos o desenvolvimento de habilidades sociais (como a atuação colaborativa em grupo, exercitando a escuta ativa e modulando o tom de voz, considerando os momentos adequados para fala) e sensoriais (percepção dos diferentes órgãos sensoriais em ambientes naturais protegidos, como as percepções olfativas e táteis em diferentes microambientes da trilha, como na entrada ou no interior da mesma), associados às compreensões sobre o estabelecimento e relevância da ANP em que se desdobram, por exemplo a partir das particularidades históricas, sociais e geológicas da região.

Entende-se como a primeira etapa da TMCG a formação da equipe dentro da Universidade, organizada, principal mas não exclusivamente, a partir das disciplinas para a graduação, ambas ministradas pelo Prof. Dr. Flavio Berchez (Depto. Botânica, IB-USP): i) “Princípios e técnicas de educação ambiental aplicados à atividade de caminhada em trilha e montanhismo em unidades de conservação”, envolvendo aspectos teóricos sobre EA e práticos relacionados à segurança e bem estar em trilhas em ANP; e ii) “Teoria e prática de educação ambiental em unidades de conservação marinhas e costeiras”, com breve enfoque teórico sobre os aspectos desenvolvidos na disciplina citada anteriormente, mas com forte componente prático, em que os discentes atuam como monitores dos estudantes do EB nas ANP associadas ao Projeto. Ao final da segunda disciplina, cada estudante da graduação é considerado “graduado” para ministrar as atividades nas ANP, recebendo um *logbook* para registro do total de horas de atuação como monitor da TMCG, assinado por um coordenador local. Se esses discentes demonstrarem interesse, podem atuar como monitores estagiários do Projeto, recebendo bolsas de apoio do Programa Unificado de Bolsas (PUB) ou do Programa Aprender na Comunidade, ambos da Pró-Reitoria de Graduação (PRG) da USP.

Os coordenadores locais, já graduados na TMCG com, no mínimo, vinte horas de atividades em trilhas, assumem a função de articulação regional entre o EB e as ANP, recebendo também a bolsa PUB quando vinculados à Universidade. Essa articulação se dá de diferentes formas: i) inicia-se o contato com os gestores da ANP, buscando apresentar a TMCG e suas etapas, bem como identificar se há interesse e disponibilidade das equipes voltadas à EA nas UC para o convênio com

a Universidade; ii) ratificado esse convênio, realiza-se o contato com as escolas, preferencialmente das redes públicas, no entorno da ANP conveniada, buscando avaliar o interesse da gestão escolar na participação no Projeto, bem como na organização de um cronograma para execução das atividades de formação docente (as monitorias) e participação dos estudantes nas ações na ANP.

Uma vez concretizadas essas articulações, iniciam-se as monitorias. Essas ações buscam preparar para a TMCG tanto a equipe de EA na ANP quanto os docentes nas escolas, considerando os momentos anterior, durante e após a participação na Trilha. As monitorias são voltadas para a apresentação ampla do Projeto (instituições envolvidas, objetivos, cronograma de ações) e dos objetivos da TMCG (tanto conceituais quanto socioemocionais). Realiza-se, então, uma oficina presencial de até quatro horas de duração, congregando coordenadores locais, em sua maioria das equipes das ANPs, os monitores credenciados, e as equipes docentes das escolas, de diferentes áreas do conhecimento.

Após a realização da oficina, os docentes são incentivados a apresentar aos estudantes, ainda em sala, os conceitos envolvidos na TMCG, em uma atividade de preparação para a trilha na ANP. Da mesma forma, após a realização da atividade fora da escola, os professores também são convidados a desenvolverem um encerramento das atividades, numa atividade posterior, realizada na própria escola. Particularmente durante 2018, incentivou-se que os estudantes registrassem seus aprendizados sobre a TMCG em vídeos, para os quais desenvolveu-se um concurso de vídeos, cuja premiação foi realizada presencialmente no campus Butantã da USP.

A atividade da Trilha na ANP envolve três momentos distintos:

- *antes da trilha*: a) os estudantes são organizados em grupos de até cinco pessoas, atribuindo a cada integrante uma função que será desenvolvida na execução da atividade, quando são estimulados a refletir amplamente sobre o aumento da emissão dos gases do efeito estufa a partir da primeira Revolução Industrial, interpretando uma prancha contendo um gráfico de linhas sobre a concentração do CO₂ atmosférico em função do tempo; b) os grupos são introduzidos às particularidades históricas e geológicas relacionadas à criação da ANP em que estão, bem como procedimentos básicos de mínimo impacto em trilhas em áreas protegidas; c) os participantes são convidados a perceber o ambiente em que estão,

incentivando-os a nomear as percepções do ambiente com o uso dos diferentes órgãos sensoriais;

- *durante a trilha*: os estudantes caminham pelo trajeto previamente delimitado, buscando cada uma das sete placas dispostas no caminho, contendo perguntas sobre aspectos chave relacionados aos conceitos científicos apresentados na atividade prévia desenvolvida da escola. Os monitores, formados na universidade, na escola ou na ANP, posicionam-se atrás dos estudantes, incentivando a autonomia do grupo na caminhada e atuam a partir de duas responsabilidades simultâneas: a) como supervisores, sobretudo na manutenção da segurança e bem estar na execução da atividade, assim como b) como mediadores da atividade, apresentando um *feedback* sobre as respostas formuladas pelos grupos às perguntas distribuídas na trilha e reforçando as interrelações entre os questionamentos anteriores e os próximos;
- *na parte final da trilha*: em geral realizado em algum ponto no trajeto final da trilha com grande beleza cênica, onde os monitores assumem centralidade na mediação do conteúdo. Realiza-se uma síntese dos conceitos apresentados e suas interações, bem como incentiva-se que os estudantes evoquem não somente o que aprenderam, mas também possibilidades de ação para mitigação e adaptação no contexto das Mudanças Ambientais Globais.

As atividades nas escolas, anteriores e posteriores à visita dos estudantes à ANP, são incentivadas pelos monitores do Projeto, com a provisão de materiais de apoio conceitual relacionados à oficina, sendo sua execução responsabilidade dos docentes no EB. São utilizados recursos do “Programa Aprender na Comunidade”, também da PRG-USP, em que foi contemplado no edital de 2018 para o custeio das atividades, para o pagamento de bolsas para graduandos (monitores do Projeto), para o deslocamento dos estudantes do EB às ANP e para a impressão dos materiais utilizados na ANP.

No ano de 2018, participaram da TMCG dois mil trezentos e quinze estudantes das escolas, quando cento e cinquenta e dois docentes envolveram-se nas oficinas, em onze escolas diferentes. Em sequência, durante 2019, foram mobilizados mil trezentos e oitenta e oito estudantes e cento e nove docentes,

distribuídos em vinte e oito escolas. Esses números incluem os participantes nos três municípios com ANPs conveniadas, conforme descrito adiante.

4.2.1.1. São Paulo - CIENTEC:

A área onde atualmente se encontra o Parque de Ciência e Tecnologia da USP (CIENTEC) foi originalmente destinada à sede do Observatório de São Paulo, em 1928. Realizando observações geofísicas (de geomagnetismo e sismologia), os serviços Meteorológico e da Hora deixaram a antiga sede na Av. Paulista por conta da acentuada urbanização na região central, partindo para a instalação em um bairro mais distante, na zona sul da cidade de São Paulo. Tendo sido incorporado, primeiramente à Escola Politécnica e depois, ao Instituto de Agronomia e Geofísica, o espaço manteve finalidade de pesquisas na área, vinculado à Universidade de São Paulo. No ano de 1969, com o Decreto Estadual nº 52.281, foi criado o Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), englobando o território onde se encontram o Jardim Botânico, Instituto Botânico, Zoológico de São Paulo e parque CIENTEC, instituído sob esse nome em 2001 e considerado como “reserva ecológica da USP” em 2012.

Assim, em acordo com o SNUC (BRASIL, 2000), esse Parque Estadual caracteriza-se como unidade de proteção integral, apresentando entre os objetivos a preservação dos ecossistemas naturais e beleza cênica, bem como as atividades de educação e interpretação ambiental. No entanto, com a crescente urbanização na região, o entorno se caracteriza como um ambiente densamente antropizado (com extensas áreas de moradia e grandes avenidas), acentuando conflitos socioambientais em seu estabelecimento como área de preservação. Nesse sentido, o CIENTEC se particulariza como um parque urbano na megalópole paulistana, ainda que relativamente distante do centro histórico da cidade, enfrentando desafios únicos no estabelecimento de uma EA dialógica e contextualizada. É importante destacar ainda que, somente no ano de 2018, foram envolvidas 17 instituições de ensino básico e 554 alunos, também com a participação de 33 professores, envolvidos nas atividades da “Trilha das Mudanças Climáticas Globais” entre outras desenvolvidas no Parque.

4.2.1.2. Peruíbe - EEJI:

O Mosaico de Unidades de Conservação Jureia Itatins (MUCJI), instituído em 2006 pela Lei Estadual nº 12.406, compreende os municípios de Iguape, Itariri, Miracatu e Peruíbe; localizado no litoral sul do Estado de São Paulo, é constituído por quatro unidades de conservação integral (entre elas a Estação Ecológica Jureia Itatins, EEJI) e duas unidades de conservação de uso sustentável. Desenvolvendo então atividades de EA no território, já foram realizadas 5 edições do “Seminário de Educação Ambiental do MUCJI”; Considerando somente o envolvimento da EEJI com a TMCG no ano de 2018, participaram das atividades nessa área protegida 5 instituições de ensino, envolvendo 45 alunos e 8 professores frequentando esse espaço.

Diferentemente do CIENTEC, a EEJI (e todo o MUCJI) apresentam-se em uma vasta área conservada e em um território marcadamente menos urbanizado, com a densidade demográfica de Peruíbe cerca de 40 vezes menor do que a de São Paulo — caracterizando-se como a cidade menos populosa neste estudo. Desse modo, as particularidades sociais e ambientais desse território, bem como a conjuntura de envolvimento com as atividades de EA, podem evidenciar perspectivas singulares sobre os processos de fortalecimento das atividades de EA em UC com o envolvimento do Ensino Básico.

4.2.1.3. Ubatuba - PEIA:

O Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), criado em 1977, encontra-se sob administração da Fundação Florestal e compreende a segunda maior ilha do litoral norte paulista. Assume como objetivos a conservação dos ecossistemas, o desenvolvimento de pesquisas científicas e a realização de atividades de EA e recreação em contato com a natureza. Somente no ano de 2018 recebeu mais de 70 professores para os eventos de formação sobre as atividades no Parque, distribuídos em 8 escolas, contribuindo para a participação de mais de 400 alunos do Ensino Básico nas atividades da TMCG nessa UC.

É importante destacar também que o PEIA encontra-se em ambiente insular na cidade de Ubatuba (SP) e todas as escolas participantes estão no continente. Apesar de apresentar maior população absoluta do que Peruíbe, a mesma encontra-se mais distribuída no território, com densidade demográfica duas vezes menor do que esse índice na segunda cidade (IBGE, 2022).

4.2.2. Piracicaba - EET

Diferentemente das anteriores, em que um modelo de atividade vem sendo aplicado em diferentes ANP, neste caso retrata-se uma ANP em que são desenvolvidas duas ações de EA voltadas às escolas: o “EducaTrilha na Escola” e o “PJ Tupi: educação integral e ambiental”.

A Estação Experimental de Tupi (EET), diferentemente das anteriores, não é tipificada pelo SNUC, mas sim pelo Sistema Estadual de Florestas de São Paulo (SIEFLOR), estabelecido pelo Decreto nº 51.453/2006 (SÃO PAULO, 2006) e com regulamentação dada pelo Decreto nº 65.274/2020 (SÃO PAULO, 2020). Ainda conforme a redação original, cabe ao SIEFLOR:

(...) contribuir com a realização e aplicação de resultados de pesquisas científicas e tecnológicas em manejo florestal, gestão das unidades do sistema, proteção da biodiversidade e educação ambiental, por meio da promoção de cursos e palestras, da elaboração de publicações e material didático, e do intercâmbio entre instituições de pesquisa de âmbito nacional e internacional; (SÃO PAULO, 2006)

A Estação foi delimitada inicialmente em 1920 como Estação Experimental de Algodão, a partir de cessão da área pelo governo federal. Considera-se como marco legal para seu estabelecimento o Decreto nº 19.032-c/1949 (SÃO PAULO, 1949), que transferiu a responsabilidade administrativa do Instituto Agrônomo ao antigo Serviço Florestal da secretaria ambiental (IF, 1999). Historicamente administrada pelo Instituto Florestal (extinto em 2020) e atualmente sob tutela da FF (SÃO PAULO, 2020), a área inserida no município de Piracicaba (SP) compreende 198 hectares, e contextualiza-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piracicaba, Capivari e Jundiá (UGRHI PCJ). Apesar do entorno antropizado, com pastagens e culturas agrícolas, a EET está localizada em um distrito caracterizado como rural e Piracicaba é a segunda cidade mais populosa, dentre os municípios descritos anteriormente (IBGE, 2022).

A EET atua na visitação monitorada desde a década de 1990, em que o principal público foram as escolas (GONÇALVES & PALMIERI, 2015). As estratégias nesse trabalho se diversificaram nos últimos quinze anos. Desenvolveram-se diversos materiais, como: o “Roteiro Pedagógico do Projeto Criança Ecológica — Espaço Floresta Legal”, lançado em 2010, o “Material educativo voltado aos monitores da Estação Experimental de Tupi” publicado em 2012 e aperfeiçoado em

2013 (PALMIERI & GONÇALVES, 2013); e o “EducaTupi: sugestões de atividades para as escolas que visitam a EET”, publicado em 2015 (GONÇALVES & PALMIERI, 2015). Sobre esse último material, destaca-se a participação de cinco estudantes da ESALQ/USP, em disciplina da licenciatura ministrada pela Profa. Vania Massabni, que se engajaram na construção coletiva da publicação.

Nesse contexto de constante aperfeiçoamento das ações envolvendo as escolas, em 2015 iniciou-se o “EducaTrilha: processo de formação continuada de docentes em educação ambiental em áreas naturais”, fruto de uma iniciação científica e viabilizada a partir da articulação entre o Instituto Florestal, a Prefeitura de Piracicaba, a Diretoria de Ensino de Piracicaba e quatro grupos da ESALQ/USP. Esse projeto deu origem, em 2018, juntamente com uma pesquisa de doutorado (PALMIERI, 2018), ao programa “EducaTrilha na Escola”, um programa de educação ambiental, cultural, saúde e bem estar com escolas municipais, estaduais e particulares desenvolvido por meio de um processo formativo e um concurso de projetos incluindo visitas à Estação Experimental de Tupi. São oferecidos encontros formativos e de tutoria aos professores e as escolas vencedoras recebem como prêmio uma viagem pedagógica com representantes das mesmas (professores, coordenadores e/ou gestores) a uma área protegida do Estado de São Paulo escolhida pelos participantes.

No ano de 2016 foram concebidas e implementadas duas iniciativas importantes para a aproximação da Estação com as comunidades de seu entorno. A primeira delas é o programa “Vem pro Horto”, naquele ano, com apoio da USP Recicla, a landé e a Associação de Moradores do Distrito de Tupi, viabilizou a realização de oficinas sobre compostagem, captação de água, trilhas educativas, além da articulação com docentes e discentes de uma escola estadual para um planejamento integrado entre a ANP e o EB — sobretudo incentivando o protagonismo desses agentes sociais na tomada de decisão. Esse programa vem sendo desenvolvido desde então e, em 2019 por exemplo, contou com atividades como o Passeio Ciclístico e a Caminhada Histórica.

A segunda iniciativa ganhou corpo no mesmo ano, acolhendo as demandas apresentadas por uma escola local e pela associação de moradores do distrito, que reivindicaram a realização de atividades com os estudantes na área protegida no contraturno escolar. Iniciou-se um processo para implantação de um núcleo, na EET, do PJ-MAIS (Programa de Jovens: Meio Ambiente e Integração Social), inclusive foi

realizado, em 2016, o Workshop “Construção de um Núcleo de Formação Ecoprofissional de Jovens na Estação Experimental de Tupi”.

O PJ-MAIS é desenvolvido há 20 anos pela Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Instituto Auá de Empreendedorismo Socioambiental e IF, com o objetivo de proporcionar a formação integral e educação ecoprofissional de jovens. O PJ-MAIS busca incentivar o protagonismo juvenil com o uso de atividades formativas durante quatro semestres, quando se sugerem ações para, como exemplos, o desenvolvimento de novas vocações, interesses, capacidades de observação e interpretação, competências ecoprofissionais e intervenções nas comunidades. Esse processo formativo faz com que um desdobramento da participação no Programa seja a inserção no mercado de trabalho desses jovens, cientes das demandas socioambientais. São abordados os seguintes eixos: Educação integral; Produção e manejo agrícola e florestal sustentável; Turismo sustentável; Consumo, lixo e arte; e Agroindústria artesanal.

A construção do núcleo do PJ-MAIS em Tupi mobilizou um grupo de vinte e uma instituições diversas, como órgãos públicos (estaduais e municipais), ONG, empresas e a escola local. Buscando viabilizar essas ações mesmo em um cenário sem recursos financeiros, em 2018, foi iniciado o “Pré-PJ” contando com o trabalho voluntário das instituições envolvidas, considerando os eixos do PJ-MAIS com um grupo de cerca 25 alunos (que diminuiu ao longo dos encontros devido às dificuldades de transporte, além da ausência do oferecimento de alimentação). Foram realizadas três atividades mensais de 3h, totalizando 20 encontros durante o período.

Ainda naquele ano, o diretor da escola apresentou o Pré-PJ à Secretaria Estadual de Educação, com o pedido para que a escola integrasse o programa estadual de educação integral de modo a dar continuidade às atividades. A solicitação foi aprovada e ela se tornou a primeira escola rural do Estado de São Paulo nesse programa. Diante dessa nova realidade, o PJ-MAIS foi adaptado ao programa estadual de educação integral, de modo que surgiu o “PJ Tupi: educação integral e ambiental”.

4.2.2.1. PJ Tupi: educação integral e ambiental

Em 2019 iniciou-se o “PJ Tupi: educação integral e ambiental” com a referida escola. Esse programa atua na realização de reuniões pedagógicas formativas com

professores e coordenação, que acontecem tanto na EET como na escola. Esses encontros buscam incentivar um processo de educação ambiental contínuo na escola, especialmente nas disciplinas eletivas (todas voltadas às questões socioambientais, por escolha da escola), o qual pode incluir visitas à EET caso haja interesse dos professores.

O Programa carrega como premissas o autoconhecimento, reflexão crítica, participação, o protagonismo docente e estudantil, em construções coletivas, orientadas pela solidariedade e respeito à individualidade, visando à transformação socioambiental. Em particular com relação ao protagonismo docente, uma vez aprovada a implementação do Programa de Ensino Integral da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo (PEI-SEED/SP) nessa unidade escolar, desenvolveram-se diversas articulações e estratégias para orientar essas ações entre EB e ANP.

Sobre as estratégias, foram concebidas como etapas semestrais específicas. No primeiro semestre de 2019 os professores participaram de atividades formativas tanto na escola como na EET, onde as trilhas foram guiadas pelos jovens participantes do “Pré-PJ”, apresentando sugestões para as disciplinas eletivas bem como sobre as possibilidades de parcerias para viabilizá-las. Foram realizadas reuniões mensais na escola para compartilhamento das experiências vividas pelos docentes, destacando-se um desses encontros, que assumiu enfoque sobre a comunicação não violenta. Como exemplos, entre outras, foram implementadas nas disciplinas eletivas essas atividades, congregando as temáticas: i) “Agro é pop, eco é top!”, sobre produção agrícola, estrutura do solo e agroecologia; ii) “Corpo, Movimento e Tradição”, envolvendo danças típicas, corporalidades e suas histórias; e iii) “Fazendo acontecer”, preocupada com questões sobre empreendedorismo, uso de materiais recicláveis e criatividade

Em sequência, no segundo semestre, foi foco a implementação de disciplinas que envolvessem a aproximação do PEI-SEED/SP à Estação. Iniciou-se com a apresentação pelos professores das propostas de disciplinas eletivas, sobretudo em quais delas seriam realizadas ações na ANP. Foram desenvolvidas reuniões mensais, socializando entre os docentes as suas experiências e possibilidades de atividades, criando momentos específicos para o planejamento dessas atividades a partir do fomento ao protagonismo docente. A título de exemplo, entre outras, desenvolveram as disciplinas, com os respectivos enfoques, chamadas: i) “Mundo

rural”, sobre técnicas agrícolas e impactos socioambientais, cultura e modo de vida rural; ii) “Emoções no Horto”, envolvendo a construção de narrativas por meio da escrita, vídeo e imagens; e iii) “Reciclalimentar”, voltada às problematizações sobre a alimentação saudável.

Articulando-se com o EducaTrilha, no momento final de celebração e apresentação dos projetos desenvolvidos, os alunos dessa escola foram convidados a apresentar suas perspectivas sobre as vivências, destacando o fomento ao protagonismo juvenil. Nesse sentido, ressaltaram os espaços de participação cidadã, como conselhos, comitês, audiências e consultas públicas sobre as temáticas vividas a partir das experiências na EET.

É relevante destacar que o programa teve continuidade nos anos subsequentes, estando ativo no momento desta escrita, porém, como a pesquisa concentra-se em 2018 e 2019, não será realizado um relato das atividades posteriores a esse período.

4.3. Participantes

Os municípios incluídos na pesquisa foram definidos conforme as áreas de atuação dos projetos mobilizados a partir desta investigação, que desenvolvem ações de EA em ANPs voltadas ao Ensino Básico (EB). O estabelecimento dos participantes a partir desses projetos viabilizou o desenho metodológico apresentado, de forma que, de início, puderam ser mobilizados docentes que já haviam participado de atividades desse tipo.

Uma vez com os enfoques sobre cada objetivo específico, as respectivas subseções (4.5.1, 4.6.1 e 4.7.1) destacam as particularidades nos critérios de inclusão e exclusão. Ainda assim, são comuns para todos esses objetivos os critérios a seguir.

Buscando uma participação ampla dos docentes em cada escola mobilizada, consideraram-se critérios de inclusão na pesquisa que cada docente atue: i) em sala de aula; ii) nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) ou no Ensino Médio (EM); iii) em escolas públicas; iv) em qualquer componente curricular — em vista das orientações sobre a transversalidade da EA dispostas em BRASIL (1999, 2012, 2016). De forma complementar, foram critérios de exclusão: i) discordar do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e ii) se o questionário inicial foi

respondido de forma incompleta (faltando um ou mais itens) ou incorreta (com mais de uma resposta por item).

4.4. Delineamento dos aspectos investigados

Para o delineamento dos aspectos investigados torna-se imprescindível refletir sobre o próprio método utilizado, principalmente buscando compreender até que ponto essa abordagem é capaz de realmente capturar e tornar evidentes os constructos em análise. Sobre esses constructos psicológicos, Kline (2007) apresenta a definição em que:

O termo 'construto' é praticamente sinônimo de 'conceito'. Nas ciências, os construtos são frequentemente o objeto de investigação ou estudo, mas são úteis apenas quando podem ser precisamente definidos. Um bom exemplo de construto é a noção de espécie. Faz todo sentido investigar esse construto e ver como ele pode ser definido de forma a classificar adequadamente diferentes animais. No entanto, não existe tal coisa como uma espécie: ela não pode ser diretamente estudada ou observada. É uma categoria, construída pela mente, que é útil para compreender as relações entre diferentes tipos de organismos vivos. No entanto, os membros de qualquer espécie estão abertos à observação e experimentação (*Ibidem*, p. 25, tradução livre, grifo nosso).

Esses constructos foram delineados previamente, para as aplicações piloto anteriores a esta investigação (conduzidas no âmbito da Iniciação Científica do autor), a partir de levantamento da literatura científica pertinente, conforme exposto na Tabela 4.1.

TABELA 4.1 - Estrutura dos constructos representados no questionário estabelecido inicialmente e estudos anteriores que tangenciam os tópicos referidos.

Constructo	Fontes
Percepções sobre a EA em ANP	CHAVES & FARIA, 2005; VALENTIN & SANTANA, 2010; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; GOMES <i>et al.</i> , 2015; KATON, 2015; SOUSA <i>et al.</i> , 2018;
Percepção sobre disponibilidade de tempo	LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; SOUZA <i>et al.</i> , 2020;
Percepção sobre disponibilidade de recursos humanos	LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; SOUZA <i>et al.</i> , 2020;
Percepção sobre disponibilidade de recursos materiais	CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; SOUZA <i>et al.</i> , 2020;

Percepção sobre a organização interna	WUNDER, 2002; CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; FILHO & FARIAS, 2015;
Percepções sobre a inserção curricular dessas atividades	CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013; BUCZENKO & ROSA, 2018;
Percepções sobre a formação inicial e continuada	CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; VALENTI <i>et al.</i> , 2012; EVANGELISTA & VITAL, 2013; KATON, 2015;

Fonte: Autor (2023).

Nesse momento faz-se necessária uma formalização com relação ao que se concebe enquanto construto. Em vista do caráter dinâmico no estabelecimento das interações recíprocas entre percepções, concepções e práticas (MARIN *et al.*, 2003), não se adota a mesma distinção que Field (2018) quanto aos constructos psicológicos ou sociais. Diferentemente, busca-se, nesta pesquisa, o delineamento dos construtos enquanto indicadores para auferir, numericamente, particularidades entre diferentes características dos participantes na pesquisa. Ainda que sem a distinção colocada, depreende-se, particularmente na pesquisa quantitativa, que “Esses escores podem ser úteis por causa do seu potencial em representar construtos sociais ou psicológicos a partir das variáveis identificadas pela análise” (FIELD, 2018, p. 977), sendo essas variáveis exatamente aquelas dispostas enquanto construtos na Tabela 4.1.

Aprofundando a compreensão sobre esses construtos, examina-se o significado de variável latente, que, para Field (2018), é “Uma variável que não pode ser medida diretamente, mas que se pressupõe estar relacionada a algumas variáveis que podem ser mensuradas” (p. 1288, tradução livre). Em perspectiva complementar, distinguindo as variáveis que podem e as que não podem ser mensuradas, para Hair Jr. *et al.* (2020) “Os indicadores também são chamados de itens ou variáveis manifestadas. É recomendado que cada variável latente seja mensurada por um mínimo de três indicadores, mas quatro ou cinco provém uma maior validade para as variáveis latentes (constructos)” (p. 458, tradução livre).

Dito de outra forma, verifica-se não somente uma convergência entre os significados sobre constructos e variáveis latentes, mas uma compreensão de que há mensurações que podem ser objetivamente coletadas, assim como aquelas que podem ser caracterizadas a partir dessas variáveis manifestadas — as variáveis latentes/ construtos propriamente ditos. Por essa característica latente dos constructos, e particularmente diante do questionário quantitativo empregado na

pesquisa pela complexidade, foi necessário refletir sobre a validação do questionário, conforme apresentado na próxima subseção.

4.5. Validação do questionário

Tratam-se dos procedimentos de análise referentes ao primeiro objetivo geral da pesquisa, o desenvolvimento de um questionário robusto. Em vista das considerações sobre o uso de questionários quantitativos na pesquisa pedagógica, conforme discutido na seção 4.1, sobre as proposições metodológicas para uma pesquisa pela complexidade, foi fundamental refletir sobre a aplicabilidade real do questionário em direção ao propósito de investigação e seus objetivos subsequentes, adquirindo características metodológicas próprias, como com relação ao perfil dos participantes. Esse processo de reflexão é denominado validação do questionário (KLINE, 2007; FIELD, 2011; HAIR JR *et al.*, 2018), descrito em detalhes nesta seção.

4.5.1. Participantes da validação do questionário

O questionário foi aplicado nos municípios de São Paulo, Peruíbe, Piracicaba e Ubatuba, buscando-se a maior adesão possível dos docentes de todos os componentes curriculares nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e Ensino Médio (EM), que congregam intersecções entre o Ensino Básico (EB) e as Áreas Naturais Protegidas (ANP) com as atividades de Educação Ambiental (EA). Objetivando esse retrato amplo sobre as percepções docentes, buscou-se incluir o maior número possível de participantes, superando um mínimo de 144 respondentes entre todos os municípios, número mínimo estabelecido conforme resultados da aplicação piloto sobre a suficiência amostral para este questionário quantitativo. Buscou-se, assim, contemplar as perspectivas dos professores em um recorte abrangente, almejando então representatividade amostral para uma generalização com confiança estatística conhecida.

Exclusivamente junto à Diretoria Regional de Ensino Sul II (Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo, SEED-SP), foram incluídos os docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EFAI) buscando não somente a avaliação da validade do questionário para esse público, mas também uma devolutiva ampla à Diretoria sobre as percepções desses docentes, feita na forma de um relatório interno. Ainda que esse conjunto de docentes represente 39,2% dos

questionários que poderiam ser considerados válidos (considerando os critérios amplos para inclusão e exclusão), conforme o objetivo de validação do questionário (demandando uma amostra com a maior abrangência possível), essas respostas foram incluídas somente nas análises sobre a validade do instrumento e excluídas nas demais — reafirmando o enfoque dos objetivos gerais sobre os docentes do EFAF e do EM.

O anonimato dos participantes foi garantido em todas as etapas, uma vez que cada questionário corresponde a uma réplica dentro desse conjunto de variáveis de grupo (ex.: docente que frequentou as atividades de EA em ANP, no município de São Paulo, na rede estadual, da área de Ciências Biológicas). Em adição, a própria escola permanece sem identificação durante todas as análises e subsequentes comunicações científicas decorrentes dos resultados obtidos, caracterizando somente o município, a rede e a área de conhecimento a que pertence, bem como se esse docente já frequentou as atividades de EA em áreas protegidas com seus alunos ou não.

Devido ao cronograma imposto pela pandemia de COVID-19, os questionários foram respondidos em três períodos e modalidades diferentes: i) presencialmente em uma escola municipal e duas escolas estaduais no município de São Paulo, durante Fevereiro e Março de 2020; ii) *online*, após as adaptações necessárias para contenção da COVID-19, entre Junho e Agosto de 2020; e iii) *online*, somente no município de Piracicaba, durante Janeiro de 2023. A pandemia dificultou a realização da pesquisa a partir de diferentes aspectos: i) na impossibilidade do preenchimento presencial; ii) na sobrecarga dos professores que passaram a lecionar em formato remoto; iii) no luto vivido pelos docentes em muitas escolas.

Os questionários para preenchimento presencial foram apresentados de forma impressa, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto, para o formato *online*, adotaram-se questionários via *Google Forms*. Nas subseções adiante são detalhados os critérios para inclusão e exclusão de participantes, o instrumento empregado, bem como as análises relacionadas à interpretação dos resultados do questionário.

4.5.2. Instrumento

Emprega-se como instrumento um questionário com afirmações cujas respostas são dadas em escala de um a cinco pontos, orientada positivamente; ou seja, a pontuação mais alta assume um maior grau de acordo com relação aos elementos que poderiam ser estratégicos para o engajamento nesse tipo de atividade. Baseou-se em uma quantidade expressiva de autores (ex.: OLSSON & GERICKE, 2016; SHI *et al.*, 2016; BULLA *et al.*, 2017) que aplicaram, integral ou parcialmente, a escala Likert (com variações entre 4 e 7 pontos) em suas fontes de dados em estudos sobre percepções, concepções ou tomada de ação sobre questões socioambientais.

As respostas para um questionário em formato Likert são consideradas categóricas do tipo ordenáveis; para esse instrumento, buscou-se uma proporcionalidade direta entre o escore calculado e os elementos que poderiam ser considerados estratégicos para as atividades de EA em ANP. Como exemplo dessa ordenação, concordar integralmente (o escore mais elevado) com a afirmação “A coordenação pedagógica valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo” seria associado a uma maior participação nas atividades dessa natureza, assim como discordar integralmente dessa afirmação indicaria o oposto.

O questionário foi adaptado a partir dos resultados obtidos e das considerações dos participantes sobre sua aplicação em população piloto. Uma vez que a participação na pesquisa iniciou-se com a adesão a esse questionário, o instrumento congregou três segmentos, tanto no formato presencial quanto *online*, apresentando exatamente as mesmas perguntas conforme a seguinte estrutura:

1. Fez-se um convite à participação, apresentando a pesquisa, seus objetivos e métodos, a estrutura do questionário bem como os contatos do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (CEP-IB/USP), que emitiu parecer favorável à realização da pesquisa, e o tempo estimado de preenchimento do formulário, perguntando, ao final, se cada participante “gostaria de iniciar o preenchimento do questionário neste momento”.
2. Com essa resposta favorável, iniciou-se o segundo segmento apresentando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) à participação na

pesquisa, reafirmando os objetivos, métodos e as condições para preservação do anonimato de cada respondente. Ao final do TCLE, além de convidar à participação nas entrevistas posteriores, cada participante também foi perguntado, com resposta facultativa, se gostaria de disponibilizar um canal para contato com objetivo de tomar conhecimento dos resultados da pesquisa.

3. O questionário sobre percepções docentes, propriamente dito, compreendendo dois subsegmentos:
 - a. O primeiro relacionado às questões de perfil, contendo perguntas fechadas — sobre o município de atuação, a rede de ensino, se atua em mais de uma escola, em qual âmbito de ensino, bem como sobre o envolvimento anterior com atividades de EA em ANP — e abertas, o nome da escola em que atua e qual disciplina ministra. Sobre o envolvimento anterior com atividades desse tipo, foram feitas as perguntas “Já participei de projetos de Educação Ambiental com iniciativas de fora da escola (caso afirmativo, favor exemplificar em 'outros')”, que continha respostas “sim”, “não” e “outros” (essa última alternativa com espaço para complemento textual), bem como se “Participei das atividades do Projeto [nome do Projeto]”, com respostas “sim” e “não”, em que o questionário direcionado aos docentes de cada município era adaptado, incluindo o nome do projeto mobilizado na pesquisa que atua em cada localidade.
 - b. O segundo apresentava as afirmações no formato da escala Likert, com respostas em escala de um a cinco pontos em um gradiente entre “discordo integralmente”, a pontuação com menor valor, e “concordo integralmente”, no outro polo, com maior valor.
 - c. Em adição, ao final desse subsegmento, também foi feita a pergunta com resposta aberta e facultativa sobre “Outros comentários que você gostaria de fazer, sobre o questionário ou sobre o acesso às atividades educativas em áreas protegidas”.

O instrumento proposto leva cerca de 25 minutos para o preenchimento, e foi aplicado durante a Atividade de Trabalho Pedagógico Coletivo, em data e horário previamente combinados com a coordenação da escola, de forma que um maior

grupo de professores pudesse participar da pesquisa em um menor tempo de intervenção na escola.

A escala do questionário completo buscou congregar uma diversidade de tópicos que poderiam ser relacionados às percepções docentes sobre os diferentes aspectos relacionados ao seu engajamento em atividades de EA em ANP. Esses tópicos correspondem aos constructos apresentados anteriormente (Tabela 4.1) e considera-se que podem evidenciar subescalas com relação a um aspecto dentro do questionário completo. Em outras palavras, tal organização propiciou o cálculo não somente do escore para a escala completa, o total de afirmativas, mas também para as subescalas, correspondentes a cada um desses constructos. Esses agrupamentos, dos constructos no questionário e das assertivas em cada construto, são expostos na Tabela 4.2. Para fins de padronização, esses construtos são identificados como variáveis para as análises subsequentes.

Em uma perspectiva de avaliação a partir da complexidade, aprofundando as definições sobre variáveis para análises, Tommasiello, Carneiro e Tristão (2014) avançam na proposição de uma metodologia para a compreensão nessa matriz epistemológica (Figura 4.1), que pode ser aproximada à investigação sobre as variáveis latentes.

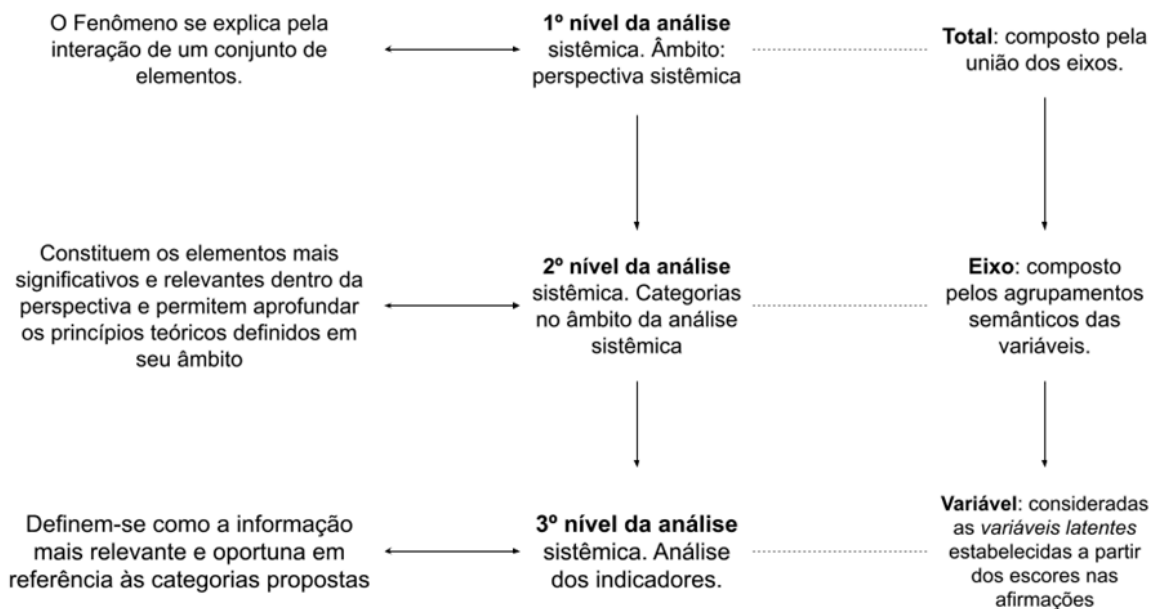


FIGURA 4.1 - Fluxograma sobre a organização dos diferentes níveis para uma análise sistêmica. Os três níveis, bem como as respectivas explicações sobre cada um deles, são as mesmas apresentadas por Tommasiello, Carneiro e Tristão (2014), enquanto as denominações Total, Eixo e Variável são as terminologias adotadas nesta pesquisa, denotando cada um desses níveis. Fonte: adaptado pelo autor a partir de Tommasiello, Carneiro e Tristão (2014).

De modo sintético, depreende-se que o uso dessa abordagem envolve a compreensão de que “O instrumento de avaliação compõe-se de unidades de análise estruturadas em um continuum — desde uma perspectiva geral a uma específica — e organizadas em: âmbitos, categorias e indicadores, sob três níveis.” (TOMMASIELLO *et al.*, 2014, p. 88). Nesta pesquisa, então, esse três níveis compreendem somente variáveis latentes, em seu conceito estrito, embora elas sejam identificadas a partir de diferentes variáveis manifestadas, os âmbitos de mensuração (Figura 4.1):

- o terceiro nível: os escores diretamente observáveis nas subescalas, calculadas a partir das assertivas; A esse nível refere-se adiante como variável.
- o segundo nível: em agrupamentos semânticos dessas variáveis latentes; A esse nível refere-se adiante como eixo.
- o primeiro nível: considerando todos os itens, a escala completa, no questionário total; A esse nível refere-se adiante como total.

Ou seja, não foram utilizados os escores diretamente das assertivas, mas na busca por uma camada mais profunda da realidade, a partir do olhar pela complexidade, concebem-se as variáveis latentes potencialmente enquanto variáveis manifestadas para evidenciar fenômenos mais amplos. Essa orientação carrega também o pressuposto da complexidade quanto à conexão entre o específico e o todo, compreendendo as respostas a cada assertiva enquanto uma variável manifestada para avaliação nos três níveis de variáveis latentes. Na seção adiante, sobre as análises, são detalhadas as formas como cada um desses escores são calculados a partir das respostas no questionário inicial, concebido conforme a Tabela 4.2:

TABELA 4.2 - Afirmações no questionário inicial, estabelecidas a partir do levantamento de literatura que orientou os construtos citados na Tabela 4.1, e as respectivas variáveis que seriam representadas por esse dado conjunto de afirmações. *A variável Controle foi estabelecida inicialmente buscando maximizar as diferenças nos escores entre os grupos de docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANP; essa variável não se preservou durante o processo de purificação do instrumento. **A sigla que designa a ANP em cada localidade em que o questionário foi implementado.

(continua)

Variável	Afirmação
Concepções sobre a ação educativa em ambiente natural	<p>3) A escola deve realizar anualmente, envolvendo uma ou mais séries, atividades de campo com os alunos.</p> <p>4) As atividades na [ANP]** apresentam potencial no desenvolvimento de atividades didáticas.</p> <p>5) A equipe docente busca desenvolver seus programas envolvendo mídias (jornais, televisão, redes sociais) e produção de conteúdo audiovisual (vídeos, rádio, podcast).</p> <p>6) As atividades com mídias são parte importantes no desenvolvimento de trabalhos em campo sobre temas de sustentabilidade.</p>
Disponibilidade de tempo dedicado às atividades	<p>7) Os momentos em que eu realizo planejamento das atividades didáticas acontecem exclusivamente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.</p> <p>8) Os momentos de trabalho pedagógico coletivo, ou hora-atividade, na escola são adequados para planejamento das atividades de campo, de forma a não gerar sobrecarga no planejamento das demais atividades.</p> <p>9) A avaliação de projetos desenvolvidos na [ANP]** é realizada somente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.</p> <p>10) As atividades de Educação Ambiental na [ANP]** estão adequadas ao tempo que os professores dispõem com os alunos para desenvolvimento de conteúdos curriculares, de forma que não há comprometimento na condução dos demais conteúdos previstos para o ano letivo.</p>
Disponibilidade de recursos humanos:	<p>11) Identifico disponibilidade de recursos humanos (pessoal disponível na escola para acompanhamento ou planejamento) para realização das atividades de campo na [ANP]**.</p> <p>12) A quantidade de pessoal disponível na escola para desenvolvimento das atividades em campo é suficiente para preservar a segurança dos alunos durante as atividades na [ANP]**.</p> <p>13) A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades na [ANP]**.</p> <p>14) A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades de formação continuada para professores fora da escola.</p>
Estrutura de organização interna da escola para trabalho pedagógico coletivo	<p>21) A coordenação pedagógica valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo.</p> <p>22) A direção valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo.</p> <p>23) O estado atual de integração entre coordenação e equipe docente facilita a realização das atividades na escola.</p> <p>24) Não tenho desconto de ponto nos dias em que participei de eventos de formação de professores fora da escola.</p> <p>25) Não tenho desconto de ponto nos dias em que participei de atividades educativas com os alunos fora da escola.</p>

TABELA 4.2 - Afirmações no questionário inicial, estabelecidas a partir do levantamento de literatura que orientou os construtos citados na Tabela 4.1, e as respectivas variáveis que seriam representadas por esse dado conjunto de afirmações. *A variável Controle foi estabelecida inicialmente buscando maximizar as diferenças nos escores entre os grupos de docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANP; essa variável não se preservou durante o processo de purificação do instrumento. **A sigla que designa a ANP em cada localidade em que o questionário foi implementado.

(conclusão)

Variável	Afirmação
Perspectivas sobre a inclusão de questões ambientais no currículo escolar	26) Os conteúdos programáticos anuais estabelecidos na escola envolvem atividades na Área Natural Protegida. 27) Participo da elaboração do PPP da escola anualmente. 28) Os eixos temáticos desenvolvidos nos projetos de Educação Ambiental na [ANP]** estão adequados às demandas previstas nos parâmetros curriculares. 29) O envolvimento com os projetos de Educação Ambiental na minha escola se dá a partir do engajamento de professores de diferentes disciplinas. 30) As atividades de Educação Ambiental se inserem na escola em que atuo de forma transversal.
Formação inicial para EA e acesso à formação continuada sobre o tema	31) Recebi formação específica sobre atividades de educação ambiental em minha licenciatura ou magistério. 32) Tenho acessado, via rede de ensino, formação continuada - fora da escola - sobre atividades de educação ambiental em campo. 33) Os projetos de formação continuada que tive contato - fora da escola - tiveram os pontos validados na rede, de forma a enriquecer meu currículo.
Controle*	1) A [ANP]** é instrumento importante para a escola. 2) A [ANP]** é importante para Educação Ambiental. 34) Levo meus alunos à [ANP]** para atividades de Educação Ambiental todos os anos.

Fonte: Autor (2023).

Em suma, esse formato do questionário inicial (Tabela 4.2), com respostas em escala Likert e agrupadas a partir de variáveis, pressupôs reflexões não somente quanto às respostas individuais, mas também sobre uma diversidade de posicionamentos, em diferentes graus de interação e reciprocidade, que puderam ser compreendidos como variáveis latentes em cada um dos âmbitos em uma análise pela complexidade. Então as análises quanto à purificação do instrumento, apresentadas na próxima seção, testaram exatamente a aplicabilidade desses pressupostos, bem como a validade das variáveis estabelecidas inicialmente, buscando o estabelecimento de escores robustos.

4.5.3. Análises

A validação do questionário (esquematizada na Figura 4.2) baseou-se: i) nos comentários registrados em questão aberta no próprio instrumento (Etapa 1); assim

como ii) no processo de purificação do instrumento com as análises fatoriais Exploratória (EFA) e Confirmatória (CFA), compreendidas nas etapas 2 e 3, a partir dos protocolos colocados por Matos e Rodrigues (2019) e Rosseel (2012), respectivamente; iii) avaliação da consistência interna com o indicador de Cronbach (CRONBACH, 1951), a Etapa 4.

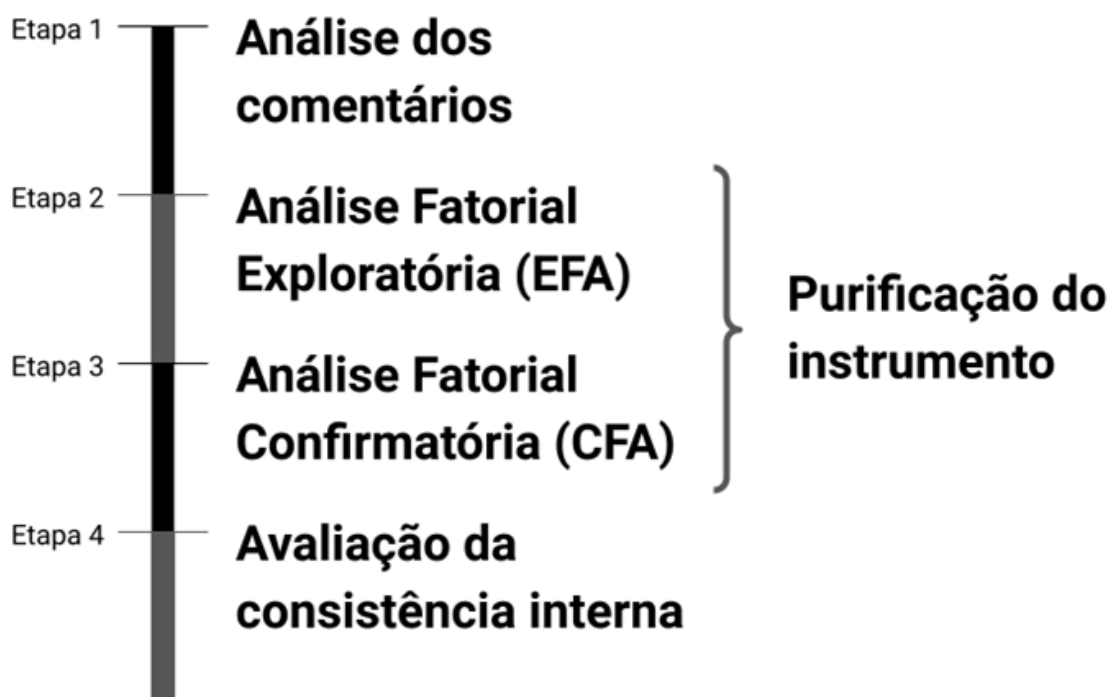


FIGURA 4.2 - Fluxograma contendo todas as etapas das análises sobre o objetivo geral 1, que busca desenvolver e aferir a validade de um questionário quantitativo sobre as percepções docentes com relação aos elementos que poderiam ser estratégicos para o fomento das atividades de EA em ANP. Fonte: Autor (2023).

4.5.3.1. Etapa 1: Análise dos comentários

O instrumento utilizado, além das perguntas sobre o perfil do participante e dos itens com resposta em escala, também apresentou uma pergunta aberta “Outros comentários que você gostaria de fazer, sobre o questionário ou sobre o acesso às atividades educativas em áreas protegidas”, com resposta facultativa, registrada por extenso. Essas respostas passaram por uma categorização temática, estabelecendo um texto único referente à categoria “Pesquisa: questionário e métodos”. As respostas nessa categoria foram então agrupadas conforme seus significados, definindo subcategorias, cujo número de respostas em cada subcategoria foi contado. Esses comentários foram analisados na íntegra, subsidiando reflexões sobre as compreensões tanto do desenho metodológico quanto em relação à

formulação das assertivas. Tais apontamentos elucidaram afirmativas ambíguas, dúvidas sobre o uso da plataforma na aplicação *online*, bem como apontamentos mais amplos sobre o contexto de realização da pesquisa, sugerindo aspectos diversos para adequação do questionário visando a constituição de indicadores robustos.

4.5.3.2. Etapa 2: Análise Fatorial Exploratória:

A purificação do instrumento, para posterior construção dos indicadores (sobre as variáveis, os eixos e o total), iniciou-se com a Análise Fatorial Exploratória (EFA), na segunda etapa da validação do instrumento. O protocolo utilizado para a EFA seguiu as recomendações de Matos e Rodrigues (2019), em diálogo com as reflexões sobre adesão aos parâmetros discutidos em Field (2018) e Hair Jr. *et al.* (2020). Tais ponderações buscaram, ao equilibrar os parâmetros ao invés de aceitá-los como faixas estanques, distanciar-se de um procedimento estatístico mecânico que reproduziria a fragmentação entre os significados matemáticos e os psicológicos subjacentes à construção das subescalas e indicadores sobre os constructos representados. As escolhas nas subetapas da EFA são expostas adiante:

4.5.3.2.1. Avaliação da adesão às premissas:

A EFA foi iniciada com uma matriz de correlação policórica a partir dos escores, de 1 a 5 pontos, atribuídos às assertivas, na qual os itens apresentando correlações negativas foram excluídos. Em cada uma das fases verificou-se adesão às premissas de i) esfericidade, com o Teste de Bartlett, que deve ser estatisticamente significativo ($p_{\text{valor}} < 0,05$); e ii) “(...) sobre a proporção da variância das variáveis que pode ser explicada pelos fatores ou traços latentes.” (MATOS & RODRIGUES, 2019, p.43) com o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que varia entre 0 e 1. Sobre os resultados do teste de KMO, consideraram-se as faixas dispostas na Tabela 4.3.

TABELA 4.3 - Valores das faixas do Teste de KMO para adequabilidade da distribuição dos dados à Análise Exploratória Fatorial (EFA).

KMO	Adequabilidade
< 0,5	Inaceitável
[0,5 - 0,7]	Mediano
[0,7 - 0,8]	Bom
[0,8 - 0,9]	Ótimo
>0,9	Excelente

Fonte: Matos e Rodrigues (2019).

4.5.3.2.2. Determinação do número de variáveis:

Faz-se a ressalva de que os fatores identificados na literatura sobre a EFA são as chamadas variáveis neste estudo. Dito isso, esta subetapa iniciou-se com a premissa de que:

Quanto mais fatores extrairmos, menor é o grau de parcimônia, entretanto, maior é a quantidade total de variância explicada pelos fatores. Inversamente, quanto menos fatores extrairmos, maior é o grau de parcimônia, no entanto, menor será a quantidade total de variância explicada. Portanto, a solução ótima seria encontrar o número mínimo de fatores que maximiza a quantidade de variância total explicada (MATOS & RODRIGUES, 2019, p. 29).

Em vista disso, para definir o número de variáveis considerou-se o equilíbrio entre três critérios: i) o critério de Kaiser, sobre a inclusão dos fatores com autovalores maiores do que 1; ii) o critério do diagrama de inclinação, que representa os autovalores e seus fatores associados, indicando os autovalores associados a um número de fatores até um ponto de inflexão; e iii) sobre a variância cumulativa, que é considerada adequada se superior a 60% (MATOS & RODRIGUES, 2019).

4.5.3.2.3. Cálculo das cargas fatoriais:

Uma vez com a quantidade de fatores, a extração dos fatores, ou cálculo das cargas fatoriais, foi realizada utilizando o algoritmo da máxima verossimilhança. O cálculo das cargas fatoriais indica o "(...) grau de adaptação das variáveis aos fatores (...)" (MATOS & RODRIGUES, 2019). Foi adotada a rotação do tipo oblíqua, com o método *oblimin*, visto que é indicada quando se assume que há dependência

entre as variáveis (FIELD, 2009), reafirmando as premissas sobre complexidade dos construtos estudados.

4.5.3.2.4. Identificação das variáveis extraídas:

Inicialmente foram incluídas nas variáveis as afirmações (em escala Likert) que apresentaram cargas fatoriais superiores a 0,4. Uma vez que na Análise Fatorial Confirmatória (CFA) os modelos construídos a partir desses resultados da EFA não apresentaram adesão aos indicadores de estabilidade para a etapa 3, decidiu-se aumentar o esse critério para 0,6. Dessa forma, foram excluídas as assertivas com carga fatorial menor do que 0,6 para uma dada variável identificada.

4.5.3.3. Etapa 3: Análise Fatorial Confirmatória

Uma vez com o critério de corte mais elevado para a identificação das variáveis, os modelos testados na CFA passaram a apresentar adesão aos indicadores de estabilidade. A avaliação desses modelos se deu a partir dos parâmetros mais comumente utilizados nesse tipo de avaliação (para exemplos recentes, GRÚNOVÁ *et al.*, 2018; POWELL *et al.*, 2019; TSAI *et al.*, 2021): i) o Índice de Ajuste Comparativo (CFI, em inglês), considerado ideal se maior do que 0,90; ii) a Raiz Quadrada Média do Erro de Aproximação (RMSEA em inglês), idealmente menor do que 0,05; e iii) a Raiz Quadrada Média Residual Padronizada (SRMR, em inglês), que deve ser menor do que 0,08. Para o cálculo desses indicadores de adequação seguiu-se o protocolo apresentado por Rosseel (2012) quanto ao pacote *lavaan* para o *RStudio* 2023.06.1 *Build* 524.

Os diferentes modelos foram testados buscando evidenciar não somente as interações entre as variáveis, e adesão às premissas estatísticas, mas também se haveria eixos que pudessem explicar melhor as interações observadas entre as variáveis identificadas — compreendidas ou não por aquelas encontradas no levantamento inicial (Tabela 4.1).

Em vista disso, os modelos delineados na CFA buscaram evidenciar não somente se as afirmações de fato poderiam ser agrupadas, compondo subescalas, em uma dada variável, mas também como essas próprias variáveis interagem entre si, agrupadas em eixos ou não. Uma vez com uma série de modelos que apresentaram adesão aos indicadores de estabilidade, contendo diferentes quantidades de eixos e variáveis, foi adotado o modelo contendo o maior número de

eixos e que pudessem envolver todas as variáveis identificadas. Essas variáveis e eixos foram consideradas como indicadores para os respectivos constructos nas análises do Objetivo Geral 2.

Em suma, além dos escores calculados para o total de afirmações, a partir da escala Likert do questionário, cada um desses constructos (eixos e variáveis) também foi considerado como uma subescala para avaliação específica sobre as percepções de cada uma dessas temáticas — e as possíveis particularidades nas percepções dos grupos de docentes. Justifica-se o uso de escalas e subescalas enquanto subsídios para a construção de indicadores mais amplos e aqueles mais específicos (conforme Tommasiello *et al.*, 2014). Esses indicadores foram calculados tanto a partir do escore para o questionário como um todo, assim como para as variáveis e eixos. Em suma, consideraram-se três âmbitos de análise para os escores a partir dos resultados em cada escala e subescala: i) o total, envolvendo todas as assertivas; ii) para cada eixo, compreendendo uma ou mais variáveis; e iii) para cada variável (Tabela 5.4).

4.5.3.4. Etapa 4: Avaliação da Consistência interna

Finalizada a purificação do instrumento, esses indicadores foram considerados subescalas em si, buscando examinar a confiabilidade interna do instrumento com o indicador alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951). Concebe-se a confiabilidade interna enquanto um parâmetro sobre o “(...) quanto um instrumento pode ser interpretado consistentemente em diferentes situações” (FIELD, 2018, p. 11), podendo ser estimada para diferentes indicadores. Adotou-se o Alfa de Cronbach para estimar esse parâmetro, partindo dos resultados em escala, de um a cinco pontos, não transformados, uma vez que “O Alfa padronizado é útil, entretanto, quando os itens em uma escala são padronizados antes de serem somados.” (*Ibidem*, p. 1045). Consideram-se como valores aceitáveis aqueles entre 0,7 e 0,9, em que valores abaixo disso sugerem uma diversidade de constructos em uma única subescala, assim como os valores acima disso sugerem uma redundância entre as assertivas (FIELD, 2018; HAIR JR. *et al.*, 2018; KLINE, 2007).

Sobre essa faixa de valores aceitáveis, Field (2018) debate aspectos sobre seus significados matemáticos e psicológicos. Citando Kline (1999), destaca que:

(...) ainda que aceitar genericamente valores superiores a 0,8 seja apropriado para testes cognitivos, como testes de inteligência, para testes de habilidade um corte de 0,7 pode ser mais aceitável. O autor avança para dizer que ao lidar com constructos psicológicos, valores menores que 0,7, na realidade, devem ser esperados por causa da diversidade de constructos sendo mensurados (KLINE, 1999, *apud*. FIELD, 2018, p. 1045-1046, tradução livre).

Feita essa consideração relacionada ao componente de mensuração sobre fenômenos de natureza psicológica, as percepções e concepções, também destaca um contraponto matemático sobre o alfa de Cronbach:

No entanto, Cortina (1993) observa que tais diretrizes gerais devem ser usadas com cautela, pois o valor de α depende do número de itens na escala. Você notará que a metade superior da equação para α inclui o número de itens elevado ao quadrado. Portanto, à medida que o número de itens na escala aumenta, α também aumentará. Assim, é possível obter um valor alto de α simplesmente devido à presença de muitos itens na escala, e não necessariamente porque a escala é confiável! (FIELD, 2018, p. 1046, tradução livre)

Dito isso, considera-se o uso do indicador de Cronbach enquanto um parâmetro complementar, ao lado das técnicas utilizadas nas etapas anteriores, para o estabelecimento de escalas robustas e indicadores confiáveis para a avaliação proposta nesta investigação.

A análise dos comentários foi feita no programa Excel, da *Microsoft Office Professional Plus 2010*, a purificação do instrumento foi feita no *RStudio 2023.06.1 Build 524*, em que a EFA foi feita utilizando os pacotes *psych*, *reshape* e *ggplot2* e a CFA utilizou os pacotes *lavaan* e *lavaanPlot*, e o cálculo do alfa de Cronbach foi feito no *IBM SPSS v. 23.0*.

4.6. Particularidades nas percepções docentes

Refere-se ao segundo objetivo geral desta pesquisa, a identificação das especificidades nos escores de diferentes agrupamentos de docentes.

4.6.1. Participantes da etapa quantitativa

As variáveis propostas (Tabela 4.1), devem evidenciar diferenças nos escores sobre as perspectivas dos professores que frequentaram atividades de EA em área protegida e os que não frequentaram essas atividades, constituindo os dois níveis do fator "frequentar": o grupo 1 (frequentou) e o grupo 2 (não frequentou). Também são

consideradas variáveis de grupo o município em que se encontram, a rede de ensino em que lecionam e o componente curricular em que atuam, conforme os respectivos objetivos específicos.

Sobre a caracterização desse primeiro agrupamento de docentes, com relação a ter frequentado ou não as atividades dessa natureza, considerou-se não somente a resposta na parte de perfil do questionário sobre “Já participou das atividades de EA em ANP dos projetos mobilizados?”, mas também em relação a “Já participou das atividades de EA em ANP a partir de outras iniciativas?” (Tabela 6.2). Uma vez com isso, consideraram-se enquanto participantes dos projetos de EA em ANP aqueles identificados, inicialmente, às atividades de EA implementadas no PEFI, na EET, na EEJI bem como no PEIA, mas também aqueles que relataram outras experiências da mesma natureza.

4.6.2. Instrumento

Para as análises subsequentes utilizou-se a versão final do questionário (Apêndice 1). Ou seja, os indicadores utilizados (variáveis, eixos e questionário total) correspondem às respostas em escala, e respectivas subescalas, embora considerando somente aquelas afirmações que foram mantidas após a validação do instrumento.

4.6.3. Análises

Em atenção ao objetivo de particularizar as percepções de docentes com relação aos eixos e variáveis que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP, as análises decorrentes buscam examinar diferenças estatisticamente significativas nos escores dos níveis dos fatores nas diferentes variáveis de grupo, conforme os subitens do objetivo específico 2a: (2a.i) frequentar ou não as atividades de EA em ANP, (2a.ii) diferentes municípios engajados na pesquisa (São Paulo, Peruíbe, Piracicaba e Ubatuba), (2a.iii) as redes estadual e municipal de ensino bem como sobre (2a.iv) as diferentes grandes áreas dos componentes curriculares. Essas variáveis de grupo são chamadas adiante de agrupamentos. Em sequência, quanto ao objetivo específico 2b, considerou-se a estatística sobre a interação entre esses agrupamentos com uma análise multivariada (PERMANOVA *two way*). O cálculo dos escores foi feito no programa Excel, da Microsoft Office Professional Plus 2010, e as demais análises foram feitas

no software PAST 3.26 (HAMMER *et al.*, 2001). A visão geral sobre as etapas das análises desses objetivos específicos é sintetizada no fluxograma da Figura 4.3.

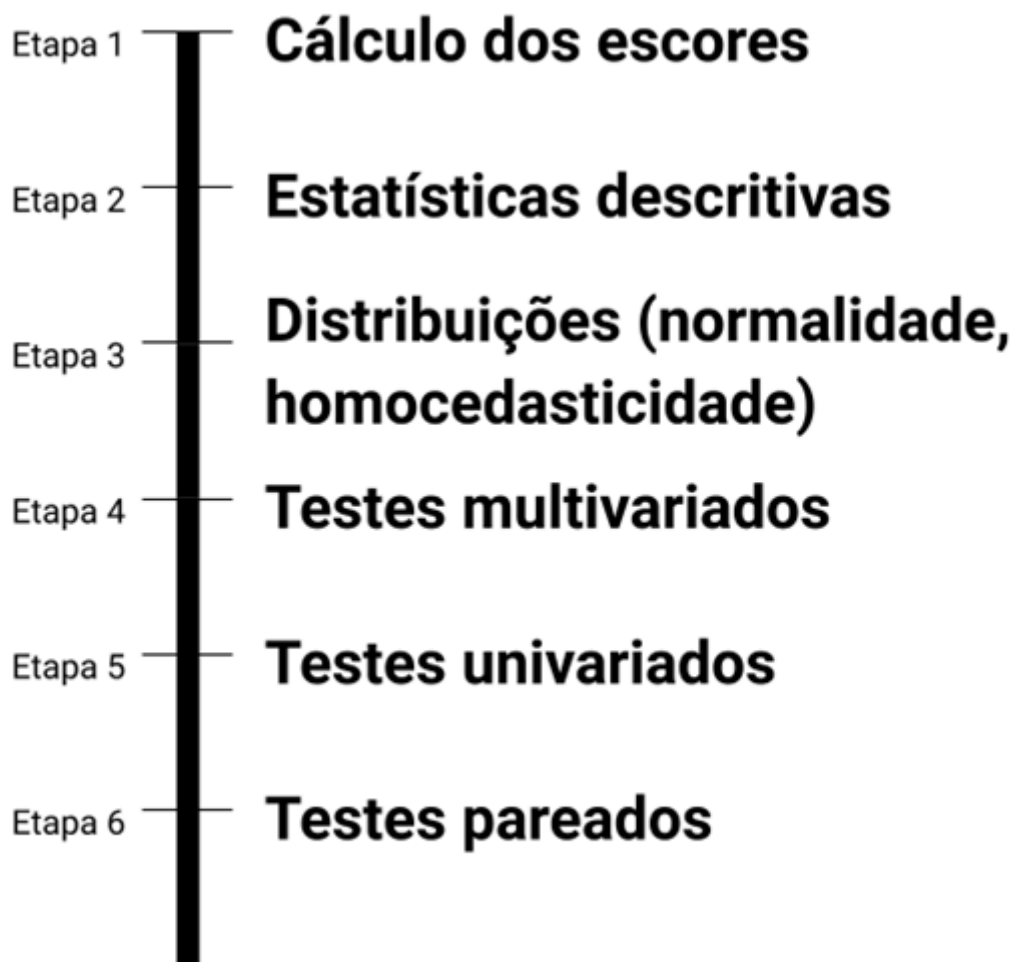


FIGURA 4.3 - Fluxograma geral evidenciando as etapas para as análises estatísticas relativas ao objetivo geral 2, que busca particularizar as percepções de docentes com relação aos eixos e variáveis que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP. Fonte: Autor (2023).

4.6.3.1. Etapa 1) Cálculo dos escores

Os escores dos participantes em cada um desses agrupamentos foram calculados conforme os diferentes âmbitos de análise, considerando i) as variáveis, ii) os eixos e iii) o escore total no questionário. O cálculo do escore para o nível das variáveis se deu conforme a Equação 01:

$$K_i = \frac{(w.p_w)+(x.q_x)+(y.r_y)+ \dots + (z.s_z)}{N_{w\dots z}}$$

Em que K_i é o escore de um respondente para a variável; w, x, y até z são os valores atribuídos para cada item na subescala, com valores entre 1 e 5; p_w, q_x, r_y a s_z são as cargas fatoriais extraídas na Análise Fatorial Exploratória (EFA) para cada item, respectivamente, dentro de uma variável, com valores entre 0 e 1; E $N_{w...z}$ é a contagem de itens em uma subescala - neste questionário, com valores entre 2 e 4, conforme resultados da EFA para as variáveis estudadas. Tal cálculo do escore faz com que aqueles itens com carga fatorial mais elevada em uma subescala sejam mais expressivos no escore final da variável do que os itens com carga fatorial mais reduzida.

O cálculo do escore para um eixo é uma média simples dos escores das variáveis que a compõem, conforme a Equação 02:

$$J_i = \frac{K_i + L_i + M_i + \dots + U_i}{N_{K...U}}$$

Em que K_i, L_i, M_i e U_i são os escores das variáveis dentro de um eixo para cada respondente (J_i), calculados individualmente conforme a Equação 01; Em complemento, $N_{K...U}$ é o número de variáveis, de K até U , que compõem o eixo J . Então essa equação sintetiza os escores das variáveis unidas de cada participante em um eixo sem índices de correção, além dos utilizados no cálculo do escore de cada variável (p_w, q_x, r_y a s_z).

Por fim, o cálculo do escore para o questionário total considerou diretamente os itens, conforme a Equação 03:

$$T_i = \frac{(a.p_a) + (b.q_b) + (c.r_c) + \dots + (z.s_z)}{N_{a...z}}$$

Em que T_i é o escore do questionário Total para cada respondente; a, b, c até z são os valores respondidos para cada item, com valores entre 1 e 5; p_a, q_b, r_c a s_z são as cargas fatoriais extraídas na EFA para cada item, com valores entre 0 e 1; E $N_{a...z}$ é a contagem de itens utilizados no questionário total após a purificação. Tal cálculo busca não somente incluir os índices de correção, a partir do valor da carga fatorial para cada item, mas também distanciar-se de uma nova média a partir dos escores dos eixos, que poderia reduzir a amplitude dos escores com o emprego de

uma média das médias. Em outras palavras, concebe-se que utilizar os resultados sobre os eixos (J_i), que já inclui o fator de correção para K_i , poderia homogeneizar em demasia os escores, dissimulando eventuais contrastes estatísticos que se supõem evidentes no escore T_i diretamente a partir das afirmativas em seus índices de correção.

4.6.3.2. Etapa 2) Estatísticas descritivas:

Uma vez com essas equações, para a segunda etapa, os escores foram plotados em *boxplots* considerando os diferentes agrupamentos nos três âmbitos de análises. Com essa representação buscou-se uma ilustração inicial sobre algumas características na distribuição dos escores, com medidas de dispersão (intervalo interquartil, amplitude) e de posição (valores máximo e mínimo, mediana), para os diferentes agrupamentos. Os *boxplots* que, nas etapas 4 e 5, foram identificadas como comparações sem significância estatística foram removidos, buscando uma objetividade na apresentação dos resultados capazes de evidenciar maiores contrastes. Nesses casos, optou-se por apresentar no texto a média e o desvio padrão dos escores a fim de explicitar as características dos conjuntos amostrais.

4.6.3.3. Etapa 3) Avaliação das propriedades das distribuições dos escores

Compreendeu os testes de avaliação de premissas para a quinta etapa. Visando um exame sobre a adequação às particularidades nas distribuições de dados auferidas pela ANOVA *one-way*, uma vez atendida a premissa de independência das amostras neste desenho metodológico, buscou-se examinar se esses escores apresentaram distribuição normal, com o teste de Shapiro-Wilk (SW), e se as variâncias eram de mesma magnitude entre os níveis das variáveis de agrupamento, a avaliação da homocedasticidade, com o teste de Levene.

4.6.3.4. Etapa 4) Testes multivariados

Buscando uma visão ampla sobre as particularidades entre os agrupamentos, referentes aos objetivos específicos, iniciaram-se os testes sobre as diferenças nos escores para os diferentes âmbitos de análise com estatísticas multivariadas, buscando integrar os diferentes constructos nessas avaliações. Uma vez que não foi verificada adesão à distribuição normal multivariada para as variáveis ($p_{\text{valor}}=1,6.10^{-39}$) ou para os eixos ($p_{\text{valor}}=4,7.10^{-38}$), adotou-se o teste da

PERMANOVA one-way com índice de similaridade Euclidiano e 99.999 permutações. As diferenças nos escores foram consideradas estatisticamente significativas, rejeitando a hipótese de igualdade nas distribuições (hipótese nula, H_0), se $p_{\text{valor}} < 0,05$. Particularmente sobre o objetivo específico 2b, quanto às interações entre os agrupamentos, adotou-se a estatística sobre a interação entre eles, a partir da PERMANOVA *two-way*.

Em complemento, e somente para o agrupamento sobre ter frequentado ou não as atividades de EA em ANP, foi feito um gráfico de dispersão da Análise de Componentes Principais (PCA) a partir de matriz de correlação, para cada um dos âmbitos de análise. Realizou-se essa análise somente para esse agrupamento visto que é ele que representa a avaliação direta sobre o segundo objetivo geral desta pesquisa — quanto às particularidades nas percepções entre os grupos de docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades dessa natureza.

4.6.3.5. Etapa 5) Testes univariados

Na quinta etapa, se ambas premissas (de adesão à distribuição normal e homocedasticidade) foram atendidas, procedeu-se com o teste da ANOVA, adotando-se $p_{\text{valor}} < 0,05$ para rejeição da hipótese de homogeneidade entre as distribuições. Caso contrário, adotou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (KW), com o mesmo p_{valor} para rejeitar H_0 .

4.6.3.6. Etapa 6) Testes pareados

Compreendeu o teste não paramétrico de Mann-Whitney, utilizando-se $p_{\text{valor}} < 0,05$ para rejeitar H_0 . Esse teste foi realizado somente nos agrupamentos com mais de dois níveis, a saber entre diferentes municípios e entre diferentes áreas dos componentes curriculares.

4.7. Elementos que seriam estratégicos no fomento à participação

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos em direção ao terceiro objetivo geral da investigação, sobre entender as perspectivas dos docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa com relação aos aspectos que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANP envolvendo o EB. Particularmente quanto a esse

objetivo, destaca-se que é moldado pela perspectiva da pesquisa qualitativa, uma vez que busca registrar as particularidades nas subjetividades de agentes chaves em suas perspectivas sobre um dado fenômeno (LANKSHEAR & KNOBEL, 2004; FLICK, 2013).

4.7.1. Participantes nas entrevistas

São foco desta seção os professores das escolas públicas do Ensino Básico engajados em atividades de Educação Ambiental em áreas naturais protegidas que participaram dos projetos Ecossistemas Costeiros e PJ Tupi em 2018 e 2019. Foram sorteados dois docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e do Ensino Médio (EM). Este grupo se contrapôs ao de professores que não participaram, também com dois docentes, selecionados ambos no mesmo nível escolar e nas mesmas diretorias de ensino. A seleção respeitou o assentimento ao item do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que versava sobre “tenho disponibilidade para participar das entrevistas, após o questionário, nesta investigação” (Apêndice 3).

4.7.2. Entrevistas

Na coleta de dados, buscou-se considerar os elementos destacados por Lüdke e André (1986) para o uso efetivo de entrevistas como método na pesquisa qualitativa. Para as autoras, é importante que: i) seja mantido uma atitude de respeito pelo entrevistado, por exemplo, com atenção ao cumprimento do local e horário agendados, manutenção do sigilo e anonimato, emprego do vocabulário adequado e respeito ao universo de valores e preocupações de quem responde; assim como ii) quem faz as perguntas deve ouvir atentamente as respostas, estimulando um fluxo natural de informações, principalmente criando um ambiente seguro para a livre expressão. Destacando o caráter de interação na coleta de dados com o uso de entrevistas, as autoras ressaltam que o não atendimento a esses cuidados pode fazer com que quem responde tenda mais a concordar com o olhar do entrevistador do que expressar verdadeiramente os olhares próprios sobre os temas envolvidos.

Uma vez que a entrevista “Pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário” (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p.34), observam-se diferentes estratégias

para seu emprego. Para as autoras, a entrevista estruturada envolve a utilização de um roteiro de perguntas predefinidas, aplicadas a todos os entrevistados de maneira idêntica e na mesma ordem, visando a obtenção de resultados uniformes que possibilitam comparação imediata através de tratamentos estatísticos. Ainda conforme as autoras, a entrevista não estruturada oferece mais liberdade ao entrevistador, permitindo uma abordagem mais flexível e adaptável, sem restrições quanto ao conteúdo ou à ordem das perguntas. Enfim, a entrevista semiestruturada encontra-se em um ponto intermediário, seguindo um esquema básico, mas permitindo que o entrevistador faça ajustes e adaptações conforme necessário, proporcionando uma abordagem mais flexível do que a estruturada, mas mais controlada do que a não estruturada (LÜDKE & ANDRÉ, 1986). Identifica-se, então, um tipo de espectro entre essas estratégias.

Ou seja, é no distanciamento do uso de um questionário apresentado em formato oral, que seria entrevista estruturada, em que se torna viável uma compreensão efetiva e aprofundada sobre o que pensam as pessoas entrevistadas. Ainda assim, ao encontro das perspectivas das autoras, utilizar um roteiro amplo permite estabelecer “(...) uma certa ordem lógica e também psicológica (...) dos mais simples aos mais complexos” (LÜDKE & ANDRÉ, 1986, p. 36). Em vista dessas considerações, estabeleceu-se um roteiro de entrevista semi-estruturada (Apêndice 2) partindo tanto do levantamento de literatura inicial quanto dos principais resultados quantitativos.

Todas as entrevistas aconteceram na plataforma *Google Meet*, em horário agendado previamente, durante a primeira quinzena de abril de 2023. As entrevistas levaram entre cinquenta minutos e uma hora e quinze minutos de duração e tiveram o áudio das perguntas e respostas gravado, após o consentimento dos entrevistados. Todas as entrevistas foram iniciadas, após as saudações iniciais, com a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) — ainda que a adesão aos termos tenha sido feita previamente, ao responder o questionário quantitativo (Apêndice 1) —, buscando rememorar os objetivos e métodos da pesquisa bem como os direitos de cada respondente e obrigações do pesquisador. Ao final da leitura do TCLE, o entrevistador perguntou se haveriam outras dúvidas sobre esse Termo e sobre a pesquisa, às quais nenhum respondente solicitou esclarecimentos. As gravações foram, então, transcritas.

Visando à preservação da identidade dos participantes, a Professora que frequentou as atividades do Projeto Ecossistemas Costeiros é chamada Professora Jacarandá, e o que não frequentou essa atividade é chamado Professor Jasmim. Em adição, a Professora que frequentou as atividades na EET é chamada Professora Begônia, enquanto o que não frequentou essas atividades é referido como Professor Magnólia.

4.7.3. Análises

Após a transcrição das entrevistas, as análises foram iniciadas com extensivas leituras sobre a íntegra do material, deixando emergir impressões e buscando delinear um percurso para o melhor aproveitamento dos materiais empíricos, considerando os objetivos da pesquisa. Nesse processo, utilizando-se como base a Análise de Conteúdo de Bardin (1977), foram estabelecidos três focos de análise para a realização de categorizações em cada um deles: i) aspectos sobre as trajetórias pessoais e profissionais dos docentes, relacionados às suas concepções quanto à condução das atividades de EA na escola; ii) elementos que poderiam sugerir semelhanças e distinções nas percepções dos docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de EA em ANPs; e iii) as principais percepções sobre os projetos mobilizados nesta pesquisa.

Buscando entender os significados latentes sobre esses enfoques, as respostas foram organizadas em um texto com o objetivo de agrupar aquelas cujos significados versavam sobre um mesmo tema, ainda que em diferentes momentos da entrevista. Tal organização fez emergir os três focos de análise.

As respostas para cada um desses focos foram então agrupadas em um quadro inicial (Apêndice 4), para que pudessem ser visualizadas as particularidades e semelhanças entre os significados evocados pelos participantes, evidenciando-se os grupos de temas emergentes. Uma vez com isso, os resultados foram expressos de forma descritiva, apresentando citações sobre as respostas relativas a cada um dos aspectos compreendidos nesses enfoques. Particularmente no segundo e terceiro enfoques, em vista do objetivo geral quanto aos elementos estratégicos, seus temas foram identificados também como categorias e subcategorias para análise da ocorrência de suas menções. Esses resultados, enfim, foram analisados e discutidos em relação àqueles de outras pesquisas sobre essas temáticas.

Dito de outra forma, após as compreensões sobre as trajetórias individuais docentes e suas experiências com as atividades de EA (o primeiro foco de análise), as respostas sobre o segundo e terceiro foco de análise foram classificadas conforme suas temáticas principais, identificando se sua ocorrência foi recorrente ou isolada em relação às respostas dos demais participantes.

5. BUSCANDO UM INSTRUMENTO VÁLIDO

Este capítulo é dedicado à exposição dos resultados sobre as análises do primeiro objetivo geral, quanto à validação do questionário quantitativo desenvolvido. Após a apresentação dos participantes nesta etapa, debruça-se sobre os objetivos específicos, com relação à análise dos comentários, à purificação do instrumento bem como sobre a consistência interna dos indicadores adotados.

5.1. Participantes

No total, 399 docentes tiveram contato com o formulário, dos quais 382 iniciaram a pesquisa, de modo que 17 optaram por não iniciar o preenchimento do questionário (Tabela 5.1). Desses, quarenta, ao preencher o formato *online*, não concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Dentre os que concordaram, alguns se encaixaram nos critérios de exclusão para esta investigação: não ser docente dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) ou Ensino Médio (EM), atuar no sistema particular ou não estar vinculado a nenhuma escola, totalizando 138 exclusões para a avaliação do segundo Objetivo Geral. Colocados os critérios de inclusão, consideraram-se válidos um total de 200 respondentes, distribuídos de forma não uniforme entre os municípios (Apêndice 5).

TABELA 5.1 - Distribuição das respostas conforme os critérios de inclusão e exclusão, considerando o total de respondentes que tiveram contato com o questionário, os que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que atuam em unidades escolares (UEs), nos EFAF e EM e que atuam em sala de aula. ¹Diretoria de Ensino, não leciona, atua em colégio particular; ²Excluídos os docentes que afirmaram atuar somente EFAF; ³Diretor, AEE, Coordenação, Sala Leitura.

	Iniciar agora	TCLE	UE	EFAF + EM ²	Em sala
<i>Sim</i>	382	342	339	204	200
<i>Não</i>	17	40	3 ¹	135	4 ³
<i>Total</i>	399	382	342	339	204

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

No total participaram da pesquisa docentes de sessenta e cinco escolas, com diferentes números de respondentes por escola, distribuídas nas redes e municípios (Apêndice 5). Ressalta-se, ainda, a assimetria na distribuição das respostas i) entre os municípios, com predomínio das respostas no município de São Paulo, ii) entre

as redes de ensino, com maior número de respondentes na rede estadual e iii) entre quem frequentou essas atividades, com maior frequência dos docentes que não frequentaram as atividades modelo.

Em suma, para avaliação da validade do questionário considerou-se o maior conjunto de dados, incluindo os docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EFAI), vista a quantidade mínima de participantes recomendada para a robustez estatística demandada para o primeiro objetivo geral. A distribuição desses respondentes reflete não somente uma baixa representação dos docentes que frequentaram as atividades de EA em ANP, mas também a ausência de docentes que se dispuseram a responder e lecionam na área de exatas, de ambas redes de ensino, no município de Ubatuba. Sob outra perspectiva, apresenta uma grande participação dos docentes dos componentes curriculares das ciências humanas da rede estadual no município de São Paulo.

5.2. Análises dos comentários sobre o questionário

Ao final do questionário para aplicação ampla (Apêndice 1), perguntou-se “Outros comentários que você gostaria de fazer, sobre o questionário ou sobre o acesso às atividades educativas em áreas protegidas”, com espaço para resposta aberta e facultativa. No total, foram obtidas noventa e oito respostas de naturezas diversas que passaram por uma categorização temática buscando estabelecer diferentes enfoques para análises textuais. Essas categorias e as respectivas subcategorias são dispostas no Apêndice 6.

Particularmente sobre o tema pertinente à esta subseção, visando à adequação e validação do instrumento, identificaram-se treze respostas referentes ao questionário ou à pesquisa como um todo (Tabela 5.2). Sobre essas respostas, estabeleceram-se subcategorias considerando os significados explícitos, que foram nomeadas como a) Método (seis respostas), b) Dúvidas (cinco respostas), c) Aprovação (uma resposta) e d) Indefinido (uma resposta).

TABELA 5.2 - Distribuição das respostas nas subcategorias, compreendidas na categoria “Pesquisa: questionário e métodos”.

Método (6)	Dúvidas (5):	Aprovaç ão (1)	Indefini do (1)
“Algumas questões não se aplicavam a minha realidade. Sou de SP, capital e <u>nunca fomos a essas reservas mencionadas. Desta forma, acredito que minhas respostas não serão úteis.</u> ”	“Algumas perguntas achei um pouco confusas, então <u>não tenho certeza de algumas alternativas</u> que assinaiei.”	“ <u>Concordo com as questões.</u> ”	“ <u>Questionário amplo</u> dentro do assunto.”
“É <u>preciso conhecer os locais para poder opinar sobre eles</u> , infelizmente não tive a oportunidade de visitar nenhum dos espaços e nem as atividades citados.”	“Algumas <u>perguntas ficaram um pouco confusas</u> em minha mente, por isso coloquei alternativas menores.”		
“ <u>Não entendo porque todos os professores devem responder ao questionário</u> sendo de áreas diferentes e no atual contexto de pandemia em que estamos.”	“Muitas das <u>questões não são clara</u> sobre suas objetividade do projeto.”		
“Na <u>questão 21 está dando erro</u> ao selecionar de 3 para cima. Minha escolha foi 4. No momento de distanciamento social por aproximadamente 2 anos, essas questões que falam de trabalho em campo não tem respostas e nem o porque de existir por enquanto.”	“Muitas <u>perguntas ambíguas</u> geram dificuldade ou dúvida para responder. Destaque para a <u>24 e 25 que iniciam em negativa</u> . Devemos responder para concordar com a negativa ou discordar da negativa? Ficou confuso.”		
“Responder a essas questões no momento é difícil, pois me removi para está escola esse ano e logo <u>entramos em isolamento social, portanto, não conheço as práticas da escola</u> para dar respostas fundamentadas.”	“Tive <u>dúvida em algumas questões</u> então coloquei o 3.”		
“É o meu primeiro ano na escola, <u>respondi de acordo com a vivência antes do isolamento social.</u> ”			

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Sobre a primeira subcategoria, foram identificadas percepções de dificuldades técnicas ao responder o questionário, como em: “Na questão 21 está dando erro ao selecionar de 3 para cima. Minha escolha foi 4.” (Participante A). Esse mesmo participante também fez um questionamento metodológico, relativo à aplicação do questionário durante o isolamento social: “No momento de distanciamento social por aproximadamente 2 anos, essas questões que falam de trabalho em campo não tem respostas e nem o porque [sic] de existir por enquanto.”

Questionamentos sobre a metodologia e a aplicação do instrumento durante o isolamento social também foram identificados em outros comentários, como em:

“Não entendo porque todos os professores devem responder ao questionário sendo de áreas diferentes e no atual contexto de pandemia em que estamos.” (Participante B) — reflexão que, além do contexto da pandemia, também sugere uma concepção de que as atividades de EA em ANP não devem envolver todas as disciplinas. Ainda sobre o isolamento social, outros dois participantes identificaram dificuldades relacionadas à recente inserção na unidade escolar em que atuam, como “É o meu primeiro ano na escola, respondi de acordo com a vivência antes do isolamento social.” (Participante C) e “Responder a essas questões no momento é difícil, pois me removi para está [sic] escola esse ano e logo entramos em isolamento social, portanto, não conheço as práticas da escola para dar respostas fundamentadas.” (Participante D). Independentemente da participação na pesquisa durante o período de isolamento social, essas respostas refletem críticas sobre a metodologia da pesquisa, incluindo respostas de todas as disciplinas bem como desconsiderando o tempo de atuação do docente naquela unidade escolar em específico.

Ainda com relação à metodologia da pesquisa, foram identificados dois questionamentos sobre a inclusão dos docentes que não participaram das atividades dos projetos modelo, como em “É preciso conhecer os locais para poder opinar sobre eles, infelizmente não tive a oportunidade de visitar nenhum dos espaços e nem as atividades citados.” (Participante E) ou em “Algumas questões não se aplicavam a [sic] minha realidade. Sou de SP, capital e nunca fomos a essas reservas mencionadas. Desta forma, acredito que minhas respostas não serão úteis.” (Participante F).

Com relação à subcategoria b), sobre as dúvidas, as respostas dos participantes assumiram naturezas diversas. O participante G identificou uma falta de especificidade nas afirmações: “Muitas das questões não são clara [sic] sobre suas [sic] objetividade do projeto.”. Os participantes H, I e J apresentaram dificuldades amplas no uso da resposta em escala, em “Tive dúvida em algumas questões então coloquei o 3.”, “Algumas perguntas ficaram um pouco confusas em minha mente, por isso coloquei alternativas menores.” e “Algumas perguntas achei um pouco confusas, então não tenho certeza de algumas alternativas que assinalei.”, respectivamente. O participante K apresentou também uma queixa específica com relação a duas afirmações: “Muitas perguntas ambíguas geram dificuldade ou dúvida para responder. Destaque para a 24 e 25 que iniciam em

negativa. Devemos responder para concordar com a negativa ou discordar da negativa? Ficou confuso.”.

Por fim, com relação às subcategorias c) aprovação e d) indefinido, não foram depreendidos significados que pudessem orientar as reflexões quanto à validade do questionário, vistos os registros “Concordo com as questões“ (Participante L) e “Questionário amplo dentro do assunto.” (Participante M), nas respectivas subcategorias.

Visto que os comentários nas subcategorias a) Métodos e b) Dúvidas correspondem a 1,8% e 1,5% do total de respondentes, respectivamente, entende-se que esses apontamentos não refletem necessariamente problemas na formulação do questionário, mas sim na apreensão da proposta de pesquisa por parte dos participantes. Em suma, e em atenção ao objetivo de validação do instrumento, as afirmações 24 e 25 foram excluídas das análises posteriores, conforme apontamento do participante K.

Em vista dos comentários, considerou-se necessário restringir o enfoque do questionário, destacando, assim, o direcionamento sobre as percepções docentes que poderiam influir na participação em ações de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP). Dito isso, julgou-se pertinente excluir três afirmativas que relacionavam o uso de recursos de mídias para as atividades dessa natureza, sendo elas os itens “5) A equipe docente busca desenvolver seus programas envolvendo mídias (jornais, televisão, redes sociais) e produção de conteúdo audiovisual (vídeos, rádio, podcast)”, “6) As atividades com mídias são parte importante no desenvolvimento de trabalhos em campo sobre temas de sustentabilidade.” e “15) Os professores utilizam recursos de mídias, quando disponíveis, para o desenvolvimento de suas disciplinas.”

5.3. Purificação do instrumento

5.3.1. Análise Fatorial Exploratória

A purificação iniciou-se com a Análise Fatorial Exploratória (EFA), considerando o maior conjunto de respostas, independentemente dos identificadores de grupo, incluindo então as 342 respostas dos participantes que aderiram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 3). A EFA aconteceu em três fases de purificação: na primeira fase, identificou-se que o item 17 (“Os alunos arcam com

os custos das atividades de campo realizadas”) apresentou correlações negativas com os demais itens da escala. Apesar do p_{valor} no teste de Bartlett ser menor do que 0,05, adequando-se a essa premissa para esse tipo de análise, e do KMO geral ter sido de 0,79 (idealmente acima de 0,5), o KMO individual desse item foi de 0,32, sugerindo — a partir da correlação negativa e do KMO individual — a remoção desse item para as próximas fases.

Removendo esse item, iniciou-se a segunda fase da EFA. Com relação às premissas, nenhum item apresentou correlação negativa, o p_{valor} no teste de Bartlett também foi menor do que 0,05 e o KMO total foi de 0,83, em que os KMO individuais também foram todos superiores a 0,50. Seguindo para a determinação do número de fatores, buscando equilibrar os critérios, identificaram-se i) seis fatores em que os autovalores foram maiores do que um, ii) o *ScreePlot* apresentou um cotovelo, ou ponto de inflexão, a partir do sexto fator e iii) sobre a variância cumulativa, identificaram-se as representações de 62%, 67% e 71% nas soluções com quatro, cinco e seis fatores, respectivamente. Em vista do conjunto desses critérios, consideraram-se seis variáveis como suficientes para essa etapa da purificação.

Procedeu-se com a rotação oblíqua para identificação da distribuição das cargas dos itens nas respectivas variáveis. Nessa etapa os itens 26 (“Os conteúdos programáticos anuais estabelecidos na escola envolvem atividades na Unidade de Conservação”) e 28 (“Os eixos temáticos desenvolvidos nos projetos de Educação Ambiental [na ANP] estão adequados às demandas previstas nos parâmetros curriculares”) apresentaram carga menor que 0,4 nas variáveis, em direção à indeterminação fatorial. Em adição, esses itens foram designados inicialmente sob uma mesma unidade temática, relacionado às percepções quanto à inserção curricular das temáticas, embora nessa etapa da EFA tenham sido atribuídos a diferentes variáveis — ou seja, representando unidades conceituais que não poderiam ser agrupadas. Uma vez com esses resultados, esses itens foram excluídos, iniciando uma terceira fase da EFA.

Sobre a terceira fase, assim como na segunda, não foram identificados itens com correlação negativa (Figura 5.1). Assim como nas fases anteriores, foi verificada adesão às premissas quanto ao p_{valor} menor do que 0,05 no teste de Bartlett, assim como para o KMO geral (0,81) e individual — no qual todos os itens apresentaram escore maior do que 0,59. Procedeu-se com a determinação no número de fatores, também equilibrando os critérios: i) identificando-se seis fatores

com autovalores maiores do que um, ii) o *ScreePlot* apresentou um ponto de inflexão sutil a partir do sexto fator (Figura 5.2), e iii) a variância cumulativa superou os 60% a partir do quarto fator; ao considerar cinco fatores, representa-se 68% da variância acumulada; e a solução com seis fatores representou 72% da variância cumulativa. Procedeu-se, então, com a rotação oblíqua para avaliação das cargas fatores considerando seis variáveis (Figura 5.3).

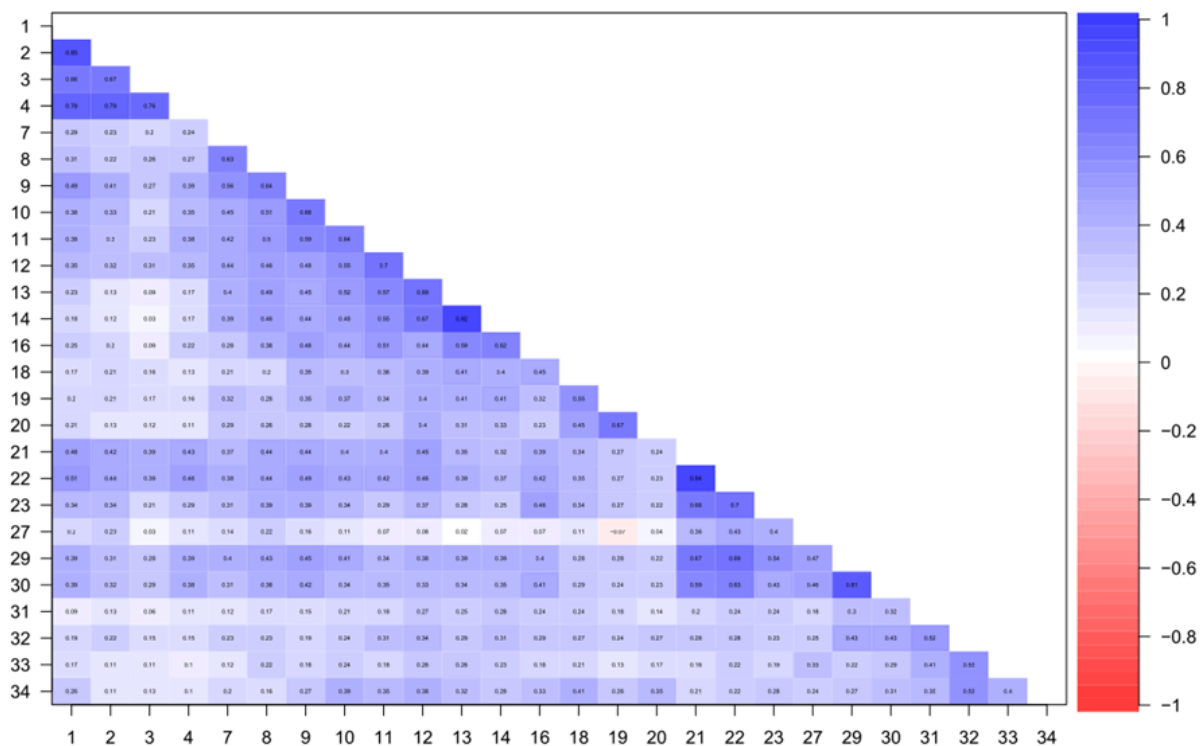


FIGURA 5.1 - Correlação de Pearson entre itens do questionário (ordenada e abcissa) no início da terceira fase da Análise Fatorial Exploratória (EFA), com correlações positivas representadas pelo azul escuro em um degradê até as correlações negativas, representadas em vermelho escuro, destacando-se a ausência de correlações negativas entre os itens do questionário. Fonte: autor (2023).

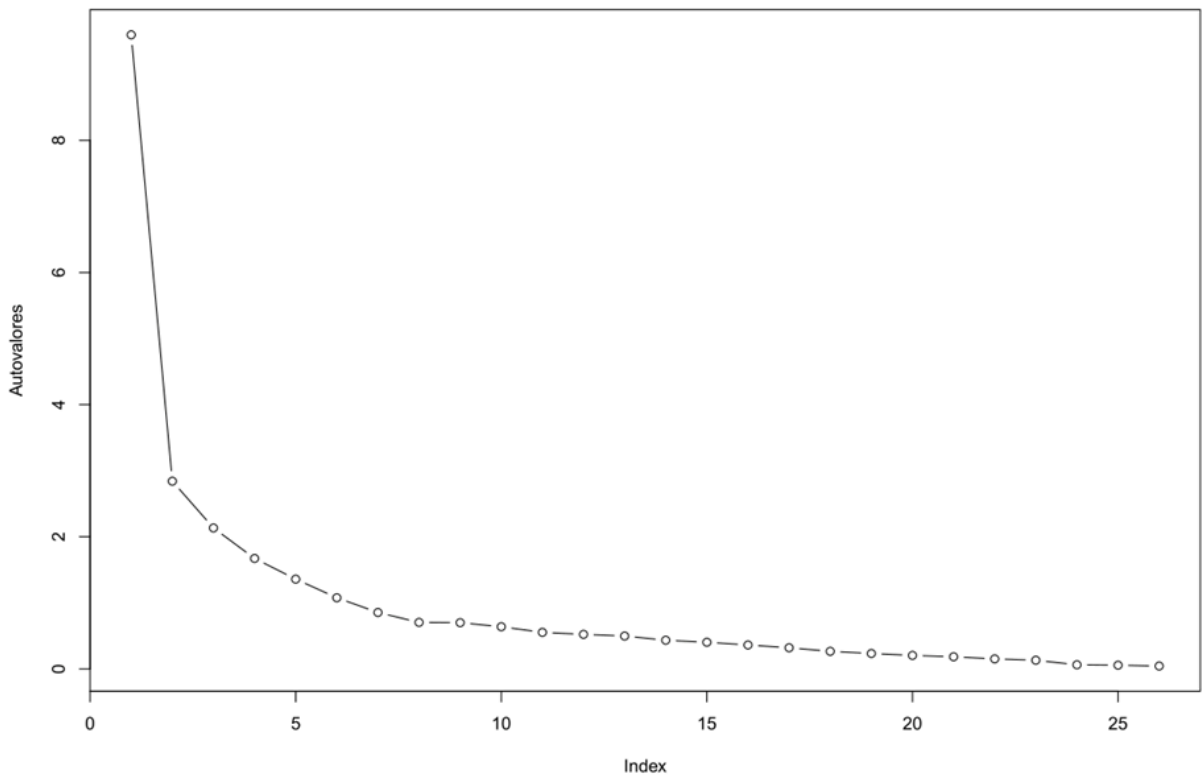


FIGURA 5.2 - Gráfico *ScreePlot* representando os autovalores (ordenada) nas respectivas quantidades de fatores extraídos (abscissa). Destaca-se o ponto de inflexão a partir do sexto fator, indicando o número de fatores extraídos a partir desse critério. Fonte: autor (2023).

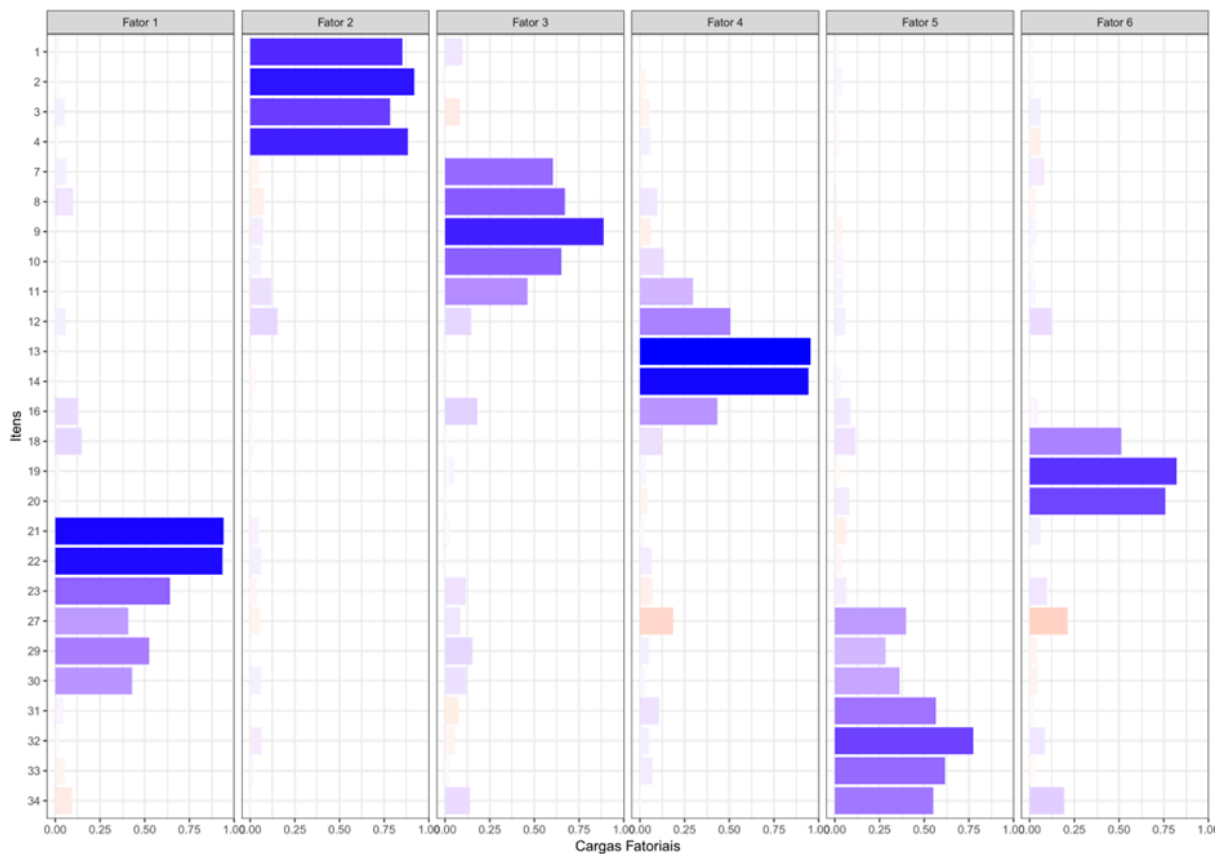


FIGURA 5.3 - Representação da distribuição dos itens (ordenada) e cargas fatoriais (abscissa) nas

variáveis extraídas (fatores 1 a 6) a partir da rotação oblíqua com algoritmo *Maximum Likelihood*. As cargas fatoriais maiores do que zero são representadas em azul em que, quanto maior o módulo do valor, mais intensa a cor; No mesmo degradê de opacidade, as cargas fatoriais menores do que zero são representadas em vermelho. Fonte: autor (2023).

Buscando adequação ao rigor da etapa seguinte, a CFA, considerou-se necessário tornar mais estrita a faixa de corte para inclusão dos itens ao final da EFA, adotando-se o critério da carga fatorial maior do que 0,6. Em face desse critério, excluíram-se os itens com carga menor do que esse valor: as afirmações 11, 12, 16, 18, 27, 29, 30, 31 e 34 (Tabela 4.2).

Colocados esses critérios, é importante salvaguardar que a adoção de um corte elevado para as cargas fatoriais neste momento reflete a busca por um modelo robusto na CFA. Em adição, ainda que o critério da comunalidade (MATOS & RODRIGUES, 2019) sugira a inclusão dos itens com valores superiores a 0,5 (como nos itens 11, 12, 29 e 30) e da pertinência dos significados desses itens na representação dos elementos que poderiam ser estratégicos para as atividades de EA em ANP, faz-se necessária atenção à busca por unidades dos construtos psicológicos que devem ser refletidos na construção de cada variável e, então, seus indicadores. Sobre esses fatores, então, foram nomeados conforme a Tabela 5.3.

TABELA 5.3 - Cargas fatoriais individuais e distribuição dos itens nas variáveis após a terceira fase da EFA. Nomearam-se os fatores, respectivamente, como: Variável 1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; Variável 2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Variável 3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; Variável 4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Variável 5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Variável 6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Nome da ANP incluído conforme cada município de aplicação do questionário.

(continua)

Assertivas	Carga Fatorial
<u>Variável 1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica</u>	
21) A coordenação pedagógica valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo	0,942
22) A direção valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo.	0,935
23) O estado atual de integração entre coordenação e equipe docente facilita a realização das atividades na escola.	0,641

TABELA 5.3 - Cargas fatoriais individuais e distribuição dos itens nas variáveis após a terceira fase da EFA. Nomearam-se os fatores, respectivamente, como: Variável 1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; Variável 2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Variável 3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; Variável 4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Variável 5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Variável 6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Nome da ANP incluído conforme cada município de aplicação do questionário.

(continua)

Assertivas	Carga Fatorial
<u>Variável 2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar</u>	
1) [A ANP]* é instrumento importante para a escola.	0,852
2) [A ANP]* é instrumento importante para a Educação Ambiental.	0,918
3) A escola deve realizar anualmente, envolvendo uma ou mais séries, atividades de campo com os alunos.	0,783
4) As atividades [na ANP]* apresentam potencial no desenvolvimento de atividades didáticas.	0,883
<u>Variável 3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola</u>	
7) Os momentos em que eu realizo planejamento das atividades didáticas acontecem exclusivamente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.	0,603
8) Os momentos de trabalho pedagógico coletivo, ou hora-atividade, na escola são adequados para planejamento das atividades de campo, de forma a não gerar sobrecarga no planejamento das demais atividades.	0,670
9) A avaliação de projetos desenvolvidos [na ANP]* é realizada somente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.	0,887
10) As atividades de Educação Ambiental [na ANP]* estão adequadas ao tempo que os professores dispõem com os alunos para desenvolvimento de conteúdos curriculares, de forma que não há comprometimento na condução dos demais conteúdos previstos para o ano letivo.	0,651
<u>Variável 4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola</u>	
13) A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades [na ANP]*.	0,955
14) A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades de formação continuada para professores fora da escola.	0,943

TABELA 5.3 - Cargas fatoriais individuais e distribuição dos itens nas variáveis após a terceira fase da EFA. Nomearam-se os fatores, respectivamente, como: Variável 1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; Variável 2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Variável 3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; Variável 4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Variável 5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Variável 6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Nome da ANP incluído conforme cada município de aplicação do questionário.

(conclusão)

Assertivas	Carga Fatorial
<u>Variável 5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola</u>	
32) Tenho acesso, via rede de ensino, formação continuada - fora da escola - sobre atividades de educação ambiental em campo.	0,775
33) Os projetos de formação continuada que tive contato - fora da escola - tiveram os pontos validados na rede, de forma a enriquecer meu currículo.	0,617
<u>Variável 6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo</u>	
19) Os custos das atividades de campo realizadas são pagos pela rede de ensino.	0,822
20) Os custos das atividades de campo realizadas são pagos por meio das parcerias firmadas com a escola.	0,759

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Aceitas essas variáveis, atribuídas aos fatores de forma semântica conforme os itens purificados em cada um deles, verificou-se que a inclusão dos itens removidos poderia criar dubiedades, como, por exemplo, no item 31, sobre a formação inicial, atribuído pela EFA à variável sobre formação continuada. A Figura 5.4 representa um quadro síntese dos itens removidos bem como da quantidade de fatores (variáveis) estabelecidos na EFA.

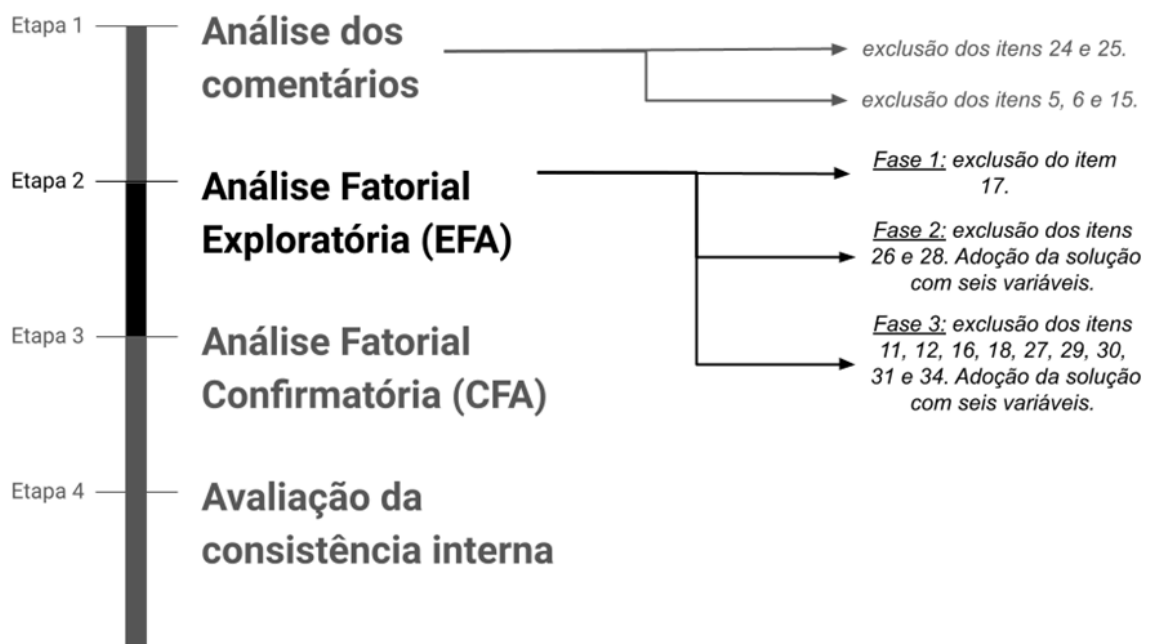


FIGURA 5.4 - Fluxograma contendo a síntese das alterações no questionário a partir dos resultados das etapas 1 e 2, destacando as alterações em cada fase da Análise Fatorial Exploratória (EFA).
Fonte: autor (2023).

5.3.2. Análise Fatorial Confirmatória

Buscando a adequação aos parâmetros CFI, RMSEA e SRMR, iniciou-se a CFA com um modelo inicial, representando a mesma distribuição dos itens nas variáveis obtidas na EFA considerando como critério de corte o valor de 0,4 para as cargas fatoriais, mas obtendo-se valores insatisfatórios de adequação: CFI = 0,869 (que indica adequação se superior a 0,9), RMSEA = 0,079 (que indica adequação se menor do que 0,05) e SRMR = 0,077 (que indica adequação se menor do que 0,8). Em vista desses resultados, optou-se pelo aumento do rigor, adotando o critério da carga fatorial superior a 0,6, apresentado anteriormente. O fluxograma na Figura 5.5 representa o processo no estabelecimento dos modelos apresentados nesta seção:

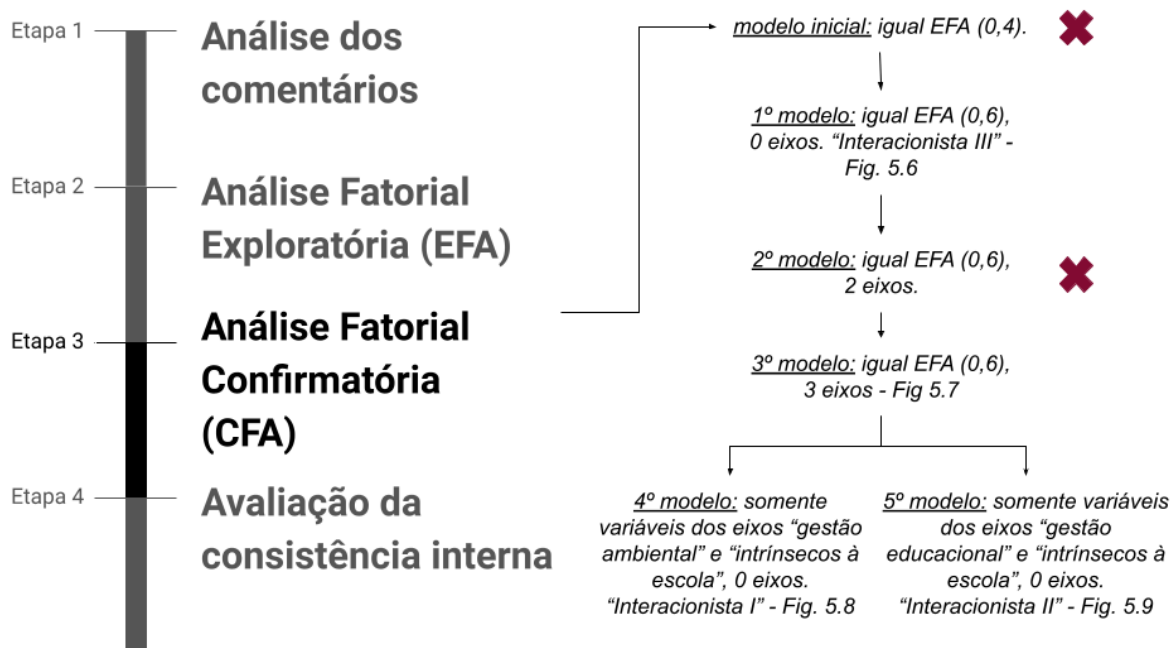


FIGURA 5.5 - Fluxograma contendo as quatro etapas da validação do instrumento. Dentre as fases da Análise Fatorial Confirmatória (CFA), testaram-se diversos modelos buscando tanto adequação aos parâmetros de referência (CFI, RMSEA e SRMR) quanto uma capacidade explicativa a partir das interações entre as variáveis encontradas na Análise Fatorial Exploratória (EFA) e os eixos evidenciados na CFA. Somente o modelo inicial considerou as cargas fatoriais superiores a 0,4, em que, vista a inadequação aos parâmetros de referência, aumentou-se o critério de corte para 0,6 do primeiro modelo em diante. Os modelos inicial, 1º, 2º e 3º continham a mesma distribuição dos itens purificados na EFA, enquanto o 4º modelo (Interacionista I) e o 5º modelo (Interacionista II) apresentavam somente os itens sob os eixos referidos, estabelecidos no 3º modelo. Os modelos com um 'x' vermelho foram considerados inadequados para os fins desta investigação. Fonte: autor (2023).

Por si, esse modelo (chamado de Interacionista III, Figura 5.6) indicou valores satisfatórios para os parâmetros de adequação, em que CFI = 0,976, RMSEA = 0,044 e SRMR = 0,037. Esse modelo não apresentava eixos e, buscando uma compreensão mais ampla sobre a forma como as variáveis poderiam se relacionar, testou-se um modelo com dois eixos (2º modelo, na Figura 5.5), unindo as variáveis 1, 3 e 4 no eixo Variáveis intrínsecas à escola e as variáveis 2, 5 e 6 sob o eixo Variáveis extrínsecas à escola. Esse modelo com dois eixos apresentou indicadores de ajuste que poderiam ser considerados razoáveis (CFI = 0,965, RMSEA = 0,052 e SRMR = 0,060), embora esse arranjo tenha criado covariâncias negativas entre os eixos, levando à sua rejeição.

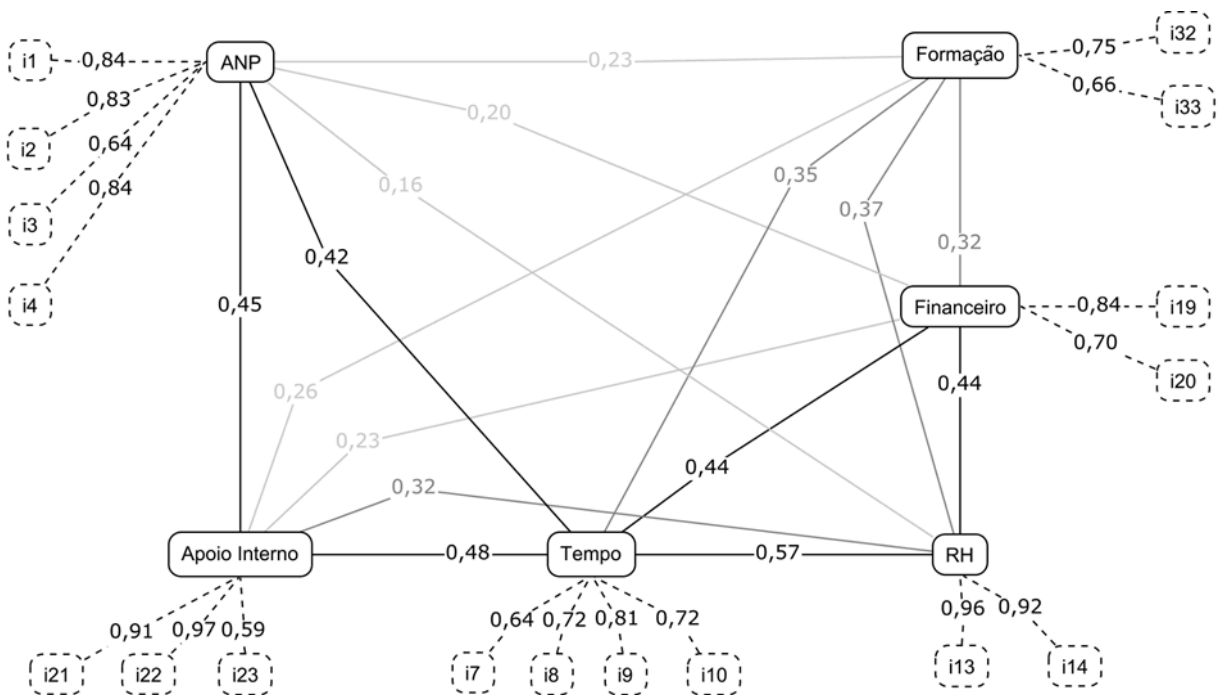


FIGURA 5.6 - Modelo interacionista III: as interações entre as variáveis, independentemente dos eixos, em que Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Os números sobre as linhas contínuas indicam a correlação entre as variáveis, enquanto os números sobre as linhas tracejadas indicam a carga fatorial de cada assertiva na respectiva variável. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI = 0,976, RMSEA = 0,044 e SRMR = 0,037. Fonte: autor (2023).

Testou-se um terceiro modelo (Figura 5.7), considerado suficiente para o delineamento dos indicadores nos três âmbitos, compreendendo três eixos: a) Variáveis intrínsecas à escola, contendo as variáveis 1, 3 e 4; b) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão ambiental, com a variável 2; e c) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional, envolvendo as variáveis 5 e 6. Esse modelo foi considerado adequado não somente pela adesão aos parâmetros nos indicadores (CFI = 0,965, RMSEA = 0,052 e SRMR = 0,060), mas, sobretudo, por explicitar as possíveis interações entre os escores sobre as percepções relacionadas às ações a) no interior da escola, b) relativas às ANP e c) associadas à gestão educacional.

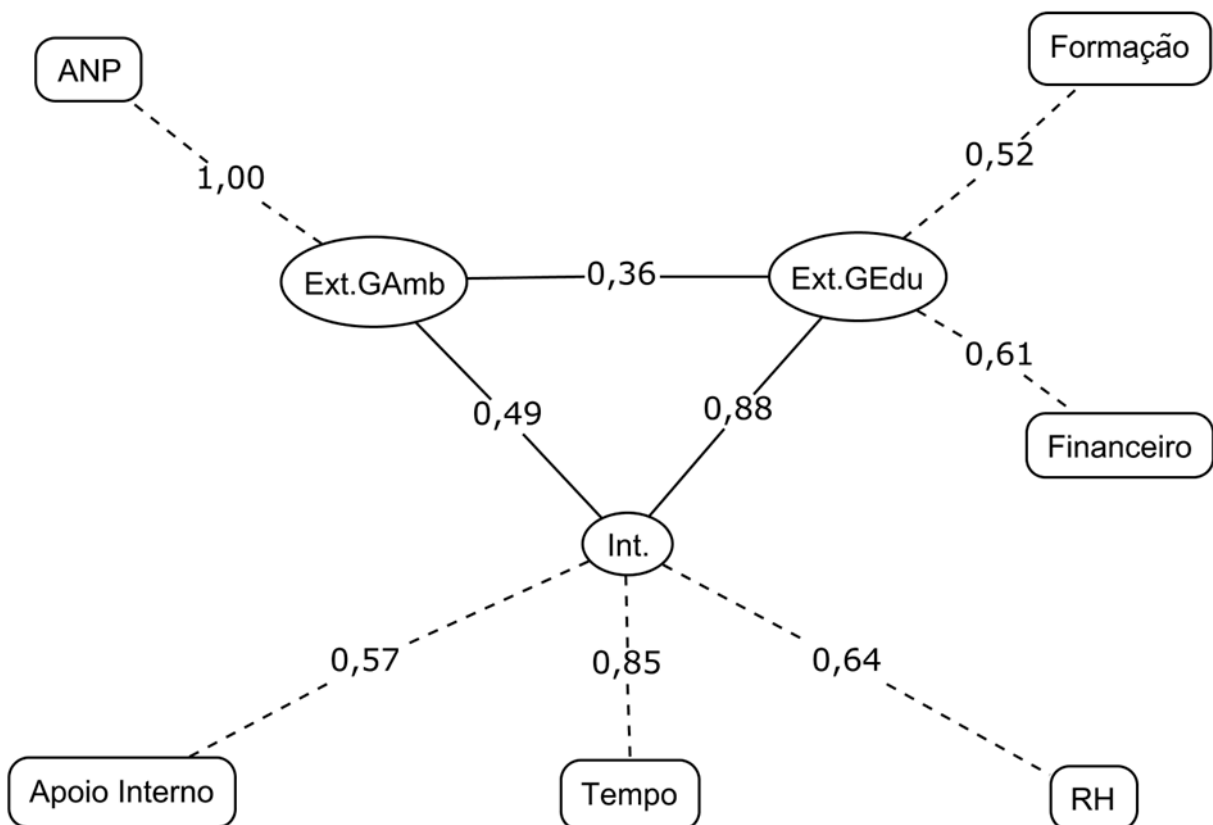


FIGURA 5.7 - 3º modelo, aceito em vista da representação dos eixos sobre as variáveis: Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Essas variáveis estão agrupadas em eixos: Int. - Variáveis intrínsecas à escola Ext.GAmb - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental; e Ext.GEdu - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI = 0,965, RMSEA = 0,052 e SRMR = 0,060. Fonte: autor (2023).

É oportuno revisitar os construtos representados nas variáveis para, então, identificar os significados dos eixos do modelo proposto. Sobre a Variável 1, O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica, incluíram-se as assertivas relacionadas às percepções docentes sobre a importância atribuída pela coordenação pedagógica (item 21, Tabela 5.3) e direção escolar (item 22, Tabela 5.3) às atividades sobre sustentabilidade em campo, bem como na percepção sobre o estado atual da integração entre a coordenação e a equipe docente necessária à realização de atividades dessa natureza (item 23, Tabela 5.3).

Em relação à Variável 3, envolvendo as percepções sobre *A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola*, considera-se a suficiência para a execução do planejamento das atividades exclusivamente na escola (item 7, Tabela 5.3), em particular sobre as atividades em campo (item 8, Tabela 5.3), incluindo a avaliação dessas atividades (item 9, Tabela 5.3), sem prejudicar o desenvolvimento dos demais conteúdos curriculares previstos para o ano letivo (Item 10, Tabela 5.3). Em suma, esse fator relaciona essa diversidade de etapas para participação das atividades de EA em ANP às percepções sobre a disponibilidade tempo para cada uma delas — assumindo como premissa que nem todas as ações da escola são relacionadas às atividades dessa natureza.

A Variável 4 assume enfoque quanto às percepções sobre *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*. Os itens agrupados nessa Variável envolvem as percepções sobre a disponibilidade de docentes para reposição quando parte do corpo docente está comprometido com atividades na ANP (item 13, Tabela 5.3), assim como, em específico, para participação em atividades de formação continuada que possam acontecer em horário escolar, porém em outros espaços além da escola (item 14, Tabela 5.3).

Considera-se a união dessas variáveis sob o eixo *Variáveis intrínsecas à escola* uma vez que, não somente considera-se uma reciprocidade entre as percepções sobre apoio interno, disponibilidade de tempo e da equipe para atividades fora da escola, mas também porque são variáveis cuja tomada de decisão pode ser feita no interior da unidade escolar — conforme alocação de prioridades e equipes, dado um planejamento participativo e integrado.

O segundo eixo, *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* envolve apenas a Variável 2, *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*, visto que congrega as assertivas relacionadas às percepções docentes sobre a ANP. Dentre essas percepções, são contempladas a importância desses espaços para a escola (item 1, Tabela 5.3), para a EA (item 2, Tabela 5.3) ou para o desenvolvimento de outras atividades didáticas (item 4, Tabela 5.3), bem como a intenção de participação continuada, com frequência anual, nas atividades nesses espaços (item 3, Tabela 5.3).

Por fim, sobre o terceiro eixo, as *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, compreendendo duas variáveis: Variável 5, envolvendo as

percepções sobre *Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola*, compreendendo a provisão pela rede de ensino sobre as atividades de EA em campo (item 32, Tabela 5.3) e o impacto da participação nesses eventos na progressão de carreira (item 33, Tabela 5.3); e Variável 6, sobre a percepção quanto à *Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo*, envolvendo as compreensões sobre a origem dos recursos para a execução das atividades de campo, seja a partir da rede de ensino (item 19, Tabela 5.3) ou das parcerias firmadas com a escola (item 20, Tabela 5.3). Tal qual no eixo anterior, *extrínseca quanto à Gestão Ambiental*, depreende-se que essas percepções são relacionadas à tomada de decisão fora da escola, também extrínsecos, mas não necessariamente relacionadas à gestão ambiental, ou seja, relacionados à gestão educacional.

Sustenta-se essa distinção, entre os setores da gestão ambiental e educacional, conforme a apresentação do histórico dos projetos modelo, inicialmente estruturados dentro das ANP para posteriormente acessar as unidades escolares. Em adição, verifica-se a ocorrência das maiores covariâncias nas interações entre os eixos *Intrínsecos* com a *Gestão Ambiental* (0,49) e com a *Gestão Educacional* (0,88), em detrimento das interações entre a *Gestão Ambiental e Educacional* (0,36), conforme apresentado na Figura 5.7. Em vista disso, a inclusão desse eixo (também extrínseco à escola) corrobora a particularização das ações da Gestão Ambiental em relação às da Gestão Educacional na determinação das percepções registradas. As interações entre esses eixos são exploradas nos resultados sobre os testes de hipótese na seção a seguir.

De forma geral, sobre esse processo de adequação dos modelos às faixas ideais do parâmetros na CFA, reafirma-se que não se trata de um processo mecânico de adição ou subtração de itens em variáveis ou eixos, mas sim da busca pela validade dos constructos sugeridos nos resultados quantitativos.

Então, em um olhar complementar buscando investigar como essas variáveis extrínsecas poderiam se relacionar com aqueles no interior das escolas, testaram-se dois modelos sem eixos, chamados adiante de interacionistas, compreendendo i) as interações entre a *Gestão Ambiental* e as *variáveis Intrínsecas à escola*, ii) as interações entre a *Gestão Educacional* e as *variáveis Intrínsecas à escola*, e iii) a interação diretamente entre as variáveis. Faz-se a salvaguarda de que esses modelos não serão utilizados para a composição dos indicadores em exame, mas

sim para a uma exploração detalhada sobre as interações entre as variáveis e eixos representados nesses indicadores.

Sobre o primeiro modelo interacionista (Figura 5.8), verificou-se adesão parcial aos indicadores de estabilidade do modelo (CFI=0,972, RMSEA=0,060 e SRMR=0,042). Os valores desses parâmetros podem ser explicados não somente pela exclusão dos eixos, mas sobretudo pela exclusão das variáveis relacionadas à gestão educacional (variáveis 5 e 6), diminuindo o total de itens incluídos no modelo.

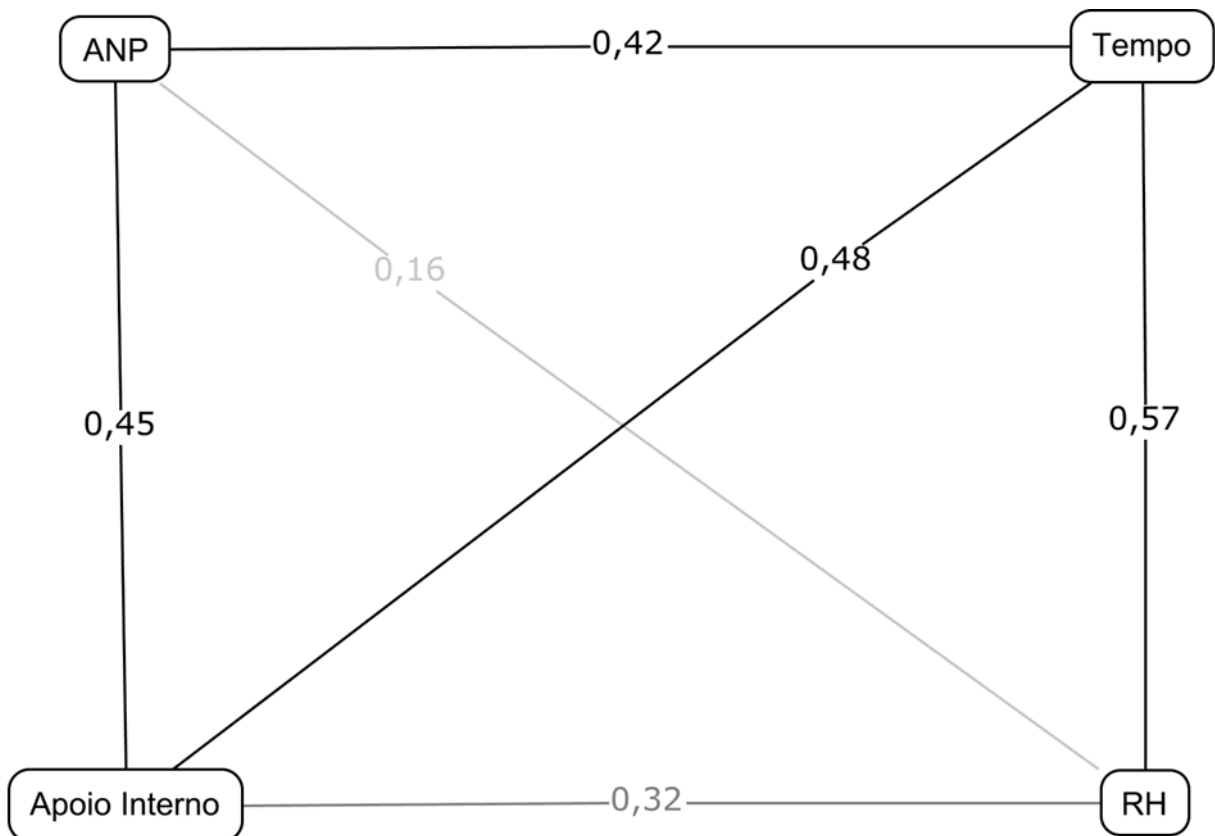


FIGURA 5.8 - Modelo interacionista I: as interações entre as variáveis sob o eixo da gestão ambiental, ANP - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar, e as variáveis intrínsecas à escola, Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; e Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI=0,972, RMSEA=0,060 e SRMR=0,042. Fonte: autor (2023).

Sobre esse modelo, destaca-se, primeiramente, as interações entre as variáveis chamadas intrínsecas, como nas fortes covariâncias entre os escores quanto às percepções sobre a disponibilidade de tempo e de recursos humanos na escola (0,57), assim como entre a disponibilidade de tempo e do apoio interno da coordenação e direção (0,48). Esses resultados, por si, sugerem certa centralidade

da percepção na disponibilidade de tempo para a participação das atividades de EA em ANP, vista a relativamente baixa covariância entre as percepções sobre disponibilidade de pessoal na escola e o apoio interno para essas atividades (0,32). Essas interações podem ser relacionadas às maiores covariâncias entre os escores sobre as percepções sobre a ANP com o apoio Interno (0,45) e sobre a disponibilidade de tempo (0,42) do que em relação às percepções sobre a disponibilidade de pessoal na escola (0,16).

Dito de outra forma, sobre esse modelo, depreende-se que os escores quanto às percepções sobre as atividades em ANP são mais relacionados aos escores sobre as percepções de envolvimento da coordenação e direção escolares na mobilização de tempo dentro das escolas para a execução dessas atividades do que, propriamente, pela percepção da disponibilidade de pessoal na escola. Faz-se a salvação de que essas variáveis não podem ser consideradas de forma isolada, visto que, por exemplo, existe forte interação entre os escores quanto às percepções sobre a disponibilidade de tempo e de pessoal na escola.

Sobre o segundo modelo interacionista (Figura 5.9), entre as variáveis intrínsecas e aquelas relacionadas à gestão educacional, foram identificados valores excelentes para os parâmetros de adequação do modelo (CFI=0,988, RMSEA=0,037 e SRMR=0,034). Essa adequação numérica pode ser explicada pela exclusão dos itens relativos às percepções sobre as atividades na ANP, que não somente diminui o total de itens que devem ser explicados pelo modelo, e assim a variância representada por esses itens excluídos, mas também aproxima as variáveis com as maiores covariâncias do modelo representado na Figura 5.7.

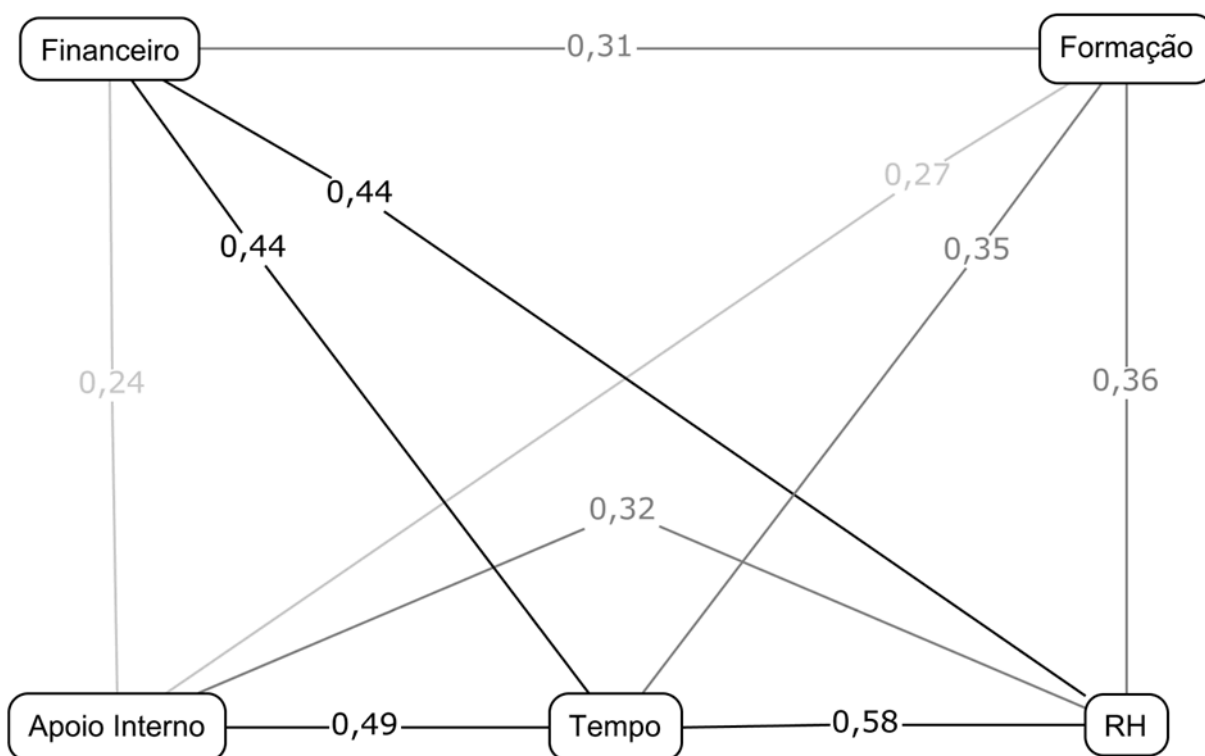


FIGURA 5.9 - Modelo interacionista II: as interações entre as variáveis sob o eixo da gestão educacional, Formação - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e Financeiro - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo, e as variáveis intrínsecas à escola, Apoio Interno - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; RH - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; e Tempo - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola. Observaram-se, para adequação do modelo, os parâmetros: CFI=0,988, RMSEA=0,037 e SRMR=0,034. Fonte: autor (2023).

Identificam-se duas tendências amplas a partir da análise desse modelo. Primeiramente, a inclusão dos escores sobre as percepções quanto à formação continuada apresentam covariâncias relativamente baixas com os escores sobre as demais variáveis intrínsecas (entre 0,27 e 0,36). Segundo, verificam-se covariâncias relativamente altas entre os escores sobre a disponibilidade de recursos financeiros em relação àqueles sobre a disponibilidade de tempo (0,44) e de recursos humanos (0,44). A ocorrência dessa distribuição pode ser relacionada a uma percepção de que, uma vez que estão sanadas as demandas financeiras para a execução das atividades de EA em ANP, pode-se disponibilizar tanto mais pessoas para as atividades (que poderiam deixar de se preocupar com a captação desses recursos financeiros) quanto mais tempo para a realização das mesmas (visto que não é necessário despendar tempo para executar a captação de recursos).

Nesse sentido, são complementares às observações a partir do Modelo Interacionista III (Figura 5.6), em que depreendem-se interações fortes, relativamente com altas covariâncias, nos escores sobre as percepções quanto à *disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola* em relação a: *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* (0,42), *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola* (0,57) e a *Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo* (0,44).

Faz-se a salvaguarda sobre esse modelo de que, mesmo com a adesão aos indicadores de estabilidade (CFI=0,976, RMSEA=0,044 e SRMR=0,037), ele não evidencia relações mais amplas, como entre os eixos, relacionadas aos construtos em avaliação. Diferentemente, considera-se que ele possa lançar luz sobre as interações entre as variáveis, conforme apresentado na seção dos resultados sobre “a interação entre as variáveis de grupo”.

Em vista dos resultados em estudos pretéritos, e dos valores encontrados para esses parâmetros no modelo representado na Figura 5.7, considerou-se suficiente essa etapa da CFA, para fins de purificação do instrumento e estabelecimento dos indicadores (organizados na Tabela 5.4). Visto que não se trata de um agrupamento de docentes específico (como em um município ou em uma rede de ensino), não se discute nesse momento o significado prático dessa distribuição dos itens ou dos agrupamentos de fatores. Com atenção à validação do instrumento e dos indicadores apontados, deu-se seguimento com a avaliação da confiabilidade interna de cada um dos fatores e variáveis latentes obtidos.

TABELA 5.4 - Eixos e variáveis consideradas como indicadores; O âmbito Total compreende todos os eixos e as respectivas variáveis.

Eixo	Variável
Variáveis intrínsecas à escola	O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola
Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional	Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo
Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental	A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

5.4. Avaliação da consistência interna dos indicadores estabelecidos

A avaliação da consistência interna do questionário quantitativo iniciou-se após a purificação do instrumento, compreendendo os indicadores estabelecidos após as análises fatoriais Exploratória (EFA) e Confirmatória (CFA). Uma vez com o instrumento purificado, procedeu-se com uma avaliação pelo indicador alfa de Cronbach para o conjunto total de respostas, para os eixos e para as variáveis evidenciadas. Para essas análises, assim como para as etapas anteriores, considerou-se o maior conjunto de respostas, incluindo 342 respondentes.

A consistência interna do instrumento purificado foi avaliada com indicador Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951) a partir dos resultados em escala, de um a cinco pontos, não transformados. Consideram-se como valores aceitáveis aqueles entre 0,7 e 0,9, em que valores abaixo disso sugerem uma diversidade de constructos em uma única subescala, assim como os valores acima disso apontam uma redundância entre as perguntas (KLINE, 2007; FIELD, 2018; HAIR JR. *et al.*, 2018). Os resultados podem ser verificados na Tabela 5.5.

TABELA 5.5 - Alfa de Cronbach (*Alfa*) e número de itens (N_{itens}) após as etapas da EFA e CFA para o Questionário total (Total), para cada uma das variáveis (v_{1-6}), em que v1 - O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2 - A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3 - A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4 - A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5 - Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6 - Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo; Também foram representados os eixos, em que e1 - Variáveis Intrínsecas à escola, e2 - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental e e3 - Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional. *O eixo e2 é composto apenas por v2, incorrendo nos mesmos resultados para o indicador de Cronbach.

	v1	v2*	v3	v4	v5	v6	e1	e2*	e3	Total
N_{itens}	3	4	4	2	2	2	9	4	4	17
<i>Alfa</i>	0,854	0,865	0,807	0,941	0,625	0,744	0,853	0,865	0,615	0,857

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Em vista dos resultados pretéritos sobre esse indicador para o desenvolvimento, adaptação ou nova aplicação de escalas, e também dos valores de referência (KLINE, 2007; FIELD, 2018; HAIR JR. *et al.*, 2018), considera-se que o conjunto de indicadores observados após a CFA apresenta consistência interna para as variáveis de forma isolada ($0,625 < \alpha\text{-Cronbach} < 0,941$), para os eixos ($0,615 < \alpha\text{-Cronbach} < 0,865$) e para o questionário total ($\alpha\text{-Cronbach} = 0,857$), indicando, portanto, validade de construto adequada para cada um desses âmbitos.

6. AS PARTICULARIDADES NAS PERCEPÇÕES DOCENTES

Este capítulo é voltado aos resultados das análises sobre o segundo objetivo geral, quanto às especificidades nas percepções de diferentes agrupamentos de docentes. Em vista disso, investiga as particularidades entre docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP), entre aqueles que lecionam nos diferentes municípios, em diferentes redes de ensino e componentes curriculares. Por fim, avalia interações estatísticas entre esses agrupamentos bem como considerações amplas, nos comentários do questionário, quanto às atividades dessa natureza.

6.1. Participantes

Para o Objetivo Geral 2, sobre as particularidades entre frequentar ou não atividades em ANP, foram incluídas somente as respostas dos docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e Ensino Médio (EM) (Tabela 6.1).

TABELA 6.1 - Distribuição dos participantes, docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EFAF) e Ensino Médio (EM), conforme seu município, rede de ensino, área de conhecimento e se frequentou (Freq) ou não (NFreq) atividades de EA em ANP. Foram obtidas 200 respostas para avaliação das particularidades nas percepções desses docentes.

Rede	Área	Peruíbe		Piracicaba		São Paulo		Ubatuba		Total por rede
		Freq	NFreq	Freq	NFreq	Freq	NFreq	Freq	NFreq	
Estadual	Hum	4	3	7	6	5	52	0	4	171
	Biol	1	3	3	7	1	19	0	1	
	Exat	0	9	1	0	2	23	0	0	
	Int	0	0	0	1	0	9	0	0	
Municipal	Hum	4	3	0	0	1	4	2	4	29
	Biol	2	1	0	0	0	1	0	3	
	Exat	0	1	0	0	0	1	0	0	
	Int	0	1	0	0	0	0	0	1	
Total por Município		42		25		118		15		200

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Dentre os respondentes, 16,5% frequentaram as atividades de EA em ANP a partir dos projetos mobilizados nesta pesquisa, enquanto 83,5% não participaram dessas atividades. Em busca de uma compreensão mais ampla sobre as experiências pretéritas dos docentes com atividades de EA em ANPs, independentemente dos modelos educativos em foco, perguntou-se a eles se já frequentaram outras atividades de EA em ANPs (Tabela 6.2). Se o respondente respondeu afirmativamente ao menos uma dessas perguntas, em relação aos projetos mobilizados ou em relação a outras atividades, considerou-se que ele já participou de atividades de EA em ANP. Em sequência a essa pergunta, perguntou-se “em caso afirmativo, cite exemplos”, os quais foram organizados na Tabela 6.3.

TABELA 6.2 - Distribuição das respostas para as perguntas *se você já frequentou as atividades de EA em ANPs dos projetos mobilizados nesta pesquisa ($FxNF_{mob}$) e se você já frequentou outras atividades de EA em ANPs ($FxNF_{out}$)*. $FxNF_{tud}$ é compreendido como o conjunto de docentes a partir da sobreposição entre $FxNF_{mob}$ e $FxNF_{out}$.

	Sim	Não
$FxNF_{mob}$	16%	84%
$FxNF_{out}$	28%	72%
$FxNF_{tud}$	35%	65%

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Sobre a participação em outros projetos de EA em ANP, cinquenta e seis docentes (28%) afirmaram ter participado de outras iniciativas dessa natureza, dos quais dezenove também participaram dos projetos mobilizados nesta pesquisa (Tabela 6.2). Em adição, sobre outros projetos semelhantes, vinte e dois (sete em Peruíbe, dois em Piracicaba, oito em São Paulo e três em Ubatuba) especificaram quais foram os projetos em que participaram.

Buscando exemplos dos projetos apontados (Tabela 6.3), as respostas por extenso foram categorizadas a partir da identificação dos contextos das instituições responsáveis por esses projetos. A categoria com a maior parte das respostas identificou áreas naturais protegidas ou seus projetos e, em segundo lugar, a categoria sobre instituições de ensino, sobretudo nas redes públicas. Em vista da abrangência desses resultados considera-se que esses outros projetos de EA em ANPs fazem parte da complexidade dos processos que contribuem para as

percepções mensuradas, ainda que com menor rigor do que os grupos dos projetos mobilizados nesta pesquisa.

TABELA 6.3 - Respostas, categoria e número de respostas (N) quando perguntados sobre exemplos de outras atividades de EA em ANPs. Total de 19 respostas.

Categoria (N)	Respostas
Área Natural Protegida (5)	<p>“Palestra ministrada pela polícia ambiental e palestra realizada pelos gestores da MUCJI.”</p> <p>“Alguns propostos pela EEJI e Mosaico Juréia Itatins ... 1 me recordo os nomes dos projetos...”</p> <p>“Pj tupi”</p> <p>“Projeto FEHIDRO - Ilha Anchieta”</p> <p>“Sou monitora ambiental na APA Marinha Litoral Norte. Lá temos várias iniciativas de EA. Faço parte da Rede LN sustentável também. Entre outras experiências em voluntariados em UCs no âmbito estadual e federal.”</p>
Diversos (5)	<p>“Coleta seletiva/Descartes corretos de lixo/Ecoponto/Etc”</p> <p>“Junto com ao Instituto Unibanco,”</p> <p>“PMMA”</p> <p>“projeto amar o mar”</p> <p>“Projeto Horta na Escola e Compostagem de materiais orgânicos”</p>
Instituição de Ensino (4)	<p>“Projeto riverwalk com a universidade de michugan e a diretoria de ensino centro-oeste”</p> <p>“Projetos desenvolvidos por professores de Ciências e Geografia na rede municipal”</p> <p>“Curso de jardinagem na EMAE.”</p> <p>“Senac Interlagos”</p>
Formação (3)	<p>“Tcc Uniltalo”</p> <p>“Defendi tese de monografia em Educação Ambiental no curso de Pedagogia.”</p> <p>“Particpei de um projeto junto a minha antiga faculdade para mandar mudas de plantas para jovens e adultos, explicando a importância delas para a restauração de ambientes degradados.”</p>
ONG (2)	<p>“Terceiro setor e Monitoria Ambiental (há 22 anos)”</p> <p>“Ongs”</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Portanto, para avaliação das particularidades nas percepções entre os docentes, considerou-se a sobreposição entre quem frequentou as atividades dos

projetos mobilizados para esta pesquisa e aqueles que afirmaram experiências pretéritas a partir de quaisquer outros contextos institucionais, compreendendo então 70 participantes (35%) que frequentaram e 130 participantes (65%) que não frequentaram atividades dessa natureza.

6.2. As particularidades nas percepções docentes:

6.2.1. Entre quem frequentou e não frequentou as atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas

Em vista da caracterização sobre particularidades nos escores sobre percepções dos grupos de docentes que Frequentaram e que Não Frequentaram as atividades de EA em ANP, verificou-se distanciamento da distribuição normal multivariada considerando as variáveis 1 a 6 ($p_{\text{valor}} < 10^{-38}$) ou os eixos ($p_{\text{valor}} < 10^{-37}$). A PERMANOVA one-way identificou, diferenças estatisticamente significativas para as variáveis ($p_{\text{valor}} = 0,029$) e para os eixos ($p_{\text{valor}} = 0,028$).

Uma vez com esse indício sobre a existência de particularidades entre esses docentes, passa-se o olhar para os construtos de forma isolada. Com relação à distribuição dos escores para o questionário total (Figura 6.1), verificam-se escores mais elevados para quem frequentou ($3,086 \pm 0,598$) em relação a quem não frequentou ($2,939 \pm 0,555$). Sobre as análises estatísticas para esse conjunto de dados, destaca-se que não foi verificada adesão à distribuição normal ($p_{\text{valor}} = 0,018$), ainda que as variâncias possam ser consideradas homocedásticas ($p_{\text{valor}} = 0,595$). Adota-se, assim, o resultado do teste não-paramétrico de KW ao rejeitar a hipótese nula ($p_{\text{valor}} = 0,021$). Dito de outra forma, considera-se baixa a probabilidade de erro ao afirmar que esses dois conjuntos de escores (frequentar ou não) são oriundos de populações diferentes (Tabela 6.4).

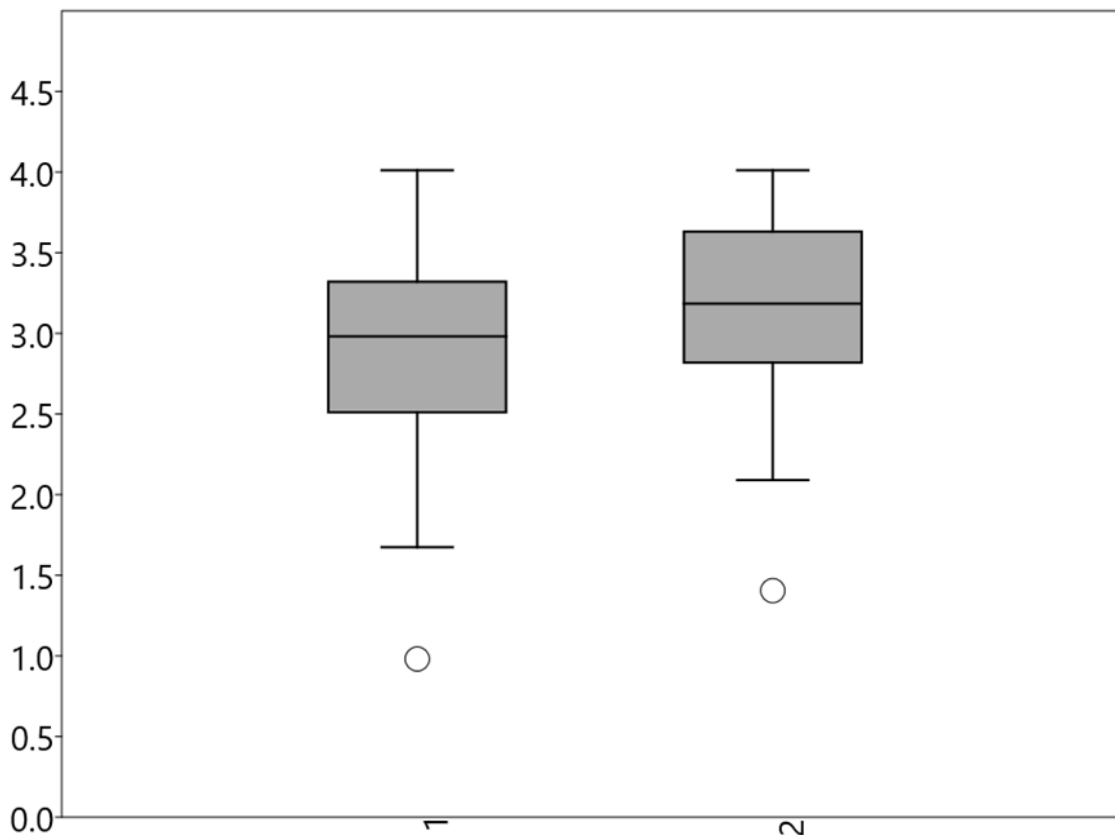


FIGURA 6.1 - Boxplot com a distribuição dos escores entre quem *não frequentou as atividades de EA em ANP* (1) e quem *frequentou essas atividades* (2), considerando o escore *Total* do questionário. O teste de KW identificou contraste significativo para esse agrupamento ($p_{\text{valor}}=0,021$). Fonte: autor (2023).

Passando o olhar para os escores dos eixos (Figura 6.2), verifica-se a mesma tendência ampla de posicionamento das medianas dos escores do grupo de docentes que frequentou essas atividades acima daquelas do grupo de docentes que não frequentou. Independentemente dos grupos, verificaram-se os maiores escores para o eixo *e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($3,929 \pm 0,598$), enquanto os menores escores foram observados para *e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* ($2,232 \pm 0,737$).

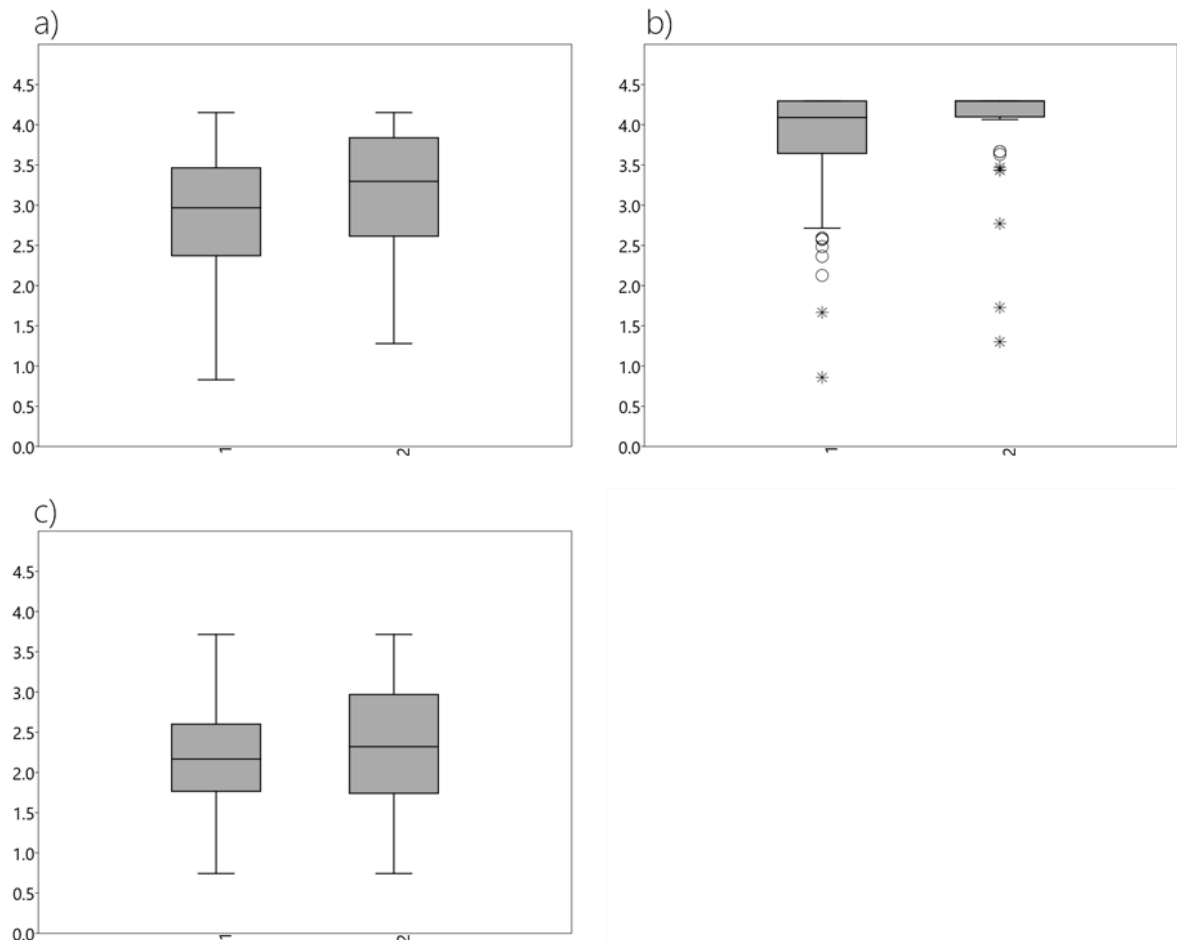


FIGURA 6.2 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre quem *não frequentou as atividades de EA em ANP* (1) e quem *frequentou essas atividades* (2), considerando os eixos a) e1. *Variáveis intrínsecas à escola* ($p_{\text{valor}}=0,019$); b) e2. *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($p_{\text{valor}}=1,4 \cdot 10^{-4}$) e c) e3. *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* ($p_{\text{valor}}=0,243$). Fonte: autor (2023).

Dito isso, verificou-se distanciamento da distribuição normal para os escores desses eixos ($1,4 \cdot 10^{-16} < p_{\text{valor}} < 0,002$) e uma distribuição homocedástica ($0,131 < p_{\text{valor}} < 0,775$) em todos eles (Tabela 6.4). Em vista desses resultados, os testes sobre as diferenças nas distribuições dos escores sugerem a rejeição da hipótese nula nas comparações: i) nos escores dos dois grupos de docentes para o eixo e1) *Variáveis intrínsecas à escola* no teste não paramétrico de KW ($p_{\text{valor}}=0,019$); e ii) nos escores desses grupos para o eixo e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental*, também no teste não paramétrico de KW ($p_{\text{valor}}=1,4 \cdot 10^{-3}$).

Passando o olhar para as variáveis (Figura 6.3), verifica-se a mesma tendência ampla dos escores mais elevados para o grupo de docentes que frequentaram as atividades. Destaca-se, em adição, que os escores para as

variáveis v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($2,406 \pm 0,756$) e v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($2,109 \pm 0,857$), independentemente dos grupos de docentes, foram os menores em relação aos demais.

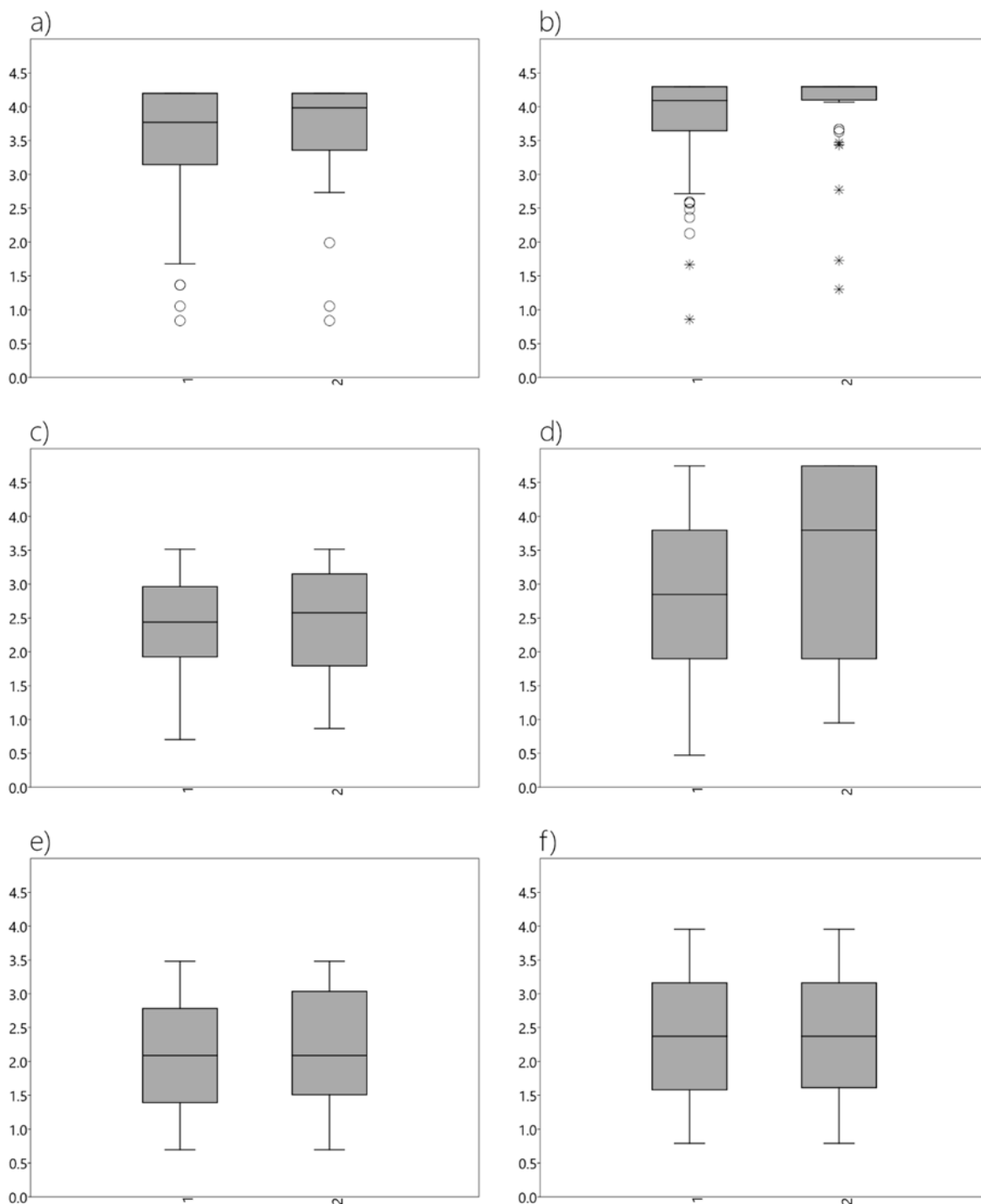


FIGURA 6.3 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre quem *não frequentou* as atividades de EA em ANP (1) e quem *frequentou* essas atividades (2), considerando as variáveis (v_{1-6}), representados em: a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações

entre a equipe pedagógica ($p_{\text{valor}}=0,202$); b) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{\text{valor}}=1,4.10^{-4}$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,469$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,015$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,237$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,530$). Fonte: autor (2023).

Destacam-se dois indícios importantes quanto às particularidades nos escores sobre percepções desses grupos de docentes (Tabela 6.4). Primeiramente com relação aos escores de percepção sobre variável v2) *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*, único componente do eixo e2) *Fatores extrínsecos à escola, relacionados à gestão ambiental*, em que verificou-se rejeição da hipótese nula no teste não paramétrico ($p_{\text{valor}}=1,4.10^{-4}$). No mesmo sentido, as diferenças com relação aos escores sobre a variável v4) *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*, em que foi verificada diferença significativa no mesmo teste ($p_{\text{valor}}=0,015$).

TABELA 6.4 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de docentes que Frequentaram e que Não Frequentaram as atividades de EA em ANP, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) *Variáveis intrínsecas à escola*; e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto a v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

	v1	v2*	v3	v4	v5	v6	e1	e2*	e3	Total
SW	$9,2.10^{-13}$	$1,4.10^{-16}$	$2,3.10^{-5}$	$4,9.10^{-7}$	$5,9.10^{-4}$	$1,4.10^{-4}$	$3,1.10^{-4}$	$1,4.10^{-16}$	0,002	0,018
Levene	0,066	0,131	0,363	0,039	0,881	0,363	0,775	0,131	0,624	0,595
ANOVA	0,109	0,050	0,451	0,013	0,241	0,414	0,028	0,050	0,218	0,031
KW	0,202	$1,4.10^{-4}$	0,469	0,015	0,237	0,530	0,019	$1,4.10^{-4}$	0,243	0,021

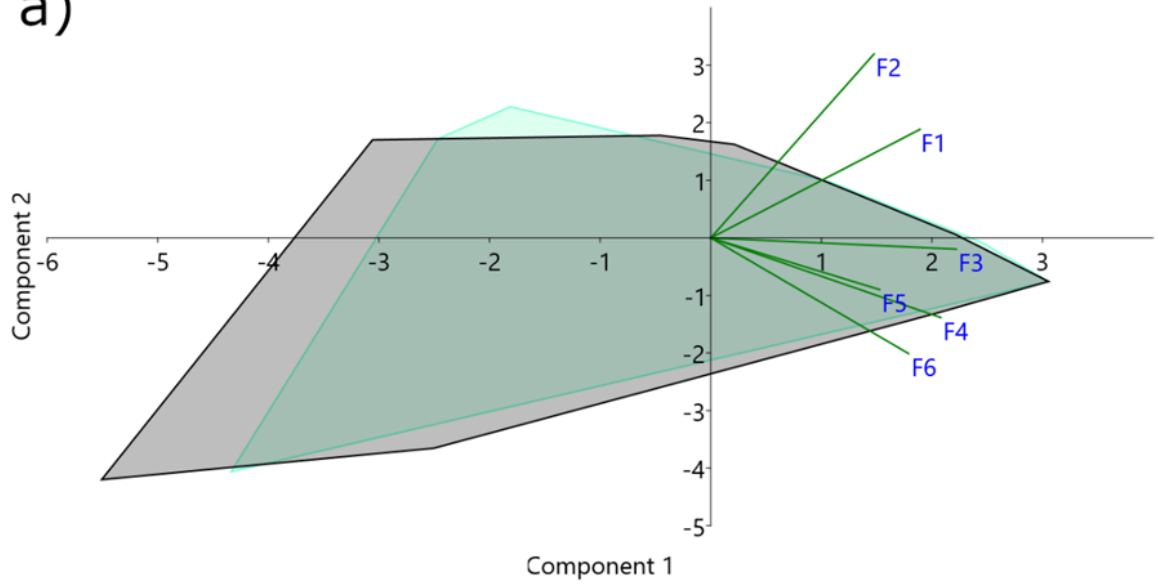
Fonte: Autor (2023).

Esses resultados sugerem que existem diferenças nos escores sobre percepções dos docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de EA em ANP. Verifica-se uma tendência ampla para o questionário total, para os eixos e para as variáveis, em que o grupo de docentes que participaram das

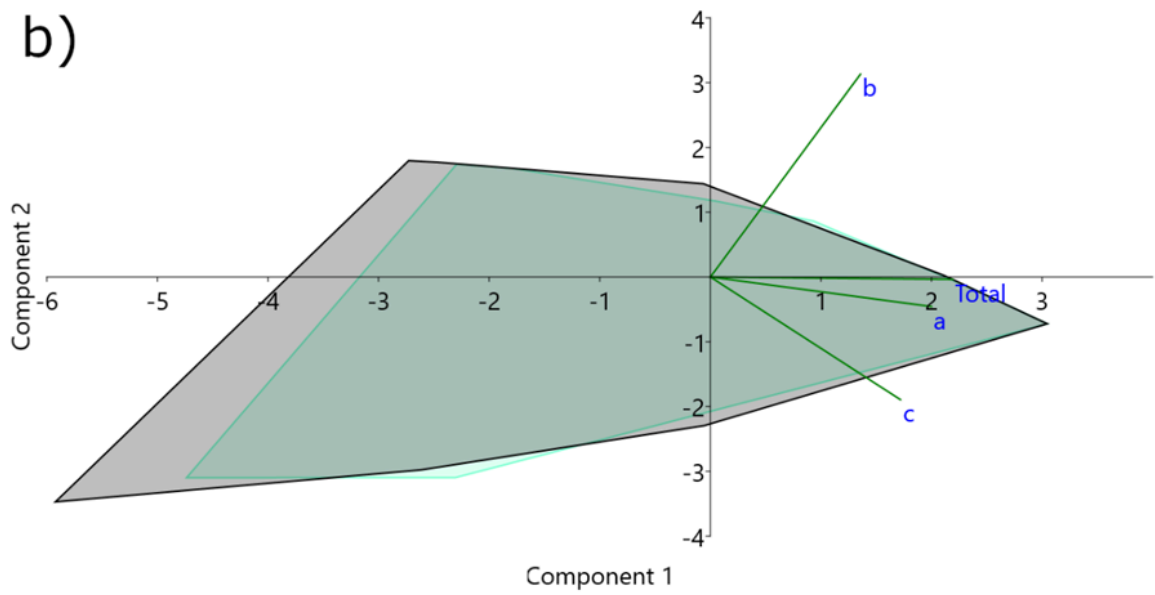
atividades dessa natureza apresenta escores mais elevados dos que os que não participaram dessas atividades.

Resultados similares podem ser verificados na Análise de Componentes Principais (PCA), tanto para para os eixos quanto para as variáveis (Figura 6.4). Com relação à Figura A (Figura 6.4), verifica-se certa ortogonalidade entre os biplots correspondentes às variáveis *v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* e *v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo*. Tal posicionamento pode sugerir que as percepções sobre essas variáveis representam elementos de naturezas diversas, reafirmando a inclusão desses dessas variáveis em eixos distintos: *e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e *e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, respectivamente. Destaca-se que a distribuição dos escores dos grupos para *v6* não representou diferença estatística no teste de KW ($p_{\text{valor}}=0,530$), diferentemente do resultado desse teste para *v2* ($p_{\text{valor}}=1,4 \cdot 10^{-4}$), sugerindo uma homogeneidade quanto à percepção sobre a disponibilidade de recursos financeiros para as atividades de campo.

a)



b)



c)

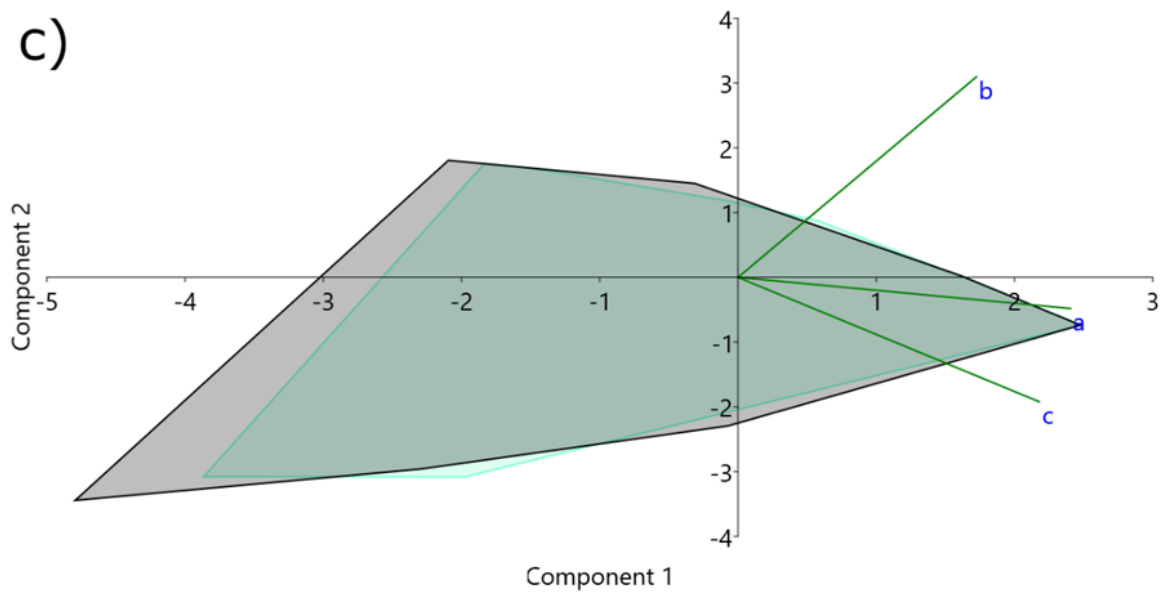


FIGURA 6.4 - Análise de Componentes Principais (PCA) a partir de matriz de correlação dos escores. As áreas hachuradas em azul e cinza correspondem aos grupos de docentes que frequentaram atividades de EA em ANP e aqueles que não frequentaram, respectivamente. Fig. a) Biplots representando as variáveis 1 a 6 (v_{1-6}), em que F1) v_1 . O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; F2) v_2 . A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; F3) v_3 . A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; F4) v_4 . A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; F5) v_5 . Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e F6) v_6 . Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. Os componentes principais 1 e 2 representam 46,8% e 16,4% da distribuição da variância dos dados, respectivamente. Fig. b) Biplots representando os eixos, em que a) *e1. Variáveis intrínsecas à escola*; b) *e2. Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e c) *e3. Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*; bem como o escore *Total* do questionário; Os componentes principais 1 e 2 representam 70,1% e 21,2% da distribuição da variância dos dados, respectivamente. Fig. c) Representação dos biplots a, b e c, referentes aos eixos *e1*, *e2* e *e3*, respectivamente, excluindo o escore *Total*; Os componentes principais 1 e 2 representam 60,6% e 26,9% da distribuição da variância dos dados, respectivamente. Fonte: autor (2023).

Ainda assim, é em relação a essas variáveis em que há a maior sobreposição das áreas hachuradas — as distribuições dos escores dos dois grupos de docentes, que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANP. Diferentemente com relação ao biplot da variável v_3) *A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola*, que, considerada sua projeção para os quadrantes de valores negativos dos componentes principais, apresenta maior distinção entre as áreas representadas pelos escores dos dois grupos de docentes. Mesmo com isso, assim como para v_6 , essa variável também não apontou diferenças significativas no teste de KW ($p_{\text{valor}}=0,469$).

Considerando um olhar mais amplo, a Figura B (Figura 6.4) dispõe os eixos de maneira análoga às variáveis na Figura A (Figura 6.4), com exceção do biplot sobre o escore *Total*. Ainda que de ordem de grandeza diferente, é a projeção sobre o escore *Total* no componente horizontal que representa a maior dispersão para distinção entre os dois grupos de professores; Em adição, a distribuição dos escores dos dois grupos nesse indicador alcançou diferença estatística significativa no teste de KW ($p_{\text{valor}}=0,021$). Esse resultado pode afirmar a capacidade de distinção do instrumento, como um todo (visto que é um escore composto pelos demais), com relação às percepções dos dois grupos de docentes sobre os elementos estudados.

Excluindo, então, o escore *Total*, a Figura C (Figura 6.4) evidencia resultado semelhante. Ainda que com maior área de sobreposição sobre as áreas hachuradas,

os biplots dos eixos e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* também assumem direções distintas, análogas às variáveis da Figura A (Figura 6.4). Em adição, o biplot do eixo e1) *Variáveis intrínsecas à escola* parece representar a maior distinção entre a distribuição dos escores nos dois grupos de docentes.

Em vista disso, destaca-se que foram observadas diferenças significativas no teste de KW para os eixos e1 ($p_{\text{valor}}=0,019$) e e2 ($p_{\text{valor}}=1,4 \cdot 10^{-4}$), mas não para e3 ($p_{\text{valor}}=0,243$). Considerando os resultados do PCA (Figura 6.4) em conjunto com os do teste de KW (Tabela 6.4), depreende-se, primeiramente, a forte interação entre as percepções sobre os construtos estudados.

No mesmo sentido de complementaridade entre as variáveis, ainda que a PCA sugira que v3, sobre a *disponibilidade de tempo*, como importante elemento de distinção nesse agrupamento, o teste de KW aponta a v4, sobre *recursos humanos*, enquanto estatisticamente distinto, e não v3. Em vista disso, também se verifica na PCA (Figura A, Figura 6.4) que v4 e v6, sobre a disponibilidade de *recursos humanos* e *financeiros*, respectivamente, apontam em direções semelhantes.

Portanto, esses resultados em conjunto não somente evidenciam as aproximações entre as variáveis componentes dos eixos e1) *Variáveis intrínsecas à escola* e e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* — e sua importância, interdependente, para a diferença na distribuição dos escores dos dois grupos de docentes —, mas também um cenário em que as e1) *Variáveis intrínsecas à escola*, sobre v1) *apoio interno*, v3) *disponibilidade de tempo* e v4) *recursos humanos*, parecem ser centralizadores quanto às particularidades nas percepções dos grupos que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de EA em ANP.

6.2.2. Entre diferentes municípios

Sobre as particularidades entre os diferentes municípios, verificou-se desvio em relação à distribuição normal multivariada considerando os eixos ($p_{\text{valor}}=4,7 \cdot 10^{-38}$) e as variáveis ($p_{\text{valor}}=1,6 \cdot 10^{-39}$). Em vista disso, a PERMANOVA *one-way* identificou diferenças significativas para esses dois âmbitos, com $p_{\text{valor}}=0,0021$ e $p_{\text{valor}}=0,0002$, respectivamente. Os testes pareados multivariados identificaram diferenças significativas para os escores dos eixos entre os pares São Paulo e Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,023$), São Paulo e Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,001$) e Piracicaba e Peruíbe

($p_{\text{valor}}=0,029$). Em adição, com enfoque sobre as variáveis, verificaram-se diferenças significativas nos escores para os mesmos pares ($p_{\text{valor}}=0,006$, $p_{\text{valor}}=0,0001$ e $p_{\text{valor}}=0,011$, respectivamente), destacando-se ainda uma diferença marginalmente significativa no par Peruíbe e Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,060$).

Sobre os escores para o questionário total (Figura 6.5), identificou-se desvio em relação à distribuição normal ($p_{\text{valor}}=0,018$), ainda que a distribuição das variâncias possa ser considerada homocedástica ($p_{\text{valor}}=0,940$). Assim, o teste não paramétrico ($p_{\text{valor}}=1,2 \cdot 10^{-3}$) identificou as condições para rejeitar a hipótese nula, ou seja, aceitando que é provável que as distribuições provenham de conjuntos diferentes (Tabela 6.5).

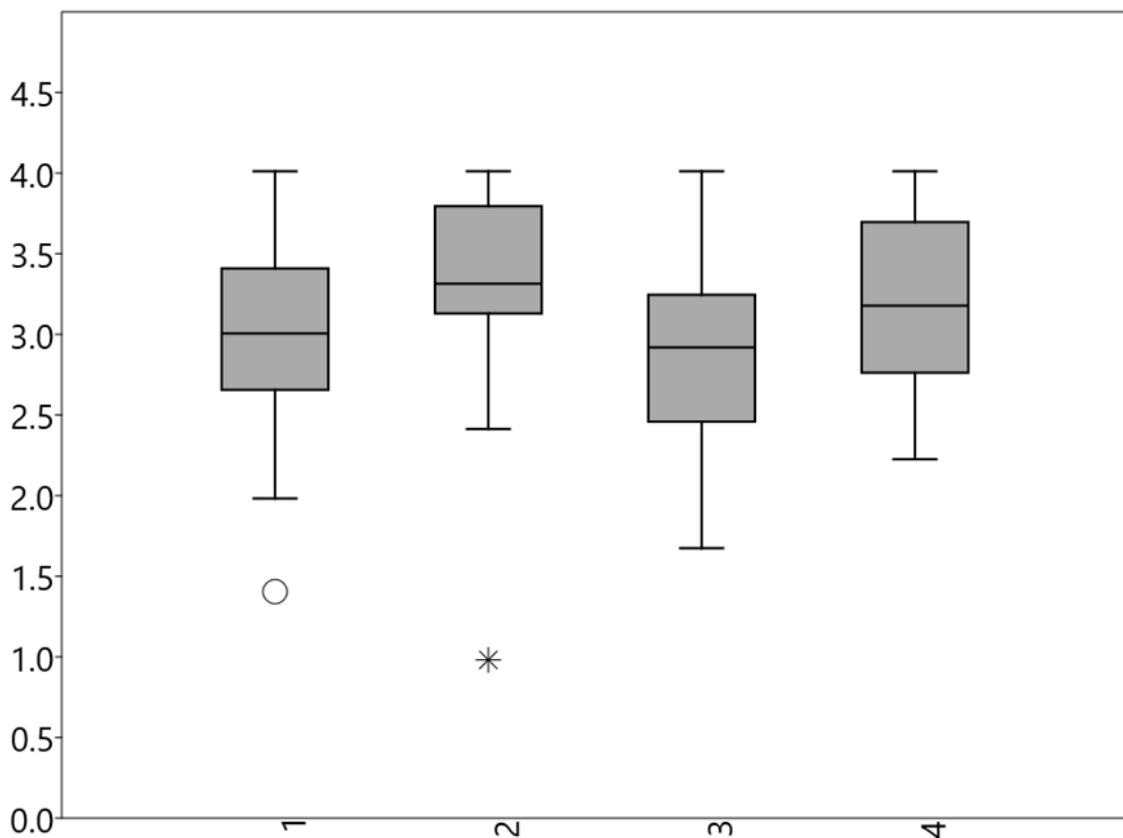


FIGURA 6.5 - Boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando o escore *Total* do questionário. O teste não paramétrico de KW identificou contraste estatístico ($p_{\text{valor}}=1,2 \cdot 10^{-3}$). Fonte: autor (2023).

Com relação aos testes pareados sobre esses municípios, para o questionário Total, verificaram-se diferenças significativas entre os pares Peruíbe e

Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,016$), Piracicaba e São Paulo ($p_{\text{valor}}=0,0003$) e entre São Paulo e Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,045$).

Os escores para os eixos, de forma geral, compreenderam essa mesma tendência de ordenação para as medianas (Figura 6.6), identificando diferenças significativas para todos eles nos testes não paramétricos (Tabela 6.5). Sobre os escores das percepções quanto a e1) *Variáveis Intrínsecas à escola*, o município de São Paulo apresentou diferença significativa em relação ao município de Piracicaba ($p_{\text{valor}}=7,3 \cdot 10^{-5}$). Os municípios de Peruíbe ($3,022 \pm 0,755$) e Ubatuba ($3,210 \pm 0,835$) apresentaram intervalos interquartis relativamente semelhantes, ainda que o escore da mediana para o segundo município tenha sido ligeiramente mais elevado, e não tenham sido observadas diferenças significativas no teste entre esse par ($p_{\text{valor}}=0,289$). Ainda sobre esse eixo, destaca-se que foi verificada diferença significativa na comparação entre Peruíbe e Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,016$).

Direcionando o olhar para os escores das percepções sobre o eixo e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($3,929 \pm 0,598$), identificam-se os maiores valores dos escores e as menores dispersões em relação ao eixo sobre as e1) *Variáveis Intrínsecas* ($2,966 \pm 0,776$) e sobre as e3) *Variáveis extrínsecas, relacionadas à Gestão Educacional* ($2,232 \pm 0,737$). Para esse eixo (e2), diferentemente do anterior (e1), o município de Ubatuba apresenta os maiores escores ($4,208 \pm 0,226$), seguido, em ordem decrescente, dos municípios de Peruíbe ($3,989 \pm 0,565$), Piracicaba ($3,976 \pm 0,702$) e São Paulo ($3,863 \pm 0,588$). Foram verificadas diferenças significativas nas comparações com o município de São Paulo, tanto em relação a Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,008$) quanto em relação a Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,024$).

É notável, para os escores do eixo sobre e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, a ocorrência dos menores valores em relação aos demais. Reafirma-se a tendência geral observada anteriormente, posicionando o município de Piracicaba com os maiores escores ($2,555 \pm 0,786$), seguido de Ubatuba, ($2,508 \pm 0,721$) São Paulo ($2,170 \pm 0,715$) e Peruíbe ($2,116 \pm 0,720$). Tal qual para o eixo e1) *Variáveis intrínsecas*, também foram observadas diferenças significativas nos escores do município de Piracicaba, com os maiores escores, em relação aos municípios de São Paulo ($p_{\text{valor}}=0,017$) e Peruíbe ($p_{\text{valor}}=0,014$).

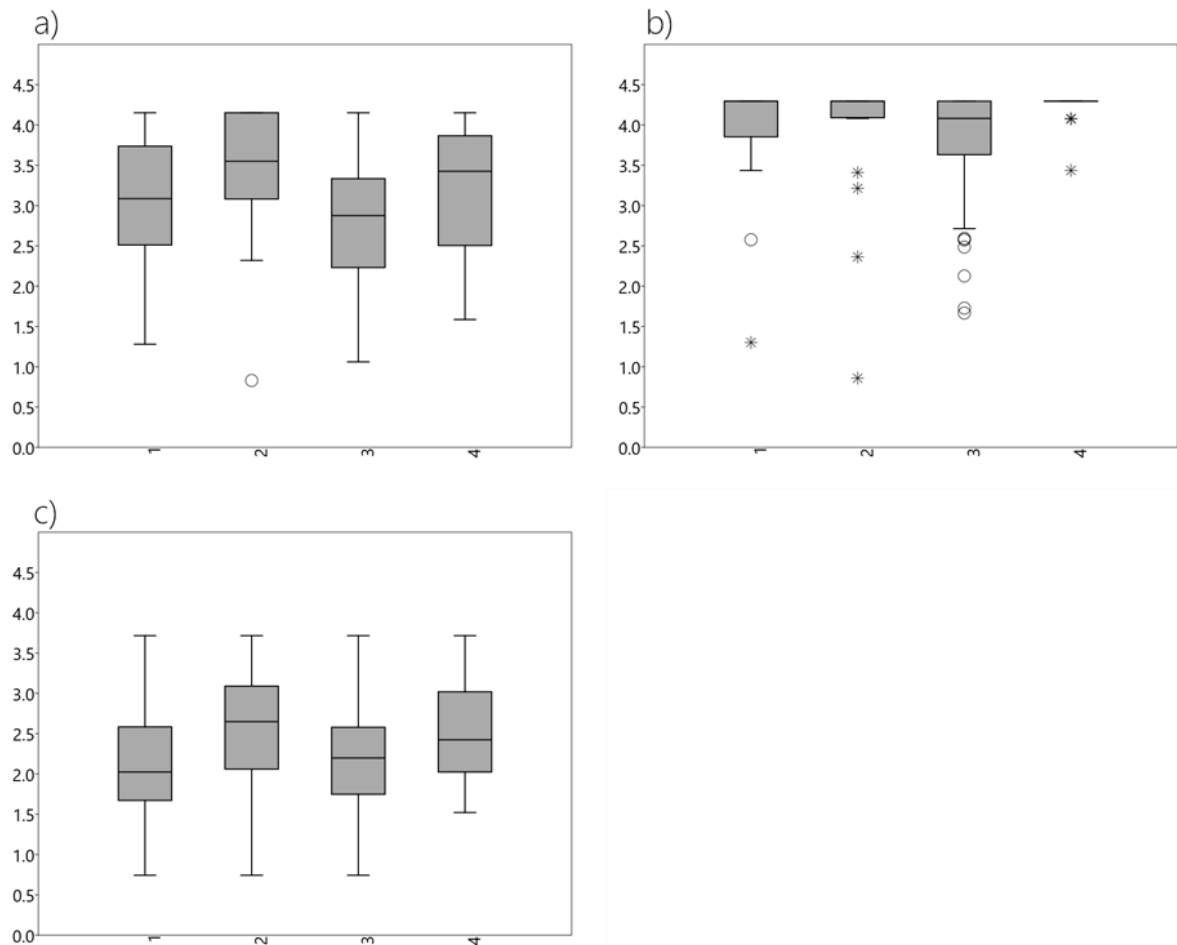


FIGURA 6.6 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando os eixos a) e1. *Variáveis intrínsecas à escola* ($p_{\text{valor}}=4.10^{-4}$); b) e2. *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($p_{\text{valor}}=0,008$) e e3. *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* ($p_{\text{valor}}=0,028$). Fonte: autor (2023).

Um cenário particular se apresenta ao analisar as variáveis de forma isolada (Figura 6.7), cujos testes não paramétricos identificaram diferenças significativas nos escores das variáveis sobre as percepções quanto v2) *área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* ($p_{\text{valor}}=0,008$), v4) *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola* ($p_{\text{valor}}=3,2.10^{-5}$) e v6) *Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo* ($p_{\text{valor}}=0,011$), conforme apresentado na Tabela 6.5.

Tal qual na distribuição dos escores para o eixo e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental*, o município de São Paulo apresentou os menores escores para a variável v2) *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*, identificando diferença significativa em relação aos municípios de Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,024$) e Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,008$).

Essas particularidades também foram observadas nos escores da variável sobre *v4) percepções quanto à disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*, em que o município de São Paulo apresentou os menores escores ($2,597 \pm 1,204$) e, em ordem crescente, seguido por Peruíbe ($2,948 \pm 1,364$), Ubatuba ($3,575 \pm 1,410$) e Piracicaba ($3,890 \pm 1,217$). As diferenças foram consideradas significativas nas comparações entre São Paulo em relação a Piracicaba ($p_{\text{valor}}=8,8.10^{-3}$) e a Ubatuba ($p_{\text{valor}}=0,007$) e Peruíbe em relação à Piracicaba ($p_{\text{valor}}=0,010$).

Considerando a distribuição dos escores para a variável das percepções sobre *v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo*, Ubatuba ($2,970 \pm 1,028$) apresenta os maiores escores. Esse município é seguido, em ordem decrescente, por Piracicaba ($2,708 \pm 0,900$), São Paulo ($2,279 \pm 0,978$) e Peruíbe ($2,145 \pm 0,967$), em que foram verificadas diferenças significativas nas comparações de Ubatuba em relação a São Paulo ($p_{\text{valor}}=0,025$) e a Peruíbe ($p_{\text{valor}}=0,018$). Também foram observados contrastes nas comparações dos escores no município de Piracicaba em relação a São Paulo ($p_{\text{valor}}=0,032$) e a Peruíbe ($p_{\text{valor}}=0,011$).

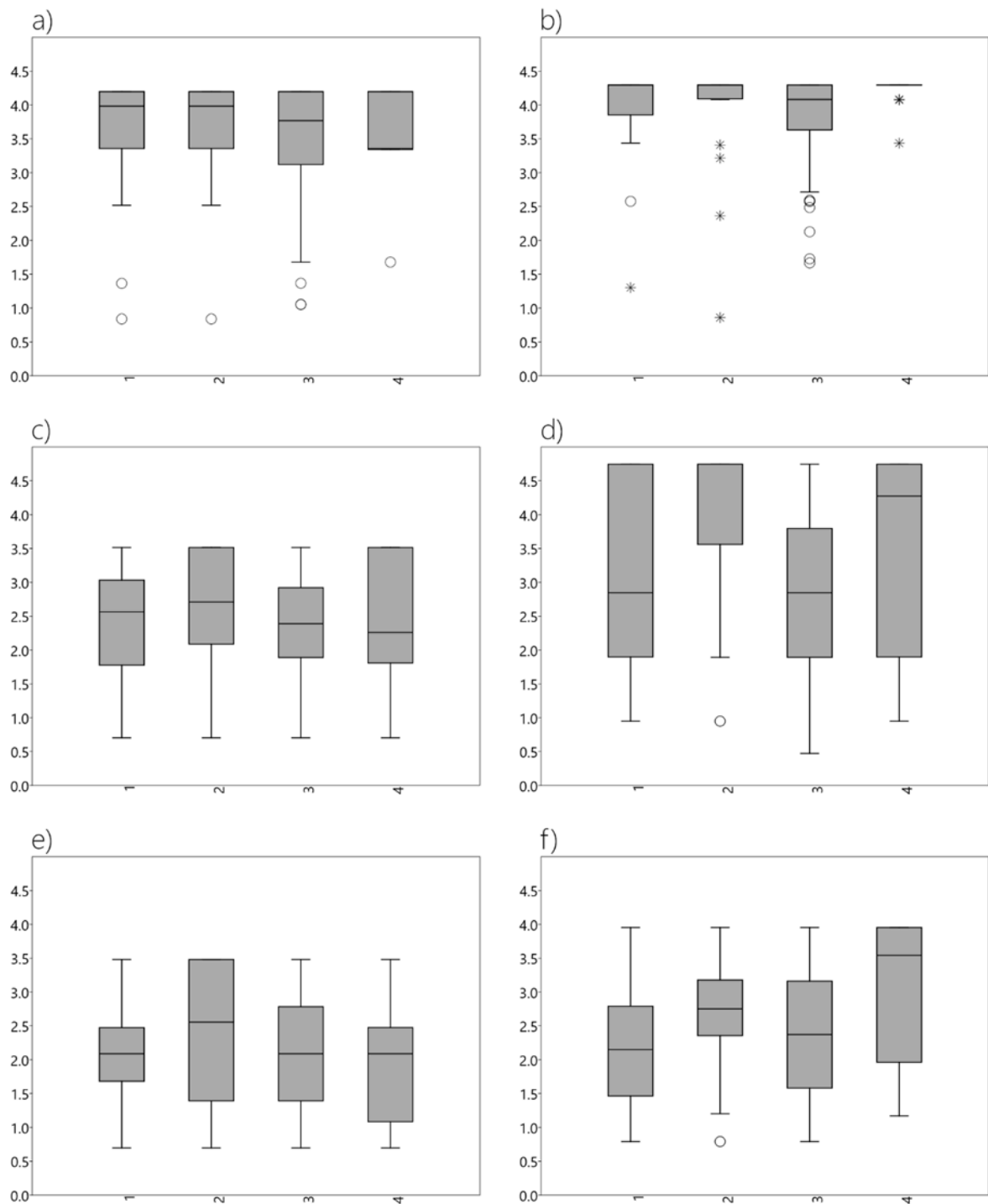


FIGURA 6.7 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre diferentes municípios, em que 1) Peruíbe, 2) Piracicaba, 3) São Paulo e 4) Ubatuba, considerando a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($p_{\text{valor}}=0,415$); b) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{\text{valor}}=0,008$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,160$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=3,2 \cdot 10^{-5}$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,378$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,011$). Fonte: autor (2023).

É importante ainda mencionar uma diferença significativa entre os escores para os municípios de Piracicaba ($2,714 \pm 0,726$) e São Paulo ($2,327 \pm 0,734$) com relação à variável das percepções sobre v3) *A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola* ($p_{\text{valor}}=0,023$), com escores mais elevados no primeiro município também em relação a Peruíbe ($2,435 \pm 0,694$) e a Ubatuba ($2,435 \pm 1,043$).

TABELA 6.5 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de em diferentes municípios, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) *Variáveis intrínsecas à escola*; e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão ambiental* e e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional*; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v₁₋₆), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

	v1	v2	v3	v4	v5	v6	e1	e2	e3	Total
SW	$9,2 \cdot 10^{-16}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-10}$	$5,9 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	0,002	0,018
Levene	0,419	0,041	0,037	0,105	0,089	0,502	0,751	0,041	0,884	0,940
ANOVA	0,498	0,151	0,138	$1,4 \cdot 10^{-5}$	0,335	0,008	0,001	0,151	0,031	$5,3 \cdot 10^{-3}$
KW	0,415	0,008	0,160	$3,2 \cdot 10^{-5}$	0,378	0,011	$4 \cdot 10^{-4}$	0,008	0,028	$1,2 \cdot 10^{-3}$

Fonte: Autor (2023).

Esses resultados, tomados em conjunto, apontam uma tendência geral para os maiores escores tendo sido observados no município de Piracicaba e os menores no município de São Paulo. Considerando os eixos, destaca-se que os menores escores foram observados nas percepções sobre e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* sobretudo no município de Peruíbe, que apresentou os menores escores para esse eixo. Em sentido semelhante, embora considerando as variáveis de forma isolada, verificaram-se os menores escores, com certa homogeneidade, diante das percepções sobre a v5) *Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola*. Sob outra perspectiva, as variáveis que apresentaram as maiores diferenças entre os municípios envolvem os escores das percepções sobre v2) *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*, v4) *A disponibilidade*

de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola e sobre v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo.

6.2.3. Entre diferentes redes de ensino

Considerando as particularidades entre as redes estadual e municipal de ensino, não foi observada adesão à distribuição normal multivariada para os eixos ($p_{\text{valor}}=4,7 \cdot 10^{-38}$) ou para as variáveis ($p_{\text{valor}}=1,6 \cdot 10^{-39}$). Em vista disso, também não foram verificadas diferenças significativas na análise multivariada para os eixos ($p_{\text{valor}}=0,657$) ou para as variáveis ($p_{\text{valor}}=0,590$).

Em relação aos escores para o questionário total, nota-se que os escores da rede municipal ($3,000 \pm 0,469$) com valor ligeiramente superior àqueles rede estadual ($2,989 \pm 0,590$), embora essas diferenças não tenham sido consideradas estatisticamente significativas no teste não paramétrico (Tabela 6.6).

Observando os escores dos eixos, verifica-se o mesmo padrão observado anteriormente em que os escores apresentam-se, em ordem decrescente, e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($3,929 \pm 0,598$), e1) *Variáveis Intrínsecas à escola* ($2,966 \pm 0,776$) e, posteriormente, as e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* ($2,232 \pm 0,737$). Destaca-se, ainda, que para as e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental*, a rede municipal ($4,065 \pm 0,353$) apresenta escores em que o valor mínimo e o quartil 0,25 possuem valores mais elevados em relação à rede estadual ($3,906 \pm 0,628$). Mesmo com esses resultados, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para os escores nos eixos das diferentes de redes de ensino (Tabela 6.6).

Sobre os resultados dos escores de ambas redes de ensino para as variáveis, também não foram identificados contrastes estatísticos (Tabela 6.6). Em vista disso, observou-se a seguinte ordenação, independentemente da rede de ensino e em ordem decrescente, para os escores dessas variáveis: v2) *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* ($3,929 \pm 0,598$), v1) *apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica* ($3,585 \pm 0,772$), v4) *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola* ($2,906 \pm 1,329$), v3) *A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola* ($2,406 \pm 0,756$), v6) *Disponibilidade dos*

recursos financeiros para as atividades de campo ($2,356 \pm 0,992$) e, enfim, v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($2,109 \pm 0,857$).

TABELA 6.6 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos de em diferentes redes de ensino, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Fatores intrínsecos à escola; e2) Fatores extrínsecos à escola, relacionados à gestão ambiental e e3) Fatores extrínsecos à escola, relacionados à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v1-6), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

	v1	v2	v3	v4	v5	v6	e1	e2	e3	Total
SW	$9,2 \cdot 10^{-16}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-10}$	$5,9 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	0,002	0,018
Levene	0,086	0,030	0,520	0,471	0,088	0,996	0,619	0,030	0,303	0,216
ANOVA	0,761	0,186	0,546	0,966	0,128	0,410	0,905	0,186	0,741	0,922
KW	0,713	0,371	0,473	0,963	0,139	0,460	0,782	0,371	0,866	0,845

Fonte: Autor (2023).

Esses resultados apontam que, de forma isolada, o agrupamento a partir das diferentes redes de ensino não apresentou contrastes importantes para a particularização das percepções docentes com relação aos aspectos estudados.

6.2.4. Entre diferentes componentes curriculares

Considerando os diferentes componentes curriculares, não foi verificada adesão à distribuição normal multivariada para as variáveis ($p_{\text{valor}}=1,6 \cdot 10^{-39}$) ou para os eixos ($p_{\text{valor}}=4,7 \cdot 10^{-38}$). Assim como para as redes de ensino, também não foram verificadas diferenças significativas na análise multivariada para as variáveis ou para os eixos ($p_{\text{valor}}=0,755$ e $p_{\text{valor}}=0,654$, respectivamente).

Não foram observadas diferenças estatísticas nos escores para o questionário total ($p_{\text{valor}}=0,589$), conforme a Tabela 6.7, verificando-se a seguinte ordenação, decrescente, entre os escores para os diferentes componentes curriculares: Humanas ($3,979 \pm 0,563$), Interdisciplinares ($3,202 \pm 0,574$), Biológicas ($2,977 \pm 0,653$) e Exatas ($2,971 \pm 0,513$).

Voltando a atenção para a distribuição dos escores entre os eixos (Figura 6.8), também é possível identificar o padrão amplo em que os escores, em ordem decrescente, correspondem aos eixos e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* ($3,929 \pm 0,598$), e1) *Variáveis Intrínsecas à escola* ($2,966 \pm 0,776$) e e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional* ($2,232 \pm 0,737$), novamente destacando-se o e3 como o menor escore em relação aos demais. Mesmo com isso, não foram identificados contrastes estatísticos para os eixos (Tabela 6.7).

Sobre os escores do eixo sobre as *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental*, observou-se a seguinte ordenação, em ordem decrescente, nos escores de cada uma das áreas de conhecimento: Humanas ($3,971 \pm 0,554$), Interdisciplinares ($3,941 \pm 0,629$), Biológicas ($3,922 \pm 0,741$) e Exatas ($3,811 \pm 0,539$). Diante do teste pareado, verificou-se um contraste estatístico entre os escores dos docentes das áreas de Humanas e Exatas ($p_{\text{valor}}=0,031$) e uma diferença marginalmente significativa para os escores dos docentes de Biológicas em relação aos de Exatas ($p_{\text{valor}}=0,057$).

Considerando os escores do eixo e1) *Variáveis intrínsecas à escola*, não foram identificados contrastes estatísticos para o eixo (Tabela 6.7) ou para os testes pareados ($0,203 < p_{\text{valor}} < 0,998$). Em ordem decrescente, verificaram-se os escores dos docentes das áreas Interdisciplinares ($3,234 \pm 0,703$), Exatas ($2,989 \pm 0,696$), Humanas ($2,946 \pm 0,752$) e Biológicas ($2,918 \pm 0,925$).

Observando então os escores para o eixo e3) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, também não foram observados contrastes estatísticos para o eixo (Tabela 6.7) ou nos testes pareados ($0,158 < p_{\text{valor}} < 0,713$). Verificou-se, em ordem decrescente, os seguintes escores: Interdisciplinares ($2,511 \pm 0,699$), Biológicas ($2,301 \pm 0,695$), Exatas ($2,212 \pm 0,790$) e Humanas ($2,182 \pm 0,739$).

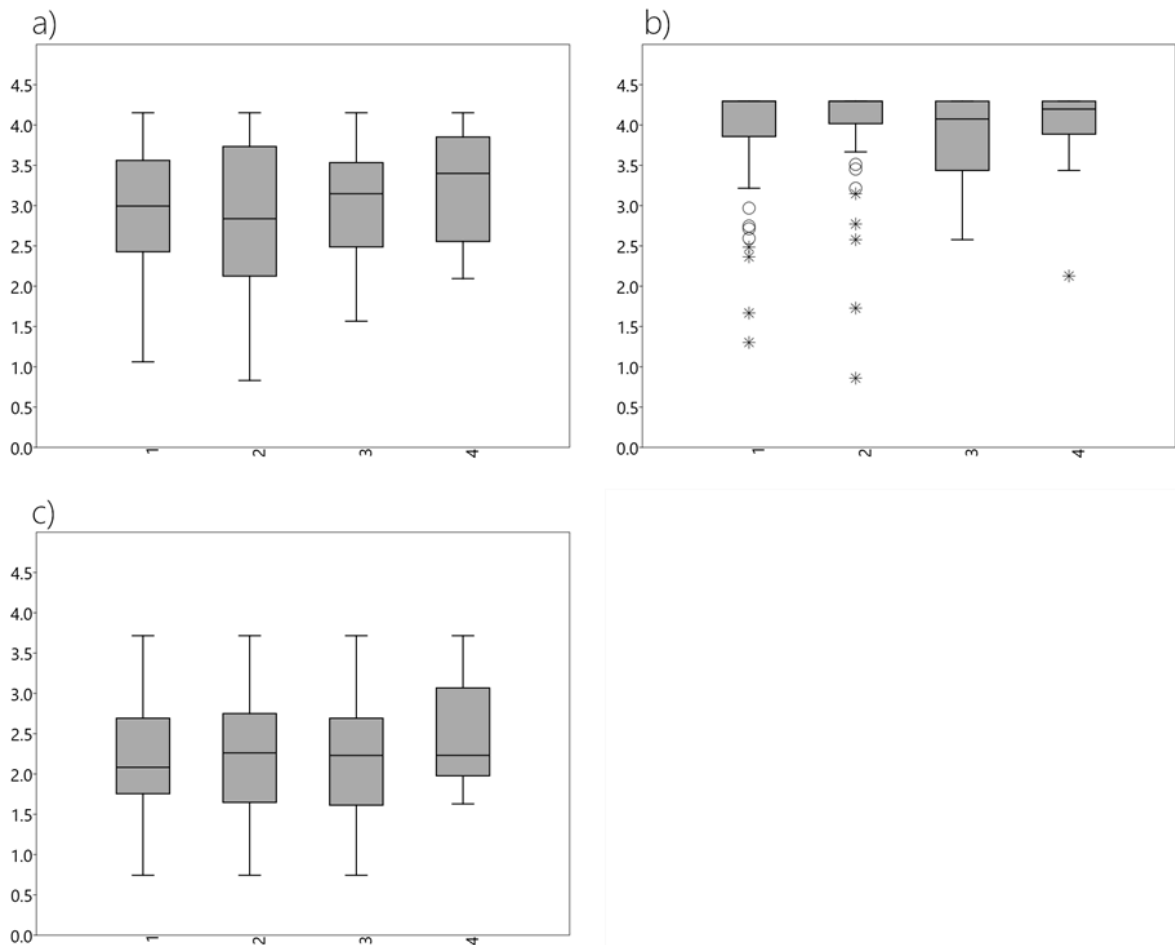


FIGURA 6.8 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre os docentes de diferentes campos de conhecimentos, em que 1) Humanas, 2) Biológicas, 3) Exatas e 4) Interdisciplinares, considerando os eixos a) e 1. Variáveis intrínsecas à escola ($p_{\text{valor}}=0,662$); b) e 2. Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental ($p_{\text{valor}}=0,144$) e c) e 3. Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional ($p_{\text{valor}}=0,475$). Fonte: autor (2023).

Considerando os resultados para as variáveis de forma isolada (Figura 6.9), também não foram observadas diferenças estatisticamente significativas (Tabela 6.7), em que, em ordem decrescente, observaram-se os escores de percepções na seguinte disposição: v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($3,929 \pm 0,598$), v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($3,585 \pm 0,772$), v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($2,906 \pm 1,329$), v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola ($2,406 \pm 0,756$), v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($2,356 \pm 0,992$) e, então, v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($2,109 \pm 0,857$). Identifica-se a mesma

tendência observada anteriormente em que os escores das variáveis sobre as percepções quanto a v5) e à v6) são os mais baixos em relação aos demais, independentemente do componente curricular.

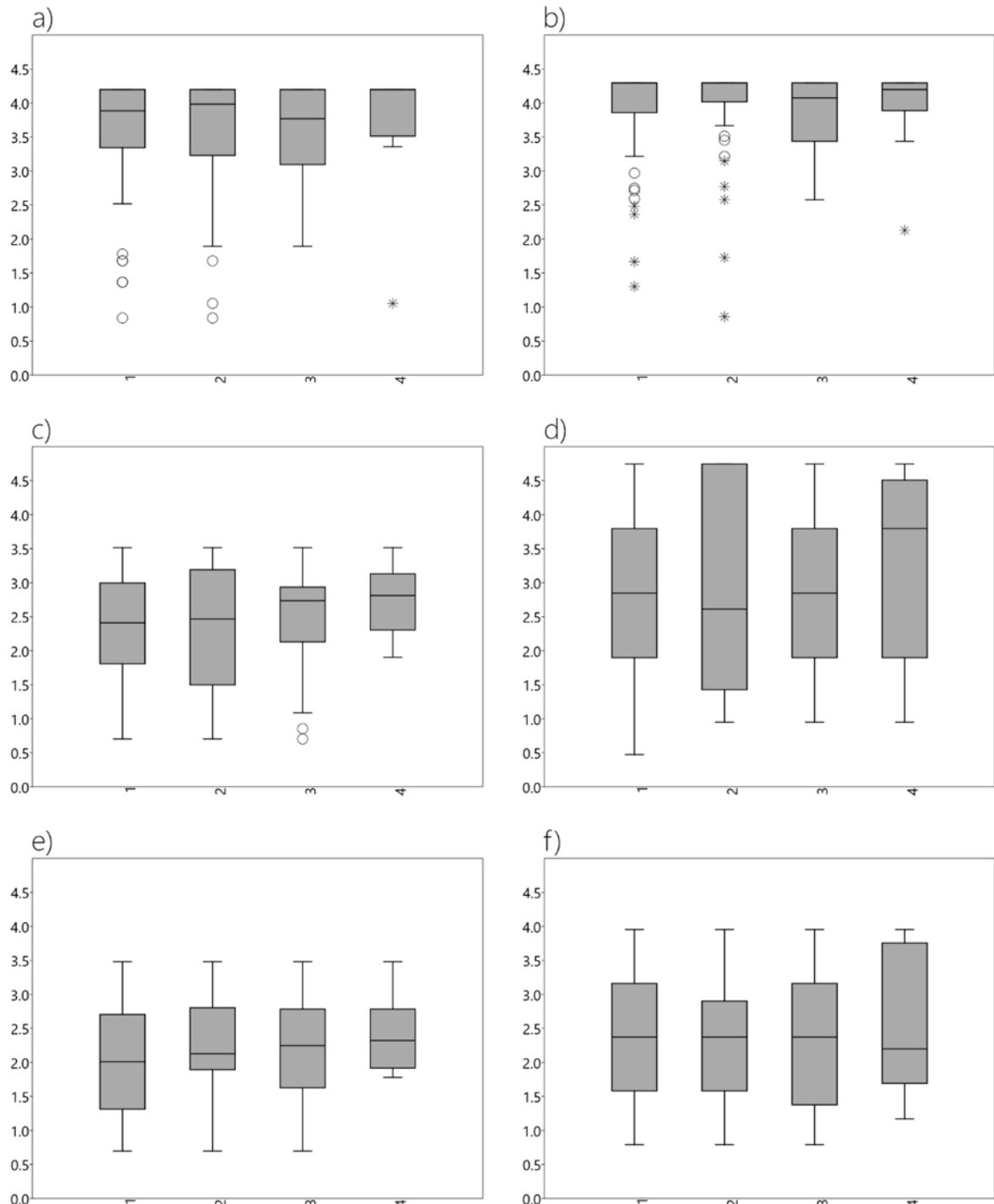


FIGURA 6.9 - Prancha contendo boxplot com a distribuição dos escores entre os docentes de diferentes campos de conhecimentos, em que 1) Humanas, 2) Biológicas, 3) Exatas e 4) Interdisciplinares, considerando as variáveis (v_{1-6}), representados em: a) v1.O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica ($p_{valor}=0,410$); b) v2.A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar ($p_{valor}=0,144$); c) v3.A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às

demais atividades na escola ($p_{\text{valor}}=0,481$); d) v4.A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,879$); e) v5.Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola ($p_{\text{valor}}=0,078$); e f) v6.Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo ($p_{\text{valor}}=0,817$). Fonte: autor (2023).

Assim como para o eixo e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental*, os escores das percepções sobre v2) *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* apresentam diferenças significativas ($p_{\text{valor}}=0,031$) entre os escores dos docentes das áreas de Humanas ($3,971 \pm 0,554$) e Exatas ($3,811 \pm 0,539$) e uma diferença marginalmente significativa para os escores dos docentes de Biológicas ($3,922 \pm 0,741$) em relação aos de Exatas ($p_{\text{valor}}=0,057$). Destacam-se as particularidades nos escores das percepções sobre v5) *Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola*, em que a comparação entre os escores dos docentes da área de Humanas ($1,980 \pm 0,889$) apresentou diferença significativa ($p_{\text{valor}}=0,041$) em relação àqueles das áreas Interdisciplinares ($2,482 \pm 0,588$).

TABELA 6.7 - p_{valores} para os testes de Shapiro-Wilk (SW), Levene, ANOVA e Kruskal-Wallis (KW), para os grupos em diferentes áreas de conhecimento, considerando o escore total do questionário (Total); os escores dos eixos, em que e1) Variáveis intrínsecas à escola; e2) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão ambiental e e3) Variáveis extrínsecas à escola, relacionados à gestão educacional; bem como os escores nas variáveis 1 a 6 (v1-6), em que v1) O apoio da coordenação/direção para atividades de campo e relações entre a equipe pedagógica; v2) A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar; v3) A disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola; v4) A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola; v5) Formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola; e v6) Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo. *Numericamente, tanto v2 quanto e2 representam os mesmos escores.

	v1	v2	v3	v4	v5	v6	e1	e2	e3	Total
SW	$9,2 \cdot 10^{-16}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-10}$	$5,9 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$1,4 \cdot 10^{-19}$	0,002	0,018
Levene	0,758	0,527	0,014	0,143	0,336	0,869	0,074	0,527	0,972	0,628
ANOVA	0,810	0,576	0,437	0,866	0,094	0,767	0,642	0,576	0,458	0,631
KW	0,410	0,144	0,481	0,879	0,078	0,817	0,662	0,144	0,475	0,589

Fonte: Autor (2023).

De forma geral, depreende-se que, isoladamente, os diferentes componentes curriculares não evidenciam particularidades nas percepções dos docentes. Identificaram-se, entretanto, particularidades dos docentes dos componentes de exatas, com contrastes significativos em relação ao e2) *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e à respectiva variável v2) *A área protegida*,

o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar apresentam diferenças significativas, apresentando os menores escores em relação àqueles dos demais componentes curriculares.

6.3. A partir da interação entre os agrupamentos

A avaliação da interação entre os agrupamentos iniciou-se comparando os p_{valores} das interações a partir de três PERMANOVA *two-way* quanto aos agrupamentos sobre os diferentes municípios, redes de ensino e áreas de conhecimento em relação ao agrupamento sobre frequentar ou não frequentar as atividades de EA em ANPs. Considerando o conjunto de escores, nessa análise multivariada, não foram identificadas interações (entre frequentar ou não e os demais agrupamentos) produzindo diferenças estatisticamente significativas entre frequentar ou não as atividades dessa natureza, tanto em relação aos eixos quanto em relação às variáveis (Tabela 6.8).

TABELA 6.8 - p_{valor} da interação na PERMANOVA *two way* entre os agrupamentos dos diferentes Municípios (Mun), Redes de Ensino (Rede) e Áreas de Conhecimento (Area) com o agrupamento sobre frequentar ou não as atividades em áreas naturais protegidas, para o conjunto de Variáveis (v_{1-6}) e Eixos (e_{1-3}).

	Variáveis	Eixos
<i>Mun</i>	0,166	0,254
<i>Rede</i>	0,648	0,919
<i>Area</i>	0,338	0,47

Fonte: Autor (2023).

Depreende-se que, considerando esses conjuntos de escores, nas variáveis ou eixos, não pode ser particularizado o efeito estatístico da interação entre os diferentes agrupamentos. Uma vez que os resultados obtidos para esses escores, relacionados aos eixos e variáveis, divergiram da suposição de seguir uma distribuição normal, não realizaram-se testes de interação entre esses conjuntos de dados para as variáveis e eixos individuais.

6.4. Comentários sobre o questionário

Obtiveram-se 98 respostas, que após uma categorização simples, buscando identificar os principais temas aos quais se referiam, resultaram em seis categorias

amplas (Apêndice 6), chamadas de: i) Demandas para EA em ANP (vinte e quatro respostas), ii) Nada a acrescentar (vinte e duas respostas), iii) Concepções de ensino (quatorze respostas), iv) Sobre os projetos modelo (treze respostas), v) Pesquisa e questionário (treze respostas) e vi) Relações com o tema (doze respostas), sendo relativa à primeira categoria em que se debruça esta seção. Depreende-se que essas análises apresentaram traços que podem sugerir particularidades entre as percepções dos docentes que frequentaram e os que não frequentaram essas atividades (Tabela 6.9).

TABELA 6.9 - Distribuição da frequência e valores absolutos para as menções às diferentes categorias de demandas dentre docentes que frequentaram (Freq) e não frequentaram (NF) as atividades de EA em ANP.

	Freq	NF
<i>Organização Escolar</i>	25% (2)	14% (4)
<i>Acesso</i>	13% (1)	24% (7)
<i>Formação</i>	13% (1)	21% (6)
<i>Currículo</i>	13% (1)	0% (0)
<i>Recursos</i>	13% (1)	14% (4)
<i>Recursos Materiais</i>	13% (1)	21% (6)
<i>Recursos Humanos</i>	13% (1)	7% (2)

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Então, dentre os docentes que frequentaram, as demandas sobre a organização escolar foram as mais apontadas, diferentemente entre quem não frequentou, que sinalizou demandas relativas ao Acesso, à Formação e aos Recursos Materiais. Sob outra perspectiva, a categoria sobre o currículo foi citada exclusivamente pelos docentes que frequentaram, que nomearam, assim, mais categorias de demandas do que aqueles que não frequentaram.

7. PERCEPÇÕES DOCENTES: PERCURSOS ENTRE A SALA DE AULA E A AULA NA NATUREZA

Neste capítulo, são apresentados os resultados referentes às análises sobre o terceiro objetivo geral da investigação, com foco nas percepções de docentes que frequentaram as atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP) dos projetos mobilizados nesta pesquisa. Em específico, são focadas, após uma apresentação ampla dos participantes, as percepções com relação à disponibilidade de tempo, à organização interna da escola, bem como a disponibilidade de recursos materiais para as atividades dessa natureza. Por fim, são compiladas também as principais considerações dos mesmos sobre como os projetos mobilizados poderiam ser aperfeiçoados.

7.1. Caracterização dos participantes das entrevistas

7.1.1. Formação e atuação profissional

A Professora Begônia atua em uma escola estadual do município de Piracicaba, ministrando a disciplina de Artes e atuando também como coordenadora da área de códigos e linguagens. Begônia já participou das atividades na Estação Experimental de Tupi (EET) e trabalha nessa escola há quatro anos, embora esteja engajada com a educação há treze. Nesse período, atuou por dez anos no sistema particular de ensino em que, em momentos intercalados, atuou tanto no particular como no público.

Antes disso, Begônia trabalhou no comércio de fármacos. Sobre sua educação formal, fez a "(...) primeira licenciatura em música, depois eu fiz artes visuais, e fiz pedagogia; hoje eu estou estudando área de gestão" (Profa. Begônia). A Professora atribui seu primeiro contato com a Educação Ambiental (EA) a uma experiência pessoal no sítio dos seus avós: "(...) é da minha infância também, isso que eu preciso, não só questão de proteger, mas de cuidar e de transformar da melhor forma possível." (Profa. Begônia), rememorando a compreensão de orientação ativa na ação pelo meio ambiente.

Em adição, também num aspecto formal nas significações sobre a EA, Begônia comentou ter participado de um percurso formativo a partir da ação de

extensão universitária promovida pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP) e considerou que “(...) alargou muito o meu olhar sobre educação ambiental, ampliou e fez com que eu trouxesse pra cada vez mais pra sala de aula” (Profa. Begônia). Dito de outra forma, além de ter considerado positiva a sua participação na atividade, destacou que essa formação continuada facilitou a inserção das temáticas da EA no contexto escolar.

Também na área das ciências humanas e sociais, a Professora Jacarandá, que frequentou as atividades do Projeto Ecossistemas Costeiros, ministra a disciplina de História em uma escola municipal no centro de Ubatuba há dois anos, embora no momento da participação no Projeto trabalhava há oito anos em uma escola estadual em uma região periférica da cidade. Iniciando sua atuação na educação no interior do estado de São Paulo, soma vinte anos de experiência em sala de aula, sempre no sistema público de ensino.

Em diversos momentos da entrevista, Jacarandá destacou sua relação com o Meio Ambiente como aspecto transversal à sua atuação profissional, ressaltando, principalmente, aspectos sobre aprendizagem informal em sua trajetória. Inicialmente, rememorou o primeiro contato com essa temática a uma amizade na época do seu Ensino Médio, atendido em uma escola pública. Posteriormente, comentou que foi apresentada às noções sobre permacultura por um ex-companheiro, que atua como biólogo, que ecoaram em sua própria orientação política: “(...) porque eu sempre tive essa questão anarquista, de combate ao sistema, de combate ao capitalismo, de combate à burguesia, mas ali [na permacultura] você tem tudo isso e você dá uma alternativa de vida.” (Profa. Jacarandá)”. Nesse sentido, a compreensão sobre as alternativas evidenciadas pela permacultura também cuidou da expressão de sua orientação política sob a ética anarquista.

Durante a entrevista, Jacarandá apresentou outras facetas e implicações dessa matriz de pensamento, quando voltada ao meio ambiente e em sua atuação profissional no ensino:

(...) eu conheci a permacultura e aí eu me envolvi nisso de uma forma muito absurda, fui fazendo vários cursos dentro dessa área e vivências, experiências com coletivos e tudo mais, agrofloresta... Depois que veio, mais pra frente um pouco, veio a questão das agroflorestas também, e é isso, isso virou parte da minha personalidade. (...) la fazer cosmético natural até por

essa questão também da degradação do ambiente, etc. Então isso hoje não é só uma luta de vida, mas também é minha profissão (Profa. Jacarandá).

Em suma, as compreensões sobre a permacultura apresentaram à professora um caminho pessoal e profissional multifacetado, receptivo à potencialidade da expressão política de transformação dos espaços orientados pela preservação ambiental tanto a partir da educação como com a produção artesanal de cosméticos naturais.

Iniciando a apresentação do grupo de docentes que não frequentou as atividades dos projetos descritos, o Professor Magnólia também atua na rede estadual de ensino em Piracicaba, em uma escola diferente da Professora Begônia, ministrando aulas de Ciências. Entre os demais, é o com menor tempo na escola e na educação como um todo, tendo ingressado na rede há um ano, e expressou, em diversos momentos durante a entrevista, que vive um momento de reinvenção profissional.

O professor atuou majoritariamente no setor industrial, particularmente "(...) na área de celulose, papel, trabalhei em laboratório mais de 10 anos com análise de resíduo, pesticida, em tratamento de esgoto (...)" (Prof. Magnólia). Com a formação inicial na área de licenciatura em ciências, habilitação em química, o professor vê complementaridade entre seu percurso profissional e a atuação na área da educação, uma vez que diz relacionar seus conhecimentos sobre as atividades em laboratórios com as habilidades previstas nos currículos.

Sobre o primeiro contato com a EA, destacou inicialmente aspectos informais:

(...) olha, se você falar pra mim explicar e tal eu vou me enrolar aqui, mas assim, eu assisto bastante Globo Rural; ninguém tem que levantar e assistir Globo Rural, mas acompanho bastante essa parte de educação ambiental aí, de lugares afastados, lá pra Caatinga; (...) educação ambiental eu via mais a parte de longe, agora aqui em Piracicaba, eu não sei se as bacias lá dos rios Piracicaba, Capivari, isso aí é uma parte da educação ambiental, né? (...) mas que nem, como eu nunca trabalhei na parte da educação, eu nunca me envolvi com educação ambiental (Prof. Magnólia).

Quando perguntado sobre esse contato durante a formação inicial, recordou que "(...) na faculdade a gente fazia, ia sair, ia pegar, fazer as coletas do lixo na beira do rio, fazer coleta em pneu então, esses projetinhos assim pequenos" (Prof. Magnólia). Em complemento, sobre as atividades de formação continuada

relacionadas à EA não se lembrou de nenhuma, embora tenha citado a intenção de desenvolver uma feira de ciências, futuramente, enquanto atividade nesse escopo. É notável uma declaração do Professor Magnólia quanto a um engajamento futuro com essas atividades, denotando que seu foco, atualmente, é mais voltado às questões disciplinares dos estudantes do que à implementação da EA, diretamente.

O último professor entrevistado foi o Professor Jasmim, da área da Geografia, que atualmente leciona em duas escolas particulares em Ubatuba e também é professor substituto em uma escola municipal da mesma cidade. Atua nessas três escolas há um ano, quando iniciou no sistema particular, embora anteriormente tenha trabalhado quatro anos exclusivamente no sistema público de ensino.

O Professor é formado, além da licenciatura em Geografia, no curso de Gestão Ambiental, quando teve seu primeiro contato com a Educação Ambiental. Ao ser perguntado se na formação inicial também foi introduzido à EA em ANP, disse que “Sim, tinha... tinha, mas honestamente não lembro de muita coisa não, é... específica assim, mas eu lembro que teve sim. (...) Mas esse curso [gestão ambiental] era mais voltado para a indústria, questões de principalmente de resíduos sólidos, industriais...” (Prof. Jasmim). Ainda nesse momento de recordações sobre o contato inicial com a EA, complementou que “(...) eu tinha noção de meio ambiente e tal, essas questões ambientais, por conta da minha vó e tal, mas era muito popular (...)” (Prof. Jasmim). O Professor não comentou sobre o âmbito formal do aperfeiçoamento profissional continuado no tema.

7.1.2. Relação com a atuação no ensino

Diante de considerações gerais sobre a carreira em educação, é relevante o contexto de realização da entrevista do Prof. Jasmim. Após a leitura do TCLE, inicialmente, e manifestando abertura para responder quaisquer dúvidas relativas ao Termo, ocorreu o seguinte diálogo: “fala, o que você está pensando?”, “Não, não, tô pensando num monte de prova aqui” (Prof. Jasmim).

Tal contexto reflete a grande demanda de atividades exigidas pelas três escolas na rotina do professor, que, ainda que com o agendamento prévio da entrevista, encontrava-se sobrecarregado e preocupado com as atividades escolares. Em um contexto diferente, as perspectivas do Prof. Magnólia sobre seu momento de reinvenção profissional, tecendo contrastes com relação ao regime anterior, na área industrial do setor privado:

(...) pra mim no setor privado você não tem tanta, não vou falar regalia, mas você não tem horário, você não tem vida social... numa parte que eu trabalhava você deixa de fazer muita coisa na sua vida (...) então as férias, agora tem uma férias de julho; quando que eu trabalhei que eu tinha férias no meio do ano? Eu posso me programar hoje, e trabalho das sete às quatro, sábado e domingo tô em casa, então eu acho que para a gente tem muito mais ganho do que tinha no setor privado (Prof. Magnólia).

Para esse Professor, aspectos como o ganho financeiro, o cronograma e a rotina de atuar somente em uma escola, caracterizados no Programa de Educação Integral da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (PEI-SEED/SP), foram relevantes para seu direcionamento à atuação na educação, manifestada como uma vontade antiga. Quando perguntado sobre o porquê dessa vontade, destacou que:

(...) você não tá enriquecendo alguém financeiramente, tá enriquecendo conhecimento de alguém (...) era um uma parte que me pegava muito, levantar de manhã, trabalhar, vendo eu enriquecendo alguém e a gente sempre estagnado (Prof. Magnólia).

Dito de outra forma, o professor, dentre suas considerações gerais sobre a carreira em educação, destacou aspectos amplos sobre a rotina: dos horários na escola durante a semana à programação de férias, assim como sobre as possibilidades das vivências pessoais e sociais nesse seu novo regime de trabalho. Em adição, o cuidado com uma demanda interna, orientando um senso de realização ao trabalhar para enriquecer alguém de conhecimento ao invés de financeiramente.

Refletindo espontaneamente sobre a atuação na carreira em educação no contexto atual, em face das organizações de extrema direita que incentivam ataques armados às escolas, a Professora Jacarandá disse que:

(...) eu mesma repensei, né, porque eu sou uma professora muito incisiva, eu nunca finjo que eu não vi; então se eu presenciei qualquer fala, qualquer coisa que que foge do script, racista, homofóbica, a pessoa vai ser punida, né? (...) quando tava esses negócios agora assim mais aflorados, eu me repensei sabe, eu falei "mano, tô arriscando a minha vida; tipo eu tenho quatro filhos pra criar, eu tô arriscando a minha vida por uma parada que nem me dá grana", porque hoje eu não vivo disso, hoje eu realmente dou aula por tesão em dar aula, tipo, não preciso disso... é, pra quê né? Pra morrer na mão de um aluno louco? Estimulado por um fascismo, por um nazismo? (Profa. Jacarandá)

Assim, a professora relacionou sua postura em sala de aula com o medo de ser vítima em um desses ataques. Mesmo com isso, ressaltou que seu prazer por estar em sala de aula é uma motivação mais potente do que estipêndio decorrente do trabalho na escola. Ainda sobre uma percepção das marcas da contemporaneidade na sala de aula, Magnólia apontou que “(...) tem que ver que comportamento, as mudanças de respeito e de estudo; e mudou pra pior, é muito mais difícil você encarar na sala de aula hoje do que na década de noventa” (Prof. Magnólia).

Nesse sentido, foi o único que fez considerações sobre aspectos disciplinares dos estudantes ao comentar sobre a postura dos mesmos, destacando que os discentes estão “testando limites”. Ainda assim, deixou claro seus sentimentos positivos sobre estar em sala de aula, em oposição à atuação na indústria, inclusive podendo voltar a estudar, pontuando:

(...) um ganho pra mim é que voltei a estudar, voltei a me enriquecer, porque eu não tava, nesse tempo aí, só produção, então cê deixa de ler, cê deixa de estudar; e chegava em casa cansado, então hoje eu falo “poxa, tô estudando para mim, para o meu conhecimento, para melhorar a minha leitura, minha fala”, é algo que eu queria fazer há muito tempo (Prof. Magnólia).

Em outros momentos da entrevista, também comentou sobre esses sentimentos positivos ao atuar em sala de aula, utilizando os adjetivos “interessante” e “gratificante”. Ainda que Magnólia tenha sido o único professor a utilizar o adjetivo “desafiador”, esses sentimentos positivos ao estar em sala de aula também foram relatados pela Profa. Begônia: “(...) é algo que eu gosto, eu me encontrei na sala de aula”.

7.1.3. Concepções de Educação Ambiental

Foram identificadas características sobre as concepções de Educação Ambiental em diferentes momentos da entrevista, organizando-se os dados a partir dos seguintes itens: i) relações com Meio Ambiente (MA), ii) definições, iii) exemplos de atividades, iv) etapas para uma atividade de EA em ANP e v) ganhos decorrentes dessas atividades.

7.1.3.1. Relações com o Meio Ambiente

A Professora Begônia exemplificou, em diferentes momentos da entrevista, aspectos do histórico das suas relações com o Meio Ambiente, como em “(...) o planeta terra como o planeta vivo que eu estou dentro e sou filha da terra, também eu trago muito a conexão dos povos originários, que têm outra relação com a terra (...)” (Profa. Begônia). Em adição, no momento inicial da entrevista, relacionou sua inserção no setor comercial da farmácia com a atuação do avô, que conhecia plantas medicinais, assim como a sua chegada a Piracicaba, motivada pelo emprego do próprio pai, que também atuava em ambientes menos antropizados. Reverberando seu olhar sobre uma responsabilidade ativa na preservação dos espaços naturais, comentou sobre as transformações realizadas no próprio domicílio:

(...) sempre trabalhei ligada à agricultura, porque quando eu resolvi vir para cá também trabalhei muito essa questão aqui na minha área, que era uma área que só tinha uma árvore! E aí, a partir do meu sentir, da minha vontade, eu fui estudar métodos para reflorestar esse espaço, (...) onde eu estou, a minha chácara, é como se fosse uma mini floresta, com uma casa no meio (Profa. Begônia).

Em sentido semelhante, a perspectiva da Professora Jacarandá: “(...) sempre vaguei muito por esse lugar do ambiental, é uma coisa que me move pessoalmente, então mesmo não sendo da minha área de estudo, é uma coisa que eu sempre tento inserir ali” (Profa. Jacarandá). Ambas foram as únicas professoras a evocar espontaneamente aspectos sobre seu histórico de relação com o Meio Ambiente para apoiar suas explicações sobre as atividades educativas nesses espaços.

Com relação ao ambiente em que a escola está inserida, diferentes aspectos foram destacados em cada entrevista. O Professor Magnólia expressou afinidade com o lugar, identificando que “o lugar é bonito”, “só verde em volta” e que “(...) venho com prazer pra esse bairro aqui” (Prof. Magnólia).

Sob outra perspectiva, a Profa. Begônia destacou aspectos quanto às transformações percebidas no lugar da escola: a Professora identifica uma relação entre a perda da cobertura vegetal e a diminuição na ocorrência de pássaros, modificando o que chamou de paisagem sonora do lugar.

Em uma terceira perspectiva, a Professora Jacarandá apontou contrastes entre os ambientes onde as diferentes escolas estão inseridas, rural e urbano,

destacando suas percepções sobre as relações dos estudantes com esses espaços. Sobre os discentes da escola em ambiente rural, apontou que, por serem filhos de pescadores e estarem inseridos em ambientes menos antropizados, vivenciam as consequências da insustentabilidade de forma mais direta, o que orientaria a uma maior afinidade com as práticas de cuidado com o meio ambiente, uma vez que sentem essas consequências “na pele”, nas palavras de Jacarandá. Diferentemente da relação dos estudantes com o meio ambiente na escola atual, em um contexto urbano, mais semelhante às experiências com a atuação antes da residência em Ubatuba, em que os alunos, por exemplo, muitas vezes não conhecem as praias da cidade. Então, na experiência de Jacarandá, os discentes em uma escola no contexto urbano seriam menos sensibilizados para a necessidade das ações de preservação ambiental do que aqueles em um cenário rural, em que o modo de vida, envolvendo inclusive a pesca, está intimamente ligado à essa sensibilidade.

Para essa Professora, suas percepções sobre as relações dos estudantes com o Meio Ambiente orientam as atividades de Educação Ambiental em cada um desses espaços (rural e urbano). Jacarandá entende as relações com os pais e avós dos discentes da escola, em ambiente rural, como facilitador da inserção dessas temáticas na sala de aula:

(...) também os próprios pais, os próprios avós, vão falando pra eles, “*olha como que era antes, o mar era assim, a gente tinha muito peixe, a gente conseguia pescar muito aqui, agora tem que ir muito longe*”, então tudo isso hoje faz parte da realidade deles e pra mim fica muito mais fácil trabalhar com essa questão da consequência desse processo industrial sem a sustentabilidade (Profa. Jacarandá).

Em outra perspectiva, destacando o próprio histórico de relações com o MA enquanto inspirações para as atividades de EA — em vez das relações dos estudantes —, Begônia conclui que: “Então toda essa questão da minha ligação com a natureza, na verdade, eu sempre trabalhei em sala de aula (...)” (Profa. Begônia). Ainda sobre o próprio histórico nas relações com o MA e suas possíveis implicações para as atividades educativas nesse tema, o Prof. Magnólia congregou uma série de elementos ao ser perguntado sobre qual deveria ser o objetivo de uma atividade educativa em uma ANP:

É a preservação, preservação ambiental. E a preservação ambiental, quando a gente fala, não é só a natureza, a floresta, eu tento passar pra eles, conversar com os alunos; a preservação começa em casa, né? (...) e a produção, a humanidade só aumentando, a produção aumentando, consumo aumentando, ah, o lixo aumentando, é um absurdo de lixo, né? Os lixos tecnológicos, que eu vou entrar nessa matéria também, comecei a ler, é demais; onde vamos parar desse jeito? Porque não adianta se você preservar o Horto, e aí, e o resto? Aqui em [nome do local], estão fazendo uma nova indústria aqui perto de [nome do local]. Por que ela vem pra cá? Por que ela acha aquele lugarzinho ali? Por que tá perto do rio; será que vai manter, a mesma qualidade que tinha o rio nesse trecho aqui? A preservação do rio depende do quê? Depende da gente, depende das indústrias, depende do tratamento de efluentes, do esgoto; eu trabalhei com tratamento de esgoto, eu vejo, pode melhorar, as políticas públicas aqui deviam melhorar, porque não adianta a gente ir lá visitar o Horto, tá tudo bonitinho e não ver ao redor, né? Piracicaba é uma cidade linda, só que tem quarenta e cinco mil pessoas em extrema pobreza, então a gente precisa aprender a preservar, a pensar não só na natureza, pensar na sociedade que a gente tá vivendo; porque, eu tento ser um cara positivo, pensar positivo, mas onde a gente tá indo com essa tecnologia? (Prof. Magnólia)

Essa resposta apresenta marcadores que podem ilustrar uma gama de posicionamentos com relação às atividades de Educação Ambiental. Inicialmente, destaca-se a experiência pretérita, da atuação no setor industrial, enquanto sensibilizadora para as possíveis problemáticas decorrentes da instalação de uma nova indústria em localidade próxima ao rio no bairro local. Em sequência, verificam-se perspectivas integradas sobre a preservação ambiental em diferentes excertos: i) enquanto finalidade da atividade educativa; ii) nas relações de produção de bens e os subsequentes resíduos gerados nesses processos; iii) na compreensão sobre a insuficiência da sustentabilidade ambiental a partir, exclusivamente, do estabelecimento de ANPs; e iv) na integração da conservação dos ambientes naturais aos cuidados na sociedade atual.

Magnólia compreende essas concepções enquanto integradas ao próprio ensino de ciências, e não necessariamente enquanto uma ação de EA, conquanto seja orientado por uma perspectiva crítica voltada ao cotidiano:

(...) eu acho que a ciência tá aí pra mostrar que tem muito pra melhorar, ter uma visão crítica; a ciência traz uma visão crítica pra gente, então cada habilidade que eu faço, eu tento relacionar com uma atividade no nosso cotidiano (...) (Profa. Magnólia).

Ainda com relação às interações entre as concepções sobre MA e as possibilidades de atividades de EA decorrentes, o Prof. Jasmim apontou as comunidades tradicionais no território enquanto “polos para a educação ambiental” e destacou condicionantes importantes para sua execução: “tanto questão de transporte, logística, quanto a estrutura lá nessas comunidades; então tem que ter um suporte nisso” (Prof. Jasmim).

Aproximando-se das concepções da Profa. Begônia com relação aos povos originários e suas relações com o MA enquanto possibilidades para o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental, o Prof. Jasmim apresentou suas compreensões sobre as possibilidades e desafios para o engajamento de suas turmas em atividades de EA em ANP ciente das questões estruturais, tanto na escola como no ambiente natural.

Introduzindo as percepções sobre a ANP que poderia receber o Ensino Básico em suas atividades de EA, Jasmim apresentou uma experiência anterior relevante sobre a condução desse tipo de atividade:

Não, é, [o quilombo em Ubatuba] eu nunca, eu tô indo a primeira vez com a escola mês que vem; eu já marquei lá com eles, então é, não sei como que é o processo com a escola, com os alunos e tal; então vou fazer a primeira vez agora, mas eu já tive experiências no sul de Minas que... não lembro o nome do quilombo, mas era, ele já era bem estruturado, tinha uma agrofloresta, uma cozinha, o quilombo aqui também tem, mas, na experiência lá, era bem estruturado para a recepção das crianças, dos jovens, das pessoas modo geral; e tinha guia, era bem estruturado a logística, tinha treinamento (...)
(Prof. Jasmim).

Refletindo suas preocupações com relação aos espaços de aprendizagem nas terras dos povos originários, na agrofloresta e na cozinha, assim como sobre aspectos estruturais de recepção de visitantes, tanto na “logística” em sentido amplo como no treinamento das equipes de recepção, avançou na problematização das questões políticas subjacentes ao estabelecimento de áreas protegidas sobrepostas aos territórios dos povos originários:

(...) acho que aqui no quilombo também [tem essa estrutura de recepção], a questão acho que aqui provavelmente o que mais dificulta essa questão da estrutura é porque, nesse quilombo que eu mencionei não era parque, e já aqui tem essa questão do parque. Então tem que ver as melhores formas tanto da infraestrutura pra se chegar, as condições de transporte, quanto

saneamento, a estrutura física no próprio quilombo, na própria comunidade (Prof. Jasmim).

Quando perguntado se essas dificuldades estão relacionadas ao estabelecimento da Unidade de Conservação, disse que:

A questão de dificultar é pra você levar infraestrutura, mas mesmo que você não tivesse parque, a prefeitura não faria; então não dá pra eu falar que é o parque que dificulta, na verdade é a falta de interesse político mesmo o que dificulta, porque, mesmo com o parque se tem jeitos de estruturar, então, na verdade o que dificulta mesmo é a falta de interesse político (Prof. Jasmim).

Dessa forma, Jasmim destacou espontaneamente o conflito político mais amplo no estabelecimento das condições estruturais para visitação do EB  s ANPs, impactando na efetiva implementa o, a partir do poder público, da infraestrutura para visita o às terras das comunidades tradicionais quando sobrepostas às unidades de conserva o. Esse foi o único professor que apontou as questões estruturais da ANP enquanto aspecto de inflexão para a execu o das atividades de EA do EB nesses ambientes.

Os demais professores apresentaram percep es sobre outros aspectos das atividades em espaços diferentes do ambiente escolar. Apesar de considerar positiva a proximidade física entre a escola e a ANP, Begônia apresentou uma inquieta o na percep o sobre um distanciamento dos estudantes e demais professores com essa área protegida. Inicialmente, destacou uma percep o de que tanto discentes quanto docentes não têm um ímpeto inato para conhecer a ANP. Em outro momento, posteriormente, comentou ser uma responsabilidade da escola poder propiciar aos discentes o acesso   ANP.

Em uma perspectiva mais ampla, sobre o engajamento com atividades educativas em ambientes externos   escola, Magnólia pautou-se na visita o ao zoológico da cidade, que considerou tanto “interessante” quanto “importante” para a aprendizagem, destacando o ganho de informa es nesse espaço, tanto para estudantes quanto para si próprio. Assim, verifica-se para esse professor uma perspectiva de ganho de informa es através do engajamento em atividades da educa o não formal.

Por fim, destaca-se que somente as professoras Jacarandá e Begônia, que frequentaram as atividades de EA em ANPs, trouxeram   tona espontaneamente

elementos do seu passado em interação com a natureza para embasar suas descrições das práticas educacionais nesses locais. Sobre essas experiências, diferentemente do Professor Magnólia que não destacou nenhum aspecto pretérito de sua interação pessoal com o MA, o Professor Jasmim mencionou brevemente que seu primeiro contato com a EA foi através da convivência com a sua avó.

7.1.3.2. Definições sobre Educação Ambiental

Dentre as perguntas, todos os participantes da pesquisa foram convidados a refletir sobre o que poderia ser uma definição de Educação Ambiental (EA), explicitando perspectivas diversas. Iniciando pelo grupo de professores que não participaram das atividades de EA em ANP, Magnólia considera que:

Educação ambiental... (...) é muito na educação, educação de casa, (...) e eu sinto muita falta dessa, no contexto de trabalhar com os alunos. Hoje em dia você tá na sala de aula, o aluno joga o papel no chão, tá toda suja de papel e não tem essa consciência, “*não é meu, mas eu vou pegar*”, entendeu (Prof. Magnólia).

A partir desse excerto, depreende-se uma perspectiva da EA voltada aos comportamentos individuais que poderiam favorecer o equilíbrio ambiental. Para o professor verifica-se uma associação da EA com a “educação de casa”, que pode reverberar essa perspectiva comportamentalista, uma vez que enunciou anteriormente, mais de uma vez, preocupações sobre aspectos disciplinares dos estudantes. Em um momento posterior da entrevista, adicionou que:

Então, eu entro na sala de aula, eu já começo a trabalhar o papel embaixo da sua carteira; “*não é meu, não é meu*”, então eu acho que pra gente trabalhar a educação ambiental, são passos de formiga, eu trabalho desde o começo da sala de aula pra poder futuramente trabalhar esses projetos (Prof. Magnólia).

Esse olhar sobre os comportamentos dos estudantes evidencia também perspectivas metodológicas sobre a implementação das atividades de EA no cotidiano escolar: primeiramente afirmando a responsabilidade individual na manutenção da limpeza na sala de aula e, em segundo, no engajamento, concebido apenas no futuro, em projetos. Convém mencionar que naquele momento da

entrevista já havia surgido a discussão sobre a participação dos estudantes na EET, de modo que “esses projetos” pode significar projetos nessa ANP.

Em outra perspectiva, as considerações do Professor Jasmim:

(...) você conseguir passar a importância do equilíbrio do ecossistema... e conseguir ensinar as pessoas, não só as crianças, mas todo mundo e a gente mesmo também. Nessa sociedade de consumo é quase impossível, mas pelo menos mitigar esse processo de deteriorização do meio ambiente, da natureza, dos recursos e tudo mais. Acho que seria isso hoje, no sistema que a gente tem, porque é... se não mudar a forma de produção, a forma de reprodução também do nosso consumo, das nossas trocas comerciais, nada vai mudar, ele vai ser só um blá blá blá e tipo, os reais poluidores destruidores não são nem os consumidores em si, as pessoas, mas sim quem produz (Prof. Jasmim).

Verifica-se nesse transcrito uma pletera de posicionamentos com relação à sua concepção sobre Educação Ambiental. Com relação aos enfoques, iniciou a resposta apresentando uma orientação ecológica, sobre a importância de um ecossistema equilibrado. Em complemento, apresentou uma compreensão sobre a natureza sistêmica dos impactos antropogênicos na forma de produção capitalista, sugerindo a superação do modo contemporâneo para a superação das crises socioambientais. O professor enuncia, ao final, uma compreensão sobre a assimetria entre as responsabilidades de produtores e consumidores com relação aos impactos ambientais percebidos. Tais compreensões, em conjunto, sugerem uma aceção crítica da EA.

No mesmo sentido, em outro momento da entrevista, após mencionar territórios dos povos originários enquanto espaços para aprendizagem, afirmou que as compreensões sobre o meio ambiente devem envolver também os aspectos sociais, econômicos e culturais. Nesse sentido, destacou a associação entre a cultura, as tradições e os costumes desses povos enquanto outras formas de se relacionar com o meio ambiente, alternativas ao modelo socioeconômico vigente. Assim, para Jasmim, a compreensão sobre as cosmovisões dos povos originários enquanto possibilidades para aprendizagem na EA pode ser apreendida como a apresentação de uma perspectiva contra hegemônica e integrada sobre as relações entre sociedade e natureza.

Refletindo esse olhar politizado sobre a EA, a Professora Jacarandá destaca que:

(...) educação ambiental é a gente conseguir mostrar pros alunos essa questão da consequência, dos nossos pequenos atos... porque eu vejo assim, eu sou meio, não, totalmente, anarquista, então eu confio muito no poder das nossas ações, no poder do pequeno, das nossas ações individuais pró coletivo, então é o quanto cada ação nossa, mesmo que pra gente pareça mínima, ela influencia no todo; e aí mostrar essa consequência ambientalmente (...) então acredito muito nessa educação ambiental ali, do cotidiano, do dia a dia, pra que eles, a partir disso, consigam refletir no macro (...) mostrar pra eles que o quanto esse micro influencia no macro, então acho que uma boa educação ambiental ela tá vinculada a isso, a você conseguir trazer pra eles as consequências do ato cotidiano pode ter, ou na sustentabilidade, ou na inviabilidade de um planeta (Profa. Jacarandá).

Ainda sob esse olhar voltado às ações individuais, a Professora Begônia evidenciou suas concepções em diferentes momentos da entrevista. Inicialmente, considerou que o ponto de partida da EA é a “sensibilização”, destacando uma compreensão da natureza emocional associada a essas atividades. Quando perguntada propriamente sobre uma definição, reverberou outro aspecto relacionado aos sentimentos, particularmente a frustração, mas também à cidadania:

Por isso que você tem que, eu falo, insisto nas vivências em locais, você tem que vivenciar, você tem que chocar e você tem que frustrar também. E aí eu já pego dentro dos pedagogos, a pedagogia fala sobre você frustrar, você tem que frustrar, desequilibrar para equilibrar novamente. Então trazer contrastes é muito importante, trazer imagens de espaços é importante, é tipo se colocar como um cidadão, que depende só de mim, “*mas é só de mim?*” é, começa por você a mudança (Profa. Begônia).

Assim como o componente sobre a frustração associada às vivências em ambientes diferentes da sala de aula, em adição, a Professora define a EA também em uma perspectiva orientada à ação individual cidadã. Refletindo esse olhar ativo, articulado ao ensino das emoções, na mesma resposta complementou quanto às interações entre alguns desses aspectos, tanto em relação às perspectivas econômicas quanto em relação à consciência da atual insustentabilidade das interações entre a sociedade e o meio ambiente:

(...) e pensar na questão do planeta em relação a finanças também. Porque se eu consumo menos, tudo isso é minha economia circular, e tudo isso é educação ambiental (...) A questão, não da reciclagem só em si, mas da reflexão, do quanto eu, enquanto indivíduo, consumo; quanto eu, enquanto indivíduo, eu posso gerar renda, né, também através do meu consumo

consciente (...) Se nós não desenvolvermos toda essa consciência, já tá bem escrito, quais são os próximos passos (Profa. Begônia).

Em suma, Begônia enunciou elementos diversos e integrados em suas considerações sobre a EA: inicialmente em uma dimensão sobre sensibilização e conscientização, vinculada à orientação dos sentimentos para a ação de transformação nas relações humanas em diferentes escalas, individualmente (quanto aos sentimentos) e também socialmente (em relação aos sistemas econômicos), em uma perspectiva de ação cidadã na manutenção do planeta vivo.

7.1.3.3. Exemplos de atividades

Transpondo essas concepções para as atividades na escola, todos os participantes da pesquisa exemplificaram, espontaneamente e em diferentes momentos das entrevistas, atividades que já desenvolvem no âmbito da EA. A Professora Begônia exemplificou que as atividades em ambientes naturais podem contribuir para uma sensibilização a partir da identificação das características dos ambientes sonoros. Em um momento anterior da entrevista, a professora contextualizou essa atividade com mais detalhes, na qual busca apresentar contrastes nas percepções sonoras em diferentes ambientes, fomentando uma reflexão sobre a relação entre a presença ou ausência de determinados sons em relação às transformações ocorridas nesses espaços ao longo da história. Evidencia, então, uma atividade preocupada com as transformações nos ambientes naturais sob uma perspectiva da construção histórica da relação entre as comunidades e seus espaços.

Refletindo a atenção a essas transformações percebidas, introduziu outra atividade: “A eletiva que eu estou fazendo agora também é ligada, mas chama-se ‘a potência da semente’, pessoas trabalhando com germinação, eles observaram o que falta de espécies nativas aqui.” (Profa. Begônia). Essa proposta está relacionada tanto ao processo biológico da germinação quanto ao contexto local percebido quanto à falta de espécies nativas. Em outra atividade, com relação às finanças, apresenta um olhar transversal sobre o pensamento econômico nas atividades da EA: “A questão, não da reciclagem só em si, mas da reflexão do quanto eu, enquanto indivíduo, consumo; quanto eu, enquanto indivíduo, eu posso gerar renda também através do meu consumo consciente” (Profa. Begônia).

A Professora Jacarandá também exemplificou atividades envolvendo vivências na natureza. Ao comentar a respeito de outras iniciativas nesse sentido, apresentou inicialmente perspectivas relacionadas à compreensão sobre a biodiversidade, “essa experiência biológica mesmo” (Profa. Jacarandá), em uma atividade desenvolvida em um ambiente cujas construções foram feitas a partir da permacultura. Na mesma resposta, aproximando-se da afirmação do Professor Jasmim sobre as definições de EA, também apresentou integrações com as perspectivas históricas relacionadas às comunidades tradicionais no território:

(...) mas também é... pra que eu possa encaixar isso dentro do viés histórico, porque bem ali naquele lugar tem um cemitério Caiçara; então trazer essa ancestralidade também, a gente tá meio que buscando uma amarração desse projeto pra levar eles lá; é isso o que eu já fiz aqui, já trabalhei com algumas atividades dentro da aldeia e a aldeia também foi pra escola; então a gente fez a dança, teve uma palestra das lideranças indígenas e também a gente teve uma... eu fiz um projeto também no [bairro da escola anterior], com os grupos Quilombolas, que eles tiveram que fazer entrevistas, porque lá no [bairro da escola anterior] eles são descendentes Quilombolas; então foi muito mais fácil, obviamente, eles fizeram uma pesquisa da ancestralidade e tudo mais; e o Maracatu também foi lá tocar no [bairro da escola anterior] no encerramento desse projeto (Profa. Jacarandá).

Sobre essa resposta, destaca-se o cuidado com o equilíbrio entre as possibilidades pedagógicas ao compreender esses territórios enquanto espaços voltados à aprendizagem, mas também em articulação com as demandas do processo educativo: “(...) a gente tá meio que buscando uma amarração desse projeto pra levar eles lá (...)” (Profa. Jacarandá). Em outro momento da entrevista, a professora também elencou outros espaços educativos fora da escola, localizados na Grande São Paulo, nos quais gostaria de engajar seus estudantes, denotando a intenção de levá-los a esses lugares até o final do ano letivo corrente.

Depreende-se uma busca da professora por espaços de aprendizagem que possam dialogar com os demais aspectos estudados no campo da história, sobretudo que possam entender o contexto, rural ou urbano, dos estudantes. Em atenção à realidade rural, o Professor Magnólia exemplificou que, em articulação com outro docente, irá viabilizar a realização de uma feira itinerante, buscando incentivar o contato com a produção de frutas e verduras nos locais em que os estudantes residem.

Sobre esse exemplo, além da contextualização das atividades produtiva e comercial enquanto espaços para aprendizagem em diálogo com as vivências dos estudantes, Magnólia também evidencia a potencialidade da articulação entre diferentes docentes para a realização das atividades de EA. No mesmo sentido, sobre um projeto voltado ao plantio de mudas para recomposição da mata ciliar:

O outro projeto, que é com um outro professor, vamos fazer uma estufa de plantas aqui. Pra quê? Vamos coletar sementes das árvores, creio que seja da mata ciliar, beirando o Rio Piracicaba, e vamos plantar mudas, as sementes, gerar na estufa aqui na escola e depois fazer o plantio beirando o rio (Prof. Magnólia).

No mesmo sentido, de diálogo com outros docentes em compreensão às demandas dos estudantes, comentou ainda sobre um terceiro projeto, orientado pela temática da saúde bucal, a partir da percepção, pela equipe docente, de que grande parte dos estudantes não teria o hábito da escovação. Esse professor, então, exemplifica as suas atividades de Educação Ambiental destacando a articulação com outros docentes e a atenção às demandas dos estudantes.

Em um sentido semelhante, sobre a importância de considerar a perspectiva dos estudantes, o Professor Jasmim destaca a importância das atividades práticas, que seriam adequadas à contemporaneidade. Nesse sentido, quando perguntado sobre a melhor forma de trabalhar a EA na escola: “É a prática né. A prática porque o blá blá blá a molecada hoje em dia... nunca foi né, e hoje tá mais ainda, tipo, só falar não pega, tem que ter formas de sensibilizar” (Prof. Jasmim). Refletindo essa orientação pela ação, destaca um aspecto institucional e de envolvimento da comunidade escolar para o engajamento nas práticas de EA:

Ó, de fato, eu acho que só a educação ambiental na escola não adianta, no sentido de você passar questões de educação ambiental prática também; tem que ter uma questão institucional; então, por exemplo, escolas? Tentar ser sustentável e envolver, por exemplo, os alunos nessa proposta, no sentido de os alunos transformarem a escola, deixar a escola cada vez mais sustentável. Acho que você cria isso, envolve além do meio ambiente, você cria pertencimento ao lugar, né? Então quando você cria pertencimento ao lugar você cuida desse lugar... e se sente importante, valorizado e muitas outras coisas. Então acho que seria um trabalho coletivo. Eu acho que da melhor forma pra você implementar uma educação ambiental que realmente transforma e muda, eu acho que tem que ser um trabalho coletivo, não só dos professores, mas da gestão, de todos os funcionários, colaboradores da escola e dos alunos, pais, comunidade. Então você abrir a escola, isso eu tô

falando em uma escola pública, na particular já é um pouco diferente, mas cê trazer a comunidade pra dentro da escola também, não só com os temas do meio ambiente, mas também cultural, social, usar esse prédio que fica trancado no final de semana. (...) e estruturar esses prédios também (Prof. Jasmim).

Associando essa perspectiva ao contexto das escolas públicas, Jasmim destaca a necessidade de integração das temáticas ambientais às culturais e sociais. Tal integração aconteceria não somente em relação aos tópicos discutidos a partir da EA, mas também da diversidade de agentes sociais que atuam na escola, estudantes e professores, mas também gestão, funcionários, colaboradores, pais e comunidade. Tal orientação, ainda segundo o entrevistado, seria capaz de prover robustez a uma proposta de transformação do próprio ambiente escolar em direção às práticas para um ambiente equilibrado e para o bem estar, o pertencimento e o cuidado, que seriam consequências dessas práticas.

7.1.3.4. Etapas para uma atividade de Educação Ambiental em uma Área Natural Protegida

Uma vez que foram citados exemplos de atividades envolvendo espaços para aprendizagem da EA além da sala de aula, os professores foram perguntados sobre quais seriam as etapas para a realização de atividades dessa natureza. Para os professores que não frequentaram as atividades dos projetos mobilizados, uma diversidade de aspectos foi citada. O Professor Jasmim ilustrou sua resposta, sobre o planejamento da vivência no quilombo, a partir das possibilidades previstas nas habilidades curriculares de aprendizagem para problematizar um episódio de violência racista que aconteceu na escola:

É, vou levar, esses estudantes são da particular, estão acontecendo muitos casos de racismo na escola (...) essa viagem, como tem na BNCC, no nono ano a gente tem que falar sobre comunidades tradicionais na geografia e tudo mais e eu aproveitei pra colocar no quadro de trabalho pra eles. Pesquisa, pega, a gente discute, tal, e aí a gente vai pra lá; isso seria só no final do ano, aí como tava acontecendo isso a gente adiantou... e aí estou tendo que preparar umas palestras sobre racismo estrutural, me virar lá (Prof. Jasmim).

Aspectos diferentes foram apontados pelo Professor Magnólia, em diversos momentos da entrevista. Com relação à violência na escola, retomou a percepção

da Professora Jacarandá sobre os ataques promovidos pelas organizações de extrema direita, destacando a autorização dos pais como etapa da fundamental das visitas: “(...) porque muitos pais não deixam, principalmente agora por causa desses ataques (...)” (Prof. Magnólia), sendo o único que comentou sobre essa etapa. Em sequência, após mencionar os acordos com a coordenação, rememorou o planejamento dos cronogramas em conjunto com a Área Natural Protegida (ANP).

Destacou também, em outra resposta, aspectos significativos compreendidos como “logística”: “(...) precisa de uma logística, porque aqui eu preciso conversar com coordenação, agendar o dia, tentar ver um dia que possa alguém substituir, porque acontece isso, quando sai e aí sobra pra outro professor substituir a aula (...)” (Prof. Magnólia). Tal excerto reflete uma preocupação do Professor com a logística de organização interna para a reposição dos docentes no caso da ausência para atividades fora da escola. Em complemento, Magnólia atribuiu à coordenação a responsabilidade de viabilizar o transporte, após o alinhamento nos cronogramas da escola e, no caso, do zoológico.

Essa responsabilidade é percebida de forma diferente pela Professora Jacarandá: “(...) você apresenta um projeto para coordenação da escola, que você tem que *linkar* as habilidades tudo mais; a coordenação dando *ok* aí a gente vai correndo no trâmite burocrático, do pedido de transporte (...)” (Prof. Jacarandá). Para essa Professora, então, a responsabilidade da coordenação seria mais associada à verificação do vínculo da proposta educativa às habilidades de aprendizagem do que à organização dos trâmites burocráticos para a viabilidade das atividades de EA em ANP — que seriam uma responsabilidade da própria Professora.

Sobre a logística e os trâmites burocráticos, a Professora Begônia, que também é coordenadora de área, não fez considerações quanto ao transporte, mas sim diante do cronograma. Ainda que em outra perspectiva, também sublinhou compreensões relacionados às habilidades de aprendizagem, mas a partir da contextualização da visita em um percurso formativo mais amplo:

Primeiro, definição da habilidade a ser trabalhada nesse espaço; então qual a habilidade que será trabalhada? Segundo, definição de datas. Terceiro, como será a atividade nesse espaço? Qual é a rotina estabelecida, pensada pelo professor, pra que atividade ela tenha primeiro sentido e que ela tenha um começo, meio e fim? (Prof. Begônia).

Assim, em uma visão geral sobre as etapas apresentadas, à exceção da Professora Jacarandá, todos professores mencionaram espontaneamente aspectos relacionados ao desenvolvimento das habilidades curriculares de aprendizagem. Em um prisma diferente, a Professora Begônia foi a única que não mencionou o engajamento direto da coordenação, que, para Jacarandá e Magnólia, assumiria responsabilidades diferentes na organização interna da escola assim como na logística para a atividade.

7.1.3.5. Ganhos que poderiam ser associados às atividades dessa natureza

Essa diversidade de posicionamentos também se verificou na pergunta sobre quais poderiam ser os ganhos para os estudantes ao se engajar em atividades de EA em ANP. Primeiramente, o Professor Magnólia, que não frequentou essas atividades, destacou a importância das atividades práticas. Preocupado com aspectos disciplinares dos estudantes, foi o único a comentar sobre a transformação na relação entre professores e discentes nessas atividades:

(...) eles mudam, eles acham que a gente muda “nossa professor, você é mais legal aqui fora”; não é que eu sou legal aqui fora, eu sou legal, vocês que tiram minha paciência, vocês que... vocês que têm que pensar nas suas atitudes na sala de aula; (...) agora, quando você vai pra fora, você faz uma atividade legal, é isso que eles querem, você tá fazendo o que eles querem, então eles ficam muito felizes e o comportamento deles muda. No entanto, se você vai fazer uma aula experimental lá fora, que nem, eu estava soltando foguete com as crianças do sexto ano; aí você pergunta pro professor de português, inglês, lá dentro, é bem difícil a aula; agora, comigo, é um relatório e as experiências, então eu sou melhor o professor, né? (...) Eles têm uma visão diferente do professor de prática e o professor de teoria, muda bastante (Prof. Magnólia).

Essa transformação se daria através da mudança de comportamentos, tanto dos professores como dos estudantes, decorrente da participação em atividades que seriam prazerosas para os discentes. Essa possibilidade, para os estudantes, faz com que mudem suas percepções sobre os professores engajados em atividades desse tipo, em detrimento daqueles que desenvolvem seus conteúdos com metodologias exclusivamente teóricas, em sala de aula.

Em outra subcategoria sobre os ganhos para estudantes, o Professor Jasmim (que também não frequentou as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa) foi o único que mencionou diretamente aspectos sobre a aprendizagem intercultural:

(...) a questão cultural mesmo, não só das culturas e tradições desses povos, mas saber a nossa origem... e ter respeito por essa origem. Então tem que dar valor também; (...) acho que os jovens eles saem um pouco das bolhas que eles ficam; a gente tá vivo em um mundo de bolha hoje, então é sempre legal, na prática você estimula esses jovens a conhecer (...) (Prof. Jasmim).

Com relação a outro ganho para os estudantes, os professores que não participaram das atividades dos projetos mobilizados também foram os únicos a mencionar diretamente a aquisição de informações sobre conceitos previstos nos currículos de seus campos de conhecimentos específicos. Para Jasmim, trata-se de “(...) adquirir um olhar geográfico sobre as coisas, tanto na questão física, a geografia natural, quanto a social (...)” (Prof. Jasmim). Em sentido análogo, sobre a visita ao Zoológico de Piracicaba, Magnólia destacou as informações adquiridas sobre a “o tema de preservação” enquanto ganhos para os estudantes: tanto o papel do zoológico quanto as interações humanas com a fauna silvestre, sobretudo no contexto em que os alunos residem em regiões onde essas interações são comuns.

Houve sobreposições entre duas subcategorias de ganhos para os estudantes mencionadas por Begônia, que participou das atividades da EET, e Jasmim, que não participou das atividades no PEIA. Ambos mencionaram aspectos sobre a conexão com a natureza e as possibilidades de vivenciar alternativas para as relação entre sociedade e o meio ambiente. Jasmim destacou suas compreensões sobre as interações nos ambientes rural e urbano:

(...) é legal pra ver que como tem um mundo totalmente, entre aspas, diferente do mundo onde eles estão (...). As trocas de relação, não é uma troca rural, é uma troca mais urbana; e sair desse meio urbano pra ir num outro modo de vida, acho que só tem a somar; e aí valoriza também o lugar, o município (Prof. Jasmim).

Assim como sobre os povos originários, retomando sua perspectiva a respeito da aprendizagem intercultural: “ver as tradições desses povos, tanto o quilombo como as comunidades indígenas... como eles lidam, a relação sociedade natureza

deles é bem diferente, acho que dá pra ganhar muito nessa experiência” (Prof. Jasmim).

Ainda sobre as interações com o meio ambiente, Begônia destaca dois aspectos ligeiramente diferentes: a qualidade da presença nesses locais e as compreensões quanto aos esforços de conservação no delineamento de uma ANP:

Os benefícios são amplos (...). Primeiro, a conexão com a natureza, que eu falo que você ir passear no espaço, é diferente de você estar presente, conectado. (...) e essa conexão traz o quê? Equilíbrio, mas também traz reflexões: como eu posso ampliar o raio de atuação do Horto Florestal, pra além do Tupi? O que nós podemos fazer para ter mais áreas protegidas? (Profa. Begônia).

Assinalou também outras percepções decorrentes das reflexões propiciadas por esse tipo de conexão, como aquelas sobre a dinâmica da natureza nas diferentes estações do ano quando vivenciadas nesses ambientes.

Os professores entrevistados também convergiram ao comentar sobre as contribuições dessas atividades de visita para a cultura da escola e seu contexto. Jasmim, mencionando especificamente a escola pública, identifica como ganho a valorização da história e da cultura do local. Em sentido semelhante, Begônia comenta que o forte vínculo com as atividades de EA, particularmente com relação aos “passeios em áreas ambientais protegidas”, é um diferencial da escola em que atua. Associando também esse olhar à atuação da equipe docente, essa professora compreende que essa cultura na escola é adequada para o público que a frequenta:

(...) temos um público que realmente é muito conectado com a questão da educação ambiental; (...) Muitas vezes nós recebemos estudantes que vem de outras diretorias de ensino, mas é incrível como a transformação se dá, é coisa de semanas, o aspecto de todos os corpos, eu falo, muda; porque realmente faz uma uma conexão muito forte. (...) Então, é... nesse sentido, a nossa escola é privilegiada por ter esse público e por ter professores que realmente acreditam, uma equipe gestora que acredita, e nós vimos muitas transformações (Profa. Begônia).

Begônia foi a que citou a maior diversidade de ganhos para os estudantes, que poderiam ser decorrentes da participação em atividades de EA em uma ANP. Além das já mencionadas, quando perguntada sobre seu olhar quanto à relação dos estudantes e demais professores com a ANP, concluiu afirmando ser uma

responsabilidade da escola a promoção da democratização do acesso aos ambientes naturais, como nas visitas do EB às ANPs.

Considerando as transformações percebidas nos estudantes, também comentou aspectos relacionados aos ganhos no protagonismo juvenil, a partir do estímulo a um senso de responsabilidade compartilhada para o cuidado com o meio ambiente:

(...) também de projetos que às vezes vão nascendo deles mesmos, (...) eles mesmos se colocam a participar de projetos de educação ambiental, pós visita. (...) estudar na própria casa, por exemplo. Teve casos de estudante que, após a visita ao Horto, começa a reflorestar a própria área onde mora; muitos moram aqui. (...) Então tem tudo isso, esse movimento deles né, porque eles se sentem corresponsáveis, é isso que eu vejo (Profa. Begônia).

Detalhando essas atividades realizadas na própria casa, a professora tangencia aspectos sobre a aprendizagem intergeracional: uma vez com esse senso de responsabilidade compartilhada, os estudantes passam a exigir atitudes dos pais e avós, nas respectivas casas, particularmente com relação à destinação adequada dos resíduos sólidos. Sob outra ótica, reverberando suas compreensões quanto à transversalidade dos aspectos econômicos na preservação ambiental, Begônia comenta, ainda, ganhos com relação às possibilidades de profissionalização na atuação pela preservação ambiental. Para a professora, esses ganhos se dariam a partir da vivência com os estagiários e a equipe do Instituto Florestal na ANP, uma vez que se apresentam enquanto modelos para atuação profissional.

A Professora Jacarandá não comentou sobre os ganhos para os estudantes de outros projetos, fora os mobilizados nesta pesquisa.

7.1.4. Finalizando essa seção

O grupo de professores entrevistados, de forma geral, compartilha histórias pessoais atravessadas pelo compromisso com o meio ambiente — seja como movimento individual, expressão política, atuação profissional e mesmo visão de mundo. Tais histórias se deram em processos particulares, nos enlaces entre as aprendizagens nas modalidades formal, não formal e informal, para as acepções não somente da EA, mas também quanto à escolarização e à sociedade. Tal diversidade de precedentes reflete também a gama de posicionamentos com relação às correntes de EA subjacentes às práticas pedagógicas sob essas temáticas. Sobre

essas práticas, todos professores nomearam ganhos para os estudantes, com naturezas diversas, mas que poderiam ser decorrentes de seu engajamento em atividades em ANPs.

7.2. Elementos que seriam estratégicos no fomento à participação

7.2.1. A disponibilidade de tempo

A primeira categoria emergente neste foco de análise relaciona-se às percepções sobre a disponibilidade de tempo em duas acepções. Primeiramente o tempo aproveitado na escola que poderia ser dedicado ao desenvolvimento de habilidades curriculares nas atividades de EA em ANP. A segunda, mais diretamente relacionada à uma percepção do tempo cronológico, envolve principalmente as percepções sobre a disponibilidade de tempo para o planejamento, na escola, das atividades em uma ANP.

7.2.1.1. Currículo

Iniciando a investigação sobre as compreensões quanto à categoria do currículo, identificaram-se três subcategorias. A primeira delas congregou aspectos sobre as próprias concepções quanto ao currículo, evidenciando olhares complementares para a inserção da EA em ANP a partir dessas diretrizes. Por exemplo, a Professora Begônia destaca que: “(...) o professor tem que ter essa abertura, tem que olhar a habilidade e conseguir interpretar, a interpretação da habilidade faz com que você abra espaço de visão pra eles (...)” (Profa. Begônia).

Tal atividade, da interpretação da habilidade, remonta a uma concepção ativa do exercício docente que não seria responsável exclusivamente pela transmissão unidirecional dos conceitos previstos nos currículos. Tal olhar pode ser complementar ao apontado pela Professora Jacarandá: “(...) se um professor for aquele professor caxias, quadrado, que pensa no currículo quadrado, ele não vai, vai falar não, não tem como, não dá tempo [de desenvolver atividades de EA em ANP]” (Profa. Jacarandá). Ou seja, ambas professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa compreendem as demandas curriculares enquanto mediadas pelas reflexões de cada docente em

cada contexto quanto ao currículo. Aprofundando essa perspectiva, Jacarandá aponta que:

(...) a gente tem que compreender o que é o currículo e pra que ele serve, então se a gente for levar o currículo ao pé da letra, não, não dá tempo, mesmo porque não dá tempo nem da gente completar a nossa matéria ao longo do ano, não dá tempo; mas é... pra que que serve esse currículo? Qual é a experiência, a vivência, que eu vou tá acrescentando na vida desse educando quando eu levo ele pra um projeto desse? Quando eu trabalho com um projeto desse, eu vou tá acrescentando muitas outras coisas, eu mesmo, que sou da área de história, quantas transversalidades eu apresentei ali nesse projeto dentro da minha disciplina, porque muitas das coisas ali não era de história e eu consegui fazer esses ganchos e essa transversalidade, e com certeza isso ampliou a visão de mundo dele, então pra mim isso é muito para além do currículo (Profa. Jacarandá).

Tal excerto evidencia diferentes aspectos diante das concepções sobre o currículo. Inicialmente reverbera o olhar crítico sobre essas diretrizes, o que é e para que serve, mas também explicita a escolha ativa sobre quais aspectos podem ser trabalhados, uma vez que Jacarandá relata a percepção de que não há tempo para o desenvolvimento integral do currículo, independentemente da realização das atividades de EA em ANP. Tal exercício ativo, para professores críticos e cientes da sobrecarga de demandas curriculares (Begônia e Jacarandá atuam em sala de aula há mais de dez anos), quando transposto para a EA assume também uma qualidade de trabalho criativo, dando luz aos “ganchos” para os temas transversais, relatados por Jacarandá, entre os diferentes conteúdos curriculares ao apropriar-se da ANP enquanto um espaço para aprendizagem.

Sobre outra perspectiva com relação ao currículo, embora dialogando com a mesma concepção ativa para apreensão dessas diretrizes, o Professor Jasmim entende que o uso das apostilas, sobretudo nas escolas particulares em que atua, dificulta esse exercício de interpretação e criatividade. Para Jasmim, então, no caso do desenvolvimento de uma atividade não prevista nas apostilas, o professor teria que “acelerar a apostila”, nos termos dele, para poder fazer algo “à parte” — ou seja, uma atividade não prevista nesses materiais. Dito de outra forma, Jasmim entende que em um contexto escolar de apreensão do currículo “quadrado”, como no formato de apostilas nas escolas particulares, o desenvolvimento de uma atividade de EA em ANP demanda tanto acelerar a apostila para conseguir “encaixar” essas atividades quanto preparar outras atividade “à parte”.

O Professor Magnólia, que iniciou a docência há um ano, não destacou esses aspectos em suas compreensões sobre o currículo. Diferentemente, teceu comentários sobre as atividades de EA em ANP no contexto do PEI-SEED/SP:

Prof. Magnólia: Tem conteúdo sim, tem, e dá pra trabalhar; alguns dias que a gente possa sair com eles, acho que até facilitaria nossa aula, né?

Entrevistador: Curioso, facilitar em que sentido?

Prof. Magnólia: Ah, o projeto de escola integral, os alunos chegam sete horas da manhã e saem às quatro... tem aula de manhã e tem aula à tarde. Eu acho que quando faz uma atividade diferenciada, e até fora da sala de aula, é tudo que eles querem; então, nossa, se fizesse um, na verdade não é passeio, é atividade pedagógica né, fora, não pode falar passeio, atividade pedagógica, eles iam adorar.

Destaca-se, sobre esse excerto, a associação entre a percepção da disponibilidade de tempo na escola, com o PEI-SEED/SP, enquanto um elemento que poderia facilitar o desenvolvimento das atividades de EA em ANP. Em vista das propostas no PJ Tupi, tal compreensão reverbera as possibilidades para o desenvolvimento das disciplinas eletivas que possam envolver ações na Estação Experimental de Tupi (EET), como as relatadas pela Professora Begônia. Ou seja, para Magnólia a maior disponibilidade de tempo dos estudantes na escola poderia ser um aspecto facilitador para o desenvolvimento das atividades educativas em uma ANP. Sob outra perspectiva, em face da oposição destacada pelo professor, “não é passeio” (Prof. Magnólia), ele defende a importância da intencionalidade do trabalho pedagógico na visita à ANP.

A segunda subcategoria congregou exemplos de habilidades previstas nos currículos que poderiam ser desenvolvidas nesses ambientes. Com relação aos professores que não frequentaram os projetos mobilizados a partir desta pesquisa, Jasmim ilustrou, em uma visita ao quilombo, as possibilidades de conhecer a agrofloresta em sistemas de produção sustentáveis, o relevo, a hidrografia, a vegetação, a diversidade dos biomas e mencionou, de forma genérica, também, “a parte cultural”. Magnólia foi o único que não exemplificou espontaneamente nenhuma atividade orientada pelo currículo que poderia ser desenvolvida especificamente em uma ANP.

Considerando as respostas das professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados, diferentes exemplos foram apontados. Begônia, refletindo sua compreensão sobre a interpretação do currículo, nomeou uma habilidade específica:

(...) por exemplo: uma habilidade de arte que fala sobre, a EF09AR23 por exemplo, fala sobre conceito de paisagem sonora, de reconhecer os sons ambientais, analisar e também fazer, na verdade você chega, vai fazer uma lista dos sons ambientais e vai trazer toda essa coleta para o quê? Uma partitura não convencional. O fim dessa habilidade é isso: a construção de uma partitura não convencional; uma área protegida tem tudo isso que eu preciso pra trabalhar essa habilidade com tudo, tem tudo (Profa. Begônia).

Em sentido semelhante, Jacarandá exemplificou os diálogos possíveis entre as atividades de EA em ANP com sua afeição pela permacultura:

(...) então eu vinha numa corrente contrária, sempre tentando trazer materiais sustentáveis, formas de você fazer realmente um reuso dos produtos, e isso aí eu enganchava com a cultura de permanência, que é a permacultura, e todos os braços que a permacultura traz (Profa. Jacarandá).

Em outro momento da entrevista, Jacarandá reverberou a noção de “gancho” na criação das transversalidades das atividades de EA em ANP, exemplificando os tópicos que poderiam ser associados às compreensões sobre a sustentabilidade: com relação ao início da revolução industrial, aos diferentes modos de vida (inclusive o *american way of life*), aos sistemas socioeconômicos (capitalista e socialista) e ainda à Guerra Fria.

Sobre esses “ganchos” da sustentabilidade, depreendeu-se também uma terceira subcategoria que introduz as percepções sobre as possibilidades para as atividades de EA em ANP propiciadas pelas habilidades previstas em outros componentes curriculares, diferentes dos lecionados por esses professores. A Professora Jacarandá foi a única que não apresentou, explicitamente, conteúdos curriculares que possibilitem intercâmbio com docentes de outras disciplinas, apesar de ter mencionado que trabalhou junto com a professora da área de Artes para engajamento de sua escola no Projeto Ecossistemas Costeiros.

As respostas dos professores Begônia e Jasmim foram convergentes ao apontar que todas as habilidades, entre os diferentes componentes curriculares, poderiam ser desenvolvidas em uma ANP. Foi notável, ainda, o uso, por Jasmim, da expressão “só pensar um pouquinho mais que a gente consegue [encaixar todas as habilidades]”, referindo-se às disciplinas da área das ciências exatas. Entretanto, o mesmo professor condicionou as possibilidades para essas transversalidades, da articulação entre as diferentes disciplinas e de “pensar um pouquinho mais”, à

disponibilidade de estrutura, uma vez que esse tipo de articulação demandaria um esforço adicional ao usual.

Em outra perspectiva, ainda que de forma inespecífica, o Professor Magnólia respondeu à pergunta sobre como facilitar o desenvolvimento das atividades de EA em ANP para os professores em consideração à intersecção entre as habilidades curriculares e suas percepções sobre se outros docentes gostariam de se engajar com propostas dessa natureza:

Ah cara, tudo que puder fazer pra só engrandecer o que a gente passa pra eles, pro professor é excelente. Se você perguntar pra qualquer professor se ele gostaria de sair pra fazer uma aula em qualquer área que os alunos possam aprender na prática ali, todos os professores vão aceitar, isso aí vai ser ótimo para o professor. E não atrapalha em nada, no meu ponto de vista, não atrapalha em nada e só enriquece o que a gente passa pra eles. Eu adoraria levar eles em um tratamento de esgoto. Se eu pudesse, eu criava uma habilidade que possa entrar nisso aí, eu vou tentar fazer uma visita (...)
(Prof. Magnólia).

Tal excerto elucida uma série de posicionamentos do professor sobre esses tópicos. Primeiramente, entende que as atividades em ambientes naturais não somente não “atrapalham”, mas também enriquecem os processos de ensino e aprendizagem em curso. Destaca também que em qualquer área de conhecimento os professores aceitariam a possibilidade de desenvolvimento de suas atividades em uma ANP. Por fim, aponta que gostaria de criar uma habilidade curricular que possibilitasse a visita a uma estação de tratamento de esgoto.

Tal desejo de criação pode refletir o apresentado anteriormente pelas professoras Begônia e Jacarandá, com relação à interpretação das habilidades curriculares e dos “ganchos” possíveis para a implementação da transversalidade nas atividades sobre sustentabilidade. Assim, é possível que a expressão dessa criatividade se dê exatamente nas brechas, associadas pelo próprio Professor Magnólia com relação às atividades em uma ANP, sugerindo-se que não há espaços institucionalizados para essa interdisciplinaridade, a qual depende do esforço individual dos professores.

Em uma compreensão diferente sobre as demandas de tempo, no contexto do currículo, Magnólia caracterizou esse aspecto como um dos maiores desafios para se engajar nas atividades na EET:

Quais desafios? Eu acho que nem é logística, é tentar passar para os alunos qual é o motivo, o que a gente vai aprender lá, fazer uma rotina, sabe, uma rotina, o que a gente espera deles, porque qualquer passeio é passeio, então eles vão querer fazer o que eles querem; mas eu acho assim, colocar um cronograma, o que que vamos fazer lá? Qual é o objetivo? O que esperar dos alunos? Até pra nós sabe, porque, tava dando uma lida aqui o que era lá, mas qual que é o real motivo da visita lá? O que tem lá? (Prof. Magnólia).

Ou seja, esse professor compreende enquanto desafios os aspectos relacionados à criação de uma rotina com os estudantes, orientada por um objetivo pedagógico explícito para frequentar uma ANP. Como colocado anteriormente, pela Professora Begônia, a interpretação das habilidades curriculares e a troca entre os pares docentes poderiam ser momentos propícios para a organização dessa rotina.

Em síntese, identificam-se diferentes perspectivas não somente sobre o tempo para as atividades de EA em ANPs, mas também sobre como se concebe o currículo e as possibilidades de sua implementação no cotidiano escolar. Dito de outra forma, identifica-se uma compreensão, sobretudo entre os professores com mais tempo de atuação na escola, de que o engajamento nas atividades dessa natureza se dá a partir do exercício criativo de cada docente, que busca criar espaços, as brechas, para a articulação entre as demandas curriculares e as possibilidades do desenvolvimento dessas habilidades em atividades de EA em ANPs.

7.2.1.2. Planejamento

Foram identificadas diferentes perspectivas, agrupadas em três subcategorias, com relação à categoria sobre as percepções sobre a disponibilidade de tempo para o planejamento das atividades. São convenientes, para uma introdução desta categoria, as considerações feitas pela Professora Begônia com relação ao tempo da escola, compreendido enquanto uma subcategoria cujas únicas respostas foram as dadas pela própria professora. Para ela, na escola “(...) você não tem aquele tempo da pausa, do respiro... não, tem que ir encadeando, muito rápido” (Profa. Begônia). Em outros momentos da entrevista, Begônia fez comentários no mesmo sentido, de uma percepção do tempo na escola, em geral, ser intrinsecamente rápido, demandando muito dos profissionais que ali atuam.

A segunda subcategoria compreendeu as menções sobre o planejamento inicial. Com relação às percepções dos professores que não frequentaram as

atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa, Jasmim comentou com relação ao planejamento para a ida até o Quilombo da cidade. Esse professor disse que havia incluído essa atividade já no planejamento inicial, mas que seria realizada no final do ano. Após os casos de violência racista na escola, a coordenação sugeriu que a visita fosse adiantada no cronograma de execução, denotando que a proposta passou a ganhar projeção dentre a coordenação escolar, mas não enquanto atividade ordinária criada pelo professor e sim como uma forma de remediar a comunidade escolar em face da violência ocorrida. Tais aspectos introduzem as percepções quanto ao papel da coordenação escolar na organização para a viabilidade das atividades de EA em ANP, que serão detalhados na próxima subseção.

Aspectos diferentes foram citados pelo Professor Magnólia, que, refletindo sobre o planejamento inicial, destacou a interação com outros docentes: “Na parte da eletiva, eu com a outra professora, a gente já tinha combinado de, no final, fazer um passeio no zoológico; então a gente agendou antes e estava na programação nossa, então foi bem antes” (Prof. Magnólia). É importante destacar que Magnólia já havia mencionado a articulação com outros docentes ao exemplificar atividades de EA que já realizou antes, denotando uma percepção de atuação coletiva e colaborativa entre os docentes. Em outra perspectiva, sobre o planejamento individual, comentou que não saberia “em que momento” poderia desenvolver uma atividade de EA em ANP nesse período letivo, visto que o planejamento inicial não incluiu uma atividade dessa natureza.

Refletindo o comentário na subcategoria sobre tempo na escola, a Professora Begônia também comentou sobre o planejamento inicial e a realização das atividades de EA em ANP com as disciplinas eletivas (também em uma escola com o PEI, mas diferente da escola do Professor Magnólia): “(...) durante o início do ano é pouco tempo que nós temos para discussão. (...) precisa-se de mais tempo para isso na escola porque nós não temos tempo para trocar entre os pares, não temos.” (Profa. Begônia). Dito de outra forma, Begônia percebe a disponibilidade de tempo para o planejamento no contexto do PEI de uma forma diferente de Magnólia, sobretudo quando focado no planejamento com outros docentes. A Professora Jacarandá não comentou explicitamente sobre sua percepção quanto à disponibilidade de tempo para planejamento de uma atividade de EA em ANP.

Por fim, a terceira subcategoria relacionada à disponibilidade de tempo e ao planejamento das atividades, os professores teceram comentários mais amplos sobre a suficiência do tempo disponível na escola, de forma geral: Begônia disse que “Olha, suficientes, não são. Essa é a verdade, não são” (Profa. Begônia), assim como Jasmim: “Não, não, isso não tem, não tem” (Prof. Jasmim).

Em diferentes momentos Begônia destacou algumas implicações decorrentes dessa percepção da falta de tempo, tanto sobre a saúde mental dos professores quanto sobre o próprio desenvolvimento das atividades pedagógicas: “(...) esse tempo de planejamento é muito pouco, isso frustra, frustra; tem professores que ficam muito mal, no sentido psicológico, mental, por conta disso, é uma demanda muito grande” (Profa. Begônia), e em:

(...) é tudo muito rápido, e eu sinto falta de aprofundamento; se eu for pegar da primeira, da minha primeira eletiva de dois mil e dezenove, o quanto que, se tivesse tido muito mais tempo para ela, quanto não haveria de aprofundamento até agora? (...) eu acho que o professor tem muitas aulas com aluno e muito pouco tempo pra planejamento; “*ah, tem o horário de estudo*” é insuficiente. Por quê? Por que o professor muitas vezes ele tem que substituir, também ocorre isso, então é nesse sentido (Profa. Begônia).

Dito de outra forma, a professora relaciona a interação entre as condições estruturais (sobre a insuficiência dos horários de estudo e a falta de docentes para substituição, como apontado anteriormente por Magnólia) tanto com a degradação da saúde mental dos professores, pela frustração decorrente da impossibilidade de um planejamento efetivo, quanto com a ausência de aprofundamento dos conteúdos trabalhados com seus estudantes. Destaca-se, sobre isso, que tanto Begônia quanto Magnólia atuam em escolas no PEI-SEED/SP.

Em um olhar semelhante, refletindo sobre as demandas de tempo para engajamento na atividade do Projeto Ecossistemas Costeiros, em relação às demais previstas na escola, a Professora Jacarandá recorda que:

Eu tive sim, algumas coisas pra fazer fora da escola, acho que tinha umas, a gente teve umas formações eu acho, se eu não me engano, não lembro direito, mas acho que foi isso: a gente fez uma formação na Secretaria de Educação e também tem essa questão do ir lá pra Ilha e tudo mais. Eu acho que depois a gente fez também um outro *feedback* que acho que foi com o [coordenador local] também (Profa. Jacarandá).

Em suma, a professora, além de se identificar com o trabalho além do período na escola relatado anteriormente, também destacou outras demandas do tempo, seja nas atividades formativas na Secretaria de Educação quanto na visita à ANP em si.

7.2.1.3. Em síntese

Com relação à presença ou ausência de menções para uma dada categoria, e respectiva subcategoria (Tabela 7.1), verificou-se, de forma geral, um cenário homogêneo entre os dois grupos de docentes, nas distribuições das menções quanto às percepções sobre a temática do tempo no dia a dia da escola. Com relação às categorias, em um olhar amplo, foram mencionados mais aspectos relacionados ao planejamento do que ao currículo, em si. Nesse âmbito, das categorias, não houve distinção numérica entre os docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades de EA em ANP dos projetos mobilizados.

TABELA 7.1 - Frequência de menções às categorias (currículo e planejamento) e subcategorias (concepções e implicações para atividades em ANP, atividades, demais componentes, suficiência do tempo na escola, planejamento inicial e o tempo da escola) sob a temática das percepções sobre o tempo no dia a dia da escola, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (*Freq*) e as que não frequentaram essas atividades (*NFreq*); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (*Todas*) para cada categoria e subcategoria.

Categoria	Subcategoria	por subcategoria			por categoria		
		<i>Freq</i>	<i>Nfreq</i>	<i>Todas</i>	<i>Freq</i>	<i>Nfreq</i>	<i>Todas</i>
Currículo	concepções e implicações para atividades em ANP	50%	50%	4	50%	50%	10
	atividades	67%	33%	3			
	demais componentes	33%	67%	3			
Planejamento	suficiência do tempo disponível na escola	50%	50%	4	50%	50%	8
	planejamento inicial	33%	67%	3			
	o tempo da escola	100%	0%	1			

Fonte: Autor (2023).

Um cenário ligeiramente diferente é identificado quando o enfoque se dá a partir das subcategorias. As subcategorias mais mencionadas, por todos os professores, foram relativas às concepções sobre currículo e suas implicações para as atividades em ANP e sobre a suficiência do tempo disponível na escola. As professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nesta

pesquisa mencionaram mais vezes aspectos relacionados às subcategorias sobre atividades, a partir do currículo, que poderiam ser desenvolvidas em ANP, bem como sobre o tempo, em geral, na escola. Por outro lado, os professores que não frequentaram essas atividades mencionaram mais vezes aspectos relativos aos demais componentes curriculares, além da própria disciplina, bem como sobre o planejamento inicial das atividades.

Depreende-se, portanto, uma percepção de que as atividades de EA em ANP não necessariamente geram uma sobrecarga para os docentes por si, uma vez que o próprio exercício docente já é praticado sob um excesso de demandas, independentemente dessas atividades. Esses resultados, entretanto, destacam uma percepção sobre o adicional no volume de trabalho ao se engajar nas atividades dessa natureza, que seriam viabilizadas não por serem simplesmente uma possibilidade de aprendizagem, mas sim a partir do comprometimento pessoal de cada professor com as suas atitudes em relação ao MA, que optam por preterir aspectos da vida pessoal em preferência à participação dos seus estudantes nas atividades de EA em ANP.

7.2.2. A organização interna da escola

Com relação à categoria sobre as percepções quanto à atuação da coordenação e direção e a organização interna para o trabalho coletivo voltado às ações de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP), foram identificadas quatro subcategorias, descritas a seguir.

7.2.2.1. Envolvimento da coordenação e direção

Sobre o envolvimento da gestão interna da escola para o desenvolvimento das atividades de EA em ANP, os comentários do Professor Jasmim elucidaram um contraste em suas percepções nos contextos do ensino particular e público:

Entrevistador: então rola um apoio assim, se sente uma...

Prof. Jasmim: não, é ali, apoio assim, a corda mais fraca é a minha, então a gente tem apoio até onde o pai não reclama.

(...)

Entrevistador: na pública se sente que tinha mais liberdade pra atuar, pra trazer as temáticas, pra criar ?

Prof. Jasmim: sim, com certeza... e até mais apoio assim... acho que eu tive sorte de pegar boas escolas também, boas gestões escolares, sempre tive bastante apoio no público, espero continuar tendo sorte.

Nesse sentido, dois aspectos relevantes são apresentados pelo professor. Primeiramente, na escola particular, sobre o apoio da gestão estar mais relacionado a um atendimento às expectativas dos pais do que a uma compreensão sobre as demandas do Professor. Isso também parece ter ocorrido na priorização da participação dos estudantes em uma atividade no Quilombo da cidade após a ocorrência dos casos de violência racista na escola.

Sob outro aspecto, com relação à escola pública, esse professor acredita que teve sorte ao ter atuado em escolas com boas gestões escolares, que teriam trazido apoio para a concepção e execução das atividades que poderiam ser consideradas como fora da rotina do ensino na sala de aula. Nesse sentido, o Professor Magnólia também disse ter apoio para os projetos de EA, os quais pretende realizar no futuro, como a feira de ciências, por exemplo.

As professoras Begônia e Jacarandá, que participaram das atividades dos projetos mobilizados na pesquisa, apresentaram perspectivas mais detalhadas. Begônia teceu comentários sobre as atitudes do diretor da escola com relação à EA, destacando características em que: i) a temática da EA é constantemente abordada por ele; ii) em seu tempo livre atua na manutenção das floreiras da escola; e ainda iii) a Professora o qualifica como “hiperativo”. Identifica-se, então, uma qualidade particular desse diretor, sobre ser hiperativo, aliada a uma prática sobre destacar a EA todos os dias.

Em adição, Begônia aponta, como Coordenadora de Área, que no início do ano os professores e gestores estabelecem as ementas das disciplinas eletivas, embora isso se dê em um espaço de apenas duas semanas. Uma vez com essas ementas, toda a equipe é responsável por apontar, no cronograma, quais seriam aquelas disciplinas que efetivamente irão trabalhar com a visita à Estação Experimental de Tupi (EET).

Depreende-se uma corresponsabilização no planejamento inicial das atividades na EET. Novamente, assim como Magnólia, Begônia destaca a construção das ementas das disciplinas eletivas, no contexto do PEI-SEED/SP, enquanto espaços para a realização das atividades de EA em ANP.

A Professora Jacarandá apresentou distinções nas suas percepções sobre a atuação da gestão escolar na escola em que participou das atividades do Projeto Ecossistemas Costeiros, a escola anterior, em relação à escola atual. Jacarandá

afirmou entender ser um privilégio trabalhar com o diretor da escola em que leciona atualmente e atribuiu a ele características como: i) ser da “pegada de projeto”; ii) “educação Waldorf”; iii) “educação positiva”; complementando ainda que “(...) então ele é totalmente fora da caixinha e tudo que eu quero fazer ele apoia” (Profa. Jacarandá). Sobre esse apoio, exemplificou ainda com uma atividade desenvolvida, em que representantes indígenas foram até a escola e o diretor foi responsável por viabilizar tanto o transporte quanto a alimentação para essas pessoas.

Aproxima-se das percepções do Professor Jasmim, uma vez que considera um privilégio a possibilidade de atuar junto a um diretor que apoia diretamente as propostas docentes, assemelhando-se à noção de “sorte” apresentada por Jasmim sobre suas experiências anteriores no sistema público de ensino. Em adição, como a Professora Begônia, Jacarandá também atribui esse tipo de apoio às características do próprio diretor. São importantes ainda os comentários dessa Professora com relação às características da coordenadora, em quem identifica uma pessoa “super capacitada”, “que quer mudança” e “super parceira”. Identifica também, na coordenadora, um exemplo de comprometimento para o engajamento efetivo do EB nas atividades em ANPs.

Jacarandá comenta, ainda, sobre as situações em que a direção e a coordenação não assumem essas atitudes:

A gestão tem que tá afim, até porque, por exemplo, em casos que não tenham professores que se disponham, vai ser a gestão e a coordenação que vai implementar o projeto na escola. Lá, [na escola anterior] no caso, a gente teve que fazer movimento contrário, então foram professores que se apossaram do projeto (...) (Profa. Jacarandá).

Para essa professora, quando a gestão escolar não compartilha dessas percepções com relação às atividades de EA em ANPs, os próprios professores, individualmente, assumem as responsabilidades para que seus alunos participem em atividades dessa natureza.

Dito isso, assim como introduzido anteriormente com relação às particularidades nas relações entre os docentes, em suas diferentes compreensões sobre Meio Ambiente e sobre a EA, é possível que esses mesmos aspectos da trajetória individual, quando compreendidos a partir da direção e coordenação

escolares, também evidenciem elementos importantes para a adesão do Ensino Básico às atividades de EA em ANPs.

7.2.2.2. Tipos de apoio a partir da coordenação e direção

Examinando as formas como esses professores percebem o apoio da gestão escolar, diferentes aspectos foram abordados. O Professor Magnólia não caracterizou quais seriam as formas pelas quais percebe o apoio da gestão para a realização dos projetos futuros citados. Em adição, o Professor Jasmim (que também não frequentou as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa), ainda que no contexto da escola particular, percebe uma ausência de apoio para a realização das propostas em que busca desenvolver com seus estudantes.

Aspectos significativamente diferentes foram abordados pelas professoras Begônia e Jacarandá. Para a primeira, são importantes formas de apoio tanto tarefas pontuais, como: i) apoiar a entrada dos estudantes no transporte, ii) ir até a ANP e participar das atividades nesse espaço e ainda iii) buscar as verbas para viabilizar essa atividade; mas também em um direcionamento mais amplo:

É no sentido do movimento de “olha, nós vamos pro Horto” (...) movimentar uma sala para uma coleta, para um estudo, demanda a organização, eu falo que tudo parte de organização, então eu tenho uma prática de fazer isso, de organizar e muitos professores precisam desse apoio (Profa. Begônia).

Nesse excerto a professora introduz uma percepção com relação a um papel de organização para a criação coletiva dos movimentos que viabilizem o diálogo com espaços educadores fora da sala de aula. Tal aspecto também foi abordado pela Professora Jacarandá, que, atenta ao contexto de desvalorização dos profissionais da educação, destaca: “(...) a educação vem passando por essa questão ao longo dos anos, de desmotivação, e eu acho que o papel da gestão e da coordenação seria justamente de motivar esses profissionais (...)” (Profa. Jacarandá). Em face das percepções compartilhadas sobre esse panorama, a docente destaca um cenário amplo de desmotivação enquanto barreira para a realização das atividades de EA em ANP.

Para ela, em sua experiência na escola anterior, a participação nas atividades dessa natureza demanda “uma saída da zona de conforto”, que se torna tanto mais difícil quanto mais desmotivados estão tanto professores quanto coordenadores e

diretores. Jacarandá ilustra, ainda, o que pode acontecer quando a desmotivação se torna mais forte do que o ímpeto por sair dessa zona de conforto:

Então, a galera que já tá ali, que tá ali só por grana, o cara não quer trampo, o cara não quer saber; então eu passei muito isso [na escola anterior], eu tive muitos problemas assim, de pessoas que não queriam, não estavam pensando na questão educacional, na questão pedagógica, não tava pensando em nada, só tava pensando que ele não queria mais trampo pra ele (Profa. Jacarandá).

Evidencia-se, então, um ponto de inflexão com relação à participação do EB nas atividades de EA em ANP: se, por um lado, há uma percepção ampla sobre os ganhos decorrentes do engajamento nesse tipo de atividade, por outro há também uma reafirmação da sobrecarga e desmotivação (tanto entre professores como entre gestores) enquanto barreira para uma saída da zona de conforto.

Em face do apoio da gestão para tal direcionamento, Jacarandá considera uma forma de apoio da coordenação e direção o que chama de empoderamento do professor:

(...) hoje, na escola que eu tô, qualquer coisa que eu preciso não sou eu quem vou ter que correr atrás do transporte, não sou eu que vou ter que correr atrás da grana, é tudo eles; então eu só chego com projeto, apresento, falo o que eu preciso e eles disponibilizam. Eu acho que a gestão e a direção teriam que ter esse papel de... de uma certa, de um empoderamento do professor, sabe, como se fosse isso assim (Profa. Jacarandá).

Assim, para Jacarandá, tal suporte estaria centrado em uma organização das responsabilidades entre a gestão e os demais professores, cabendo aos últimos, inicialmente, o estabelecimento de um contexto pedagógico para a realização das atividades de EA em ANP e, à gestão, a viabilização dessas atividades.

A professora comenta ainda um último aspecto sobre a atuação da gestão, retomando o apontado por Begônia com relação ao atendimento das habilidades curriculares de aprendizagem através do engajamento nas atividades dessa natureza: “(...) [na escola atual] eles são muito certinhos, tudo tem que tá escrito, projeto tem que tá amarrado com habilidade e competência, tudo certinho para eles aprovarem” (Profa. Jacarandá). Dito de outra forma, a docente compreende que tal apoio, orientado pela viabilidade logística, também é condicionado à compreensão da organização escolar sobre a adequação do contexto pedagógico sugerido, para a

atividade proposta na ANP, às habilidades e competências preconizadas nos currículos.

7.2.2.3. Viabilidade financeira

As professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa foram as únicas que associaram, explicitamente, a responsabilidade da gestão escolar na aquisição dos recursos financeiros para viabilizar as atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP).

A Professora Begônia destaca que, uma vez que a coordenação reconheça a adequação da proposta de visita ao currículo, cabe à mesma, juntamente com a direção, cuidar da viabilidade financeira voltada à execução dessas atividades.

A Professora Jacarandá detalhou essa estrutura de organização a partir do contraste em suas experiências nas escolas anterior e atual:

(...) hoje que eu trabalho [na escola atual] eu entendo um pouco também, porque também tem uma profissional, uma vice-diretora, que ela é responsável por isso. Então, tipo, eu, enquanto professor, não preciso ir atrás do transporte. Eu vou passar esse projeto pela coordenação, a coordenação vai passar para essa vice diretora e quem vai conseguir o transporte é ela, ela é da logística; então tem uma pessoa responsável pela logística de qualquer saída de aluno (...) diferente da escola onde eu trabalhava [anteriormente], que tem falta de funcionários e qualquer coisa que a gente queira ir atrás é o próprio professor que tem que ir atrás (Profa. Jacarandá).

Dito de outra forma, essa professora associa a disponibilidade da equipe, na forma de uma vice-diretora que é responsável pela logística, à viabilidade da execução das atividades de EA em ANP. Posteriormente, complementou:

(...) porque realmente a escola [atual] tem a estrutura, não só em número de funcionários, porque é uma escola maior e aí realmente tem um número de funcionários maior, mas também porque ela é uma escola que, no período noturno, ela abarca um ensino médio técnico que é pago, 100 reais é pouco, mas se você contabilizar isso no total, é uma grana extra que entra pra escola todo mês e com isso a escola tem esse dinheiro em caixa pra pagar o que a gente quiser, entendeu? Então, que nem agora a gente tá fazendo, eu tô fazendo um projeto com o professor de português sobre nazismo, que é o tema do currículo desse momento, e ele pediu pra eles comprarem vários exemplares do livro da Anne Frank, e eles se dispuseram, entendeu, uma coisa que em outra escola não aconteceria porque não é a prefeitura que tá comprando esses livros, é a escola com dinheiro privado da escola (Profa. Jacarandá).

Ou seja, a docente compreende que a organização financeira autônoma da escola para viabilizar a logística, independentemente do repasse da Secretaria de Educação e particularmente com relação ao transporte escolar, é um elemento facilitador para a exequibilidade das atividades dessa natureza.

Assim, esses participantes destacam a importância de que: i) os professores não sejam responsabilizados pela captação de recursos para a realização das atividades na ANP; ii) o tamanho da equipe na escola seja adequado, tanto na gestão interna quanto em relação aos docentes em sala; e iii) haja disponibilidade de recursos financeiros, sejam eles captados de forma independente ou repassados institucionalmente à escola.

Sobre esse último aspecto, Jacarandá entende que a presença de um ensino técnico pago na escola atual, ainda que com um baixo custo ofertado aos estudantes, é um elemento importante para possibilitar as atividades pedagógicas — seja para uma atividade de EA em ANP, seja para o desenvolvimento das demais atividades, como o acesso à literatura complementar. Evidencia-se, portanto, uma interação entre as percepções quanto às responsabilidades da gestão escolar, à disponibilidade da equipe na escola e à disponibilidade dos recursos financeiros.

7.2.2.4. Relações com outros professores

Apenas os professores Magnólia e Jacarandá teceram comentários explícitos sobre suas interações com os demais docentes da escola no contexto da organização interna para o trabalho pedagógico coletivo. Para Magnólia, a equipe da escola em que atua é “bem unida”, “um quer ajudar o outro”, sendo uma escola “diferenciada”. Nesse sentido, aproxima-se do comentário do Professor Jasmim, ainda que em face da gestão interna da escola — diferentemente do Professor Magnólia, que explicitou as relações com os demais docentes — percebendo como sorte a sua atuação em escolas cujas organizações internas produzem apoios efetivos para o desenvolvimento das propostas criadas pelo Professor.

Trazendo mais nuances sobre essa interação com os demais professores, a Professora Jacarandá destaca que:

(...) ou o corpo de gestor e coordenação tá muito alinhado e vai apresentar aquilo de uma forma pra que todos os professores se envolvam, usando horário de HTPC, usando horários extras, dando horários extras pros professores desenvolverem isso conjuntamente e aí vai partir desse olhar do

coordenador, do gestor. Ou é um grupo de professores que já está afinado com isso, que já tem isso como mote pessoal, como eu falei na resposta anterior, que vai se juntar pra transformar ali aquela escola nessa possibilidade, né? (...) (Profa. Jacarandá).

Ou seja, Jacarandá compreende dois cenários para a articulação interna: i) seja a partir da gestão escolar para viabilizar horários extras para os professores desenvolverem as atividades de EA em ANP conjuntamente — assumindo que os horários disponíveis atualmente são insuficientes, conforme introduzido anteriormente — ou ii) a partir da organização espontânea de um grupo de professores que já compartilha a possibilidade dessas atividades como uma motivação pessoal.

No segundo cenário relatado, Jacarandá mencionou ter encontrado mais professores que também identificam as atividades de EA em ANP como “uma questão pessoal”, diferentemente do apontado anteriormente sobre os profissionais que estariam em sua zona de conforto em função da remuneração, sem motivação para o engajamento nas atividades dessa natureza. Isso porque, para ela:

(...) infelizmente nós também temos na educação muito profissional mal formado, e aí ele não se engaja nesse tipo de projeto. Não é porque ele não acredita, é porque ele não despertou intelectualmente pra isso. (...) Eu acho que o principal desafio do professor hoje é essa questão da formação dele, isso é o principal desafio, porque para que o professor consiga ter esse olhar ele tem que ter essa formação anteriormente. Se ele não tiver tido essa formação ele não vai ser tocado por isso, porque que ele vai querer desenvolver um projeto ambiental se ele não vê problema nenhum (...) (Profa. Jacarandá).

Em suma, Jacarandá compreende uma associação profunda entre o acesso à formação do profissional, seu despertar intelectual para as atividades dessa natureza e, então, sua inclinação ao engajamento para as atividades de EA em ANP. Faz-se a ressalva que esse tipo de interação parece ser mais determinante em contextos nos quais a gestão escolar se mostra mais ausente (ou por não vislumbrar a importância dessas atividades ou pela falta de recursos humanos e financeiros), levando a um cenário em que os próprios professores, “afinados com isso”, se organizam para viabilizar essas atividades. É importante notar, ainda, o apontado pela docente com relação à principal dificuldade para a execução das atividades de

EA em ANP: o reconhecimento da importância de se trabalhar as temáticas ambientais na escola.

7.2.2.5. Em síntese

A Tabela 7.2 sintetiza a ocorrência das menções a essas categorias para cada um dos dois grupos. Inicialmente, em um cenário homogêneo entre eles, destaca-se a maior quantidade de menções, por todas as professoras, com relação à importância do envolvimento da coordenação e direção diante das atividades de EA. Ainda num cenário homogêneo, mas com menor número de menções, foram destacados aspectos sobre as relações com os demais docentes.

TABELA 7.2 - Frequência de menções às categorias (Envolvimento da coordenação e direção em atividades de EA, viabilidade financeira, tipos de apoio a partir da coordenação e direção e outros professores) sob a temática das percepções sobre a gestão e organização interna para o trabalho pedagógico coletivo, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (*Freq*) e as que não frequentaram essas atividades (*NFreq*); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (*Todas*) para cada categoria.

Categoria	Freq	Nfreq	Todas
Envolvimento da coordenação e direção em atividades de educação ambiental	50%	50%	4
Viabilidade financeira	100%	0%	2
Tipos de apoio a partir da coordenação e direção	67%	33%	3
Outros professores	50%	50%	2

Fonte: Autor (2023).

Sob outra perspectiva, com contrastes entre os dois grupos de docentes, as professoras que frequentaram as atividades de EA em ANP foram as que mais mencionaram elementos relacionados à forma como a coordenação e a direção podem apoiar o engajamento nessas atividades e meios para a viabilidade financeira dessas propostas.

Depreende-se, portanto, uma diversidade de percepções com relação ao papel da gestão interna da escola e suas implicações para a exequibilidade das atividades de EA em ANPs. Tais perspectivas congregam tanto aspectos sobre a individualidade desses agentes escolares (em suas atitudes com relação à educação, ao MA e à EA), assim como em relação à organização para um trabalho interdisciplinar entre toda a equipe docente. Nota-se, uma vez mais, a problemática quanto às percepções sobre as responsabilidades na viabilidade financeira dessas

atividades, atribuindo-se uma perspectiva conjuntural, específica à sorte em cada escola, para participação nas atividades de EA em ANP, ao invés de uma possibilidade estrutural, oferecida democraticamente aos docentes em toda a rede de ensino.

7.2.3. As condições materiais

Adentrando a categoria das percepções sobre a disponibilidade de recursos financeiros, identificaram-se quatro subcategorias emergentes: i) o transporte, ii) os materiais de uso didático, iii) o acesso às formações complementares e ainda iv) a organização da progressão na carreira docente e envolvimento pessoal nos sistemas públicos de ensino.

7.2.3.1. Transporte

Reverberando o apresentado anteriormente, com relação à organização interna para viabilidade financeira das atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP), os professores Jasmim, Jacarandá e Begônia fizeram considerações sobre a fonte desses recursos para o transporte escolar e as responsabilidades decorrentes em sua aquisição. A Professora Begônia, como citado anteriormente, apresenta a questão financeira enquanto importante desafio para o fomento às atividades dessa natureza, mencionando também questões climáticas, como uma chuva forte, que poderiam impedir a entrada na Estação Experimental de Tupi (EET).

Desconsiderando as intempéries climáticas, imprevisíveis, a professora verbaliza suas percepções quanto à disponibilidade do transporte escolar, ao comentar sobre a responsabilidade da escola na provisão de oportunidades para os estudantes vivenciarem as atividades na EET:

Não, a escola tem, na verdade ela tem que propiciar sim, o que ocorre? Infelizmente, verbas para transporte, porque o ano passado nós fizemos muitos passeios para ir ao Horto (...). Esse ano já reduziu bastante a questão das verbas, tanto que, na verdade, pouquíssimas pesquisas no Horto, até para o primeiro semestre está reduzido, então isso entristece, porém sem o ônibus não tem como (Profa. Begônia).

Assim, Begônia destaca sua percepção de que a ausência de verbas para o transporte escolar, no ano letivo em curso, é uma barreira para o desenvolvimento das ações de EA na ANP.

Jacarandá, por sua vez, apresenta perspectivas que podem ser consideradas complementares, associando a disponibilidade dos recursos para o transporte também ao atendimento às demais contingências logísticas, como o cronograma apresentado:

Aqui a gente já consegue pela prefeitura, então se eu amarrar bem, se eu deixar uma data bem certinha, sem erro nem nada, eles conseguem me fornecer esse transporte, principalmente na escola [atual], que é a queridinha da secretaria assim (Profa. Jacarandá).

Sobre essa resposta, entende-se a introdução a uma problemática política percebida pela professora, subjacente à tomada de decisão com relação à organização para execução orçamentária diferenciada entre escolas no centro da cidade, a escola em que atua hoje em dia, que é tida como “queridinha da secretaria”, em relação a escolas dos bairros mais distantes, onde atuava anteriormente. Para Jacarandá, essa compreensão política é apresentada à equipe na escola em uma estrutura burocratizada para a cessão dos recursos para o transporte: “(...) a prefeitura, ela tem um sistema de transporte escolar, só que ele é bem truncado, bem criterioso, todo metódico, tem horários, tem toda uma questão, mas a gente conseguiu essa possibilidade de fazer a ida e a volta, deu tudo certo.” (Profa. Jacarandá).

Refletindo ainda sobre suas experiências anteriores no engajamento das turmas em espaços educativos além da sala de aula, rememorou sua experiência no sistema estadual de ensino:

(...) no estado a gente fazia, todos os transportes eram a gente que pagava, era tudo particular. Então, quando eu tava no estado a gente fazia vários passeios, a gente já foi pros museus das áfricas, pra Bienal, já foi em vários lugares, mas sempre era particular: ou a gente que pagava ou os alunos que pagavam, era sempre uma coisa, o transporte, não, nunca foi dado pelo estado (Profa. Jacarandá).

Ou seja, diferentemente de suas percepções sobre a eventual disponibilidade do repasse dos recursos financeiros para o transporte escolar a partir do sistema

municipal de ensino, para a Professora, no sistema estadual, essa disponibilidade não foi percebida em sua atuação — demanda essa atendida pelos próprios professores, pagando pessoalmente pela realização dessas atividades, ou mesmo com o repasse desses custos aos próprios estudantes. Identifica-se, nesse contexto, um antagonismo com relação à possibilidade de democratização do acesso às ANPs, visto que os estudantes, ou suas famílias, seriam os próprios responsáveis, financeiramente, por se engajar nessas atividades.

Reverberando a tensão política introduzida por Jacarandá, Jasmim citou esses aspectos a partir das fontes desses recursos para o transporte escolar:

Numa escola pública vem da secretaria, quando tem, pode acontecer, vem da secretaria de educação; pode, talvez, se criar parcerias aí com o privado, mas é uma questão mais burocrática e aí tem que, a gestão tem que saber sambar nisso, dos recursos da educação mesmo. Pode ter, pode ter parceria com recursos do meio ambiente também, mas aí é tudo questão política (Prof. Jasmim).

Então Jasmim aponta três perspectivas para aquisição dos recursos financeiros que poderiam custear as atividades dessa natureza: i) a partir da secretaria de educação, inicialmente; ii) a partir da articulação com o setor privado, dependendo de um esforço da gestão escolar, “que tem que saber sambar nisso” para a garantia de sua efetivação; e iii) a partir das ações do poder executivo no setor ambiental — ainda que ela reconheça uma problemática de ordem política para o uso dos recursos a partir desse segmento em articulação ao poder executivo do setor educacional.

Com relação a essa tensão política, destacam-se dois aspectos distintos, porém complementares, a partir das ações do poder executivo no sistema educacional: i) Para Jacarandá, a partir da dinâmica entre o repasse de recursos financeiros para escolas em bairros centrais, em detrimento daquelas em bairros periféricos; e ii) Para Jasmim, a partir da ação intersetorial, seja na articulação com o setor privado ou com as demais instâncias do executivo, como no setor do Meio Ambiente.

7.2.3.2. Materiais para uso didático

Quanto à percepção de disponibilidade de recursos na forma dos materiais para uso didático, verificou-se uma subcategoria envolvendo as ações dos

professores individualmente, compreendendo as respostas dos professores Magnólia e Begônia. O primeiro, quando perguntado sobre os materiais didáticos para uso em atividades práticas, aponta a falta de entrega dos materiais, apesar de comentar que faz as experiências em sala de aula, visto que também não há um laboratório na escola. Denota-se uma percepção sobre a falta de recursos para uso didático, fazendo com que o docente se esforce para adaptar as experiências de laboratório para o contexto da sala de aula.

É complementar a perspectiva da Professora Begônia com relação à percepção da falta de recursos para os materiais de uso didático, que afirmou ter utilizado recursos próprios para compor um banco de sementes (comprando sementes, substratos, recipientes, entre outros) em um dado projeto sobre germinação. Tal perspectiva é condizente com o afirmado anteriormente pela própria docente sobre “sermos idealistas mesmo”. Em vista disso, buscar a coerência com esse ideal reflete-se também na aquisição dos materiais de uso didático com recursos próprios, como aqueles na atividade da eletiva sobre germinação apresentada. Esses foram os únicos professores a comentar explicitamente suas percepções sobre a falta de disponibilidade de recursos materiais para uso didático.

Begônia deu outras respostas que podem ser entendidas enquanto outras duas subcategorias, além da anterior sobre o engajamento pessoal, sobre a percepção da disponibilidade dos recursos materiais, considerando esses recursos: i) na própria escola e ii) na ANP. Sobre os recursos na escola, aponta que:

Nós somos uma escola que realmente, de verdade tô falando porque já passei por outras escolas, a gente faz das tripas coração mesmo pra entregar para o professor tudo aquilo que ele precisa pra desenvolver eletiva e a aula dele no geral; (...) e, quando não, muitas vezes eles contam com recurso da APM, com o que tiver, mas eu compro, e vejo muitos professores assim, que compram para o que é ideal, é a questão de nós sermos idealistas mesmo (Profa. Begônia).

Ou seja, a docente percebe um grande esforço, “fazendo das tripas coração”, para disponibilizar os materiais de uso didático na própria escola. Aponta os recursos internos bem como da própria Associação de Pais e Mestres (APM), mas reconhece a insuficiência dessas fontes. Tal cenário, para Begônia, faz com que ela, entre outros docentes, utilizem os próprios recursos para aquisição desses

materiais. Em específico com relação à disponibilidade de recursos materiais para as atividades de EA na ANP:

Os recursos estão na escola e estão na área protegida, também; pesquisa? A área protegida nos dá, nos dá tudo que precisamos pra pesquisa, até equipamentos, por exemplo, vivências de conexão com a natureza, a corda; eles, pessoal do PJ, providenciam porque teve um passeio guiado às cegas, pra vocês realmente terem que sentir empatia por uma pessoa cega; e como seria sua vivência? Como você perceberia os sons? Então, a área protegida traz também muitos recursos (Profa. Begônia).

Tal resposta denota a perspectiva de que, além dos recursos disponíveis na escola, a própria ANP é percebida como importante para acessar os recursos voltados ao desenvolvimento das atividades em seu interior.

7.2.3.3. Formações complementares

Ainda sobre as percepções quanto à disponibilidade de recursos financeiros, a Professora Begônia comentou que, buscando o aperfeiçoamento de uma eletiva ministrada inicialmente para o ensino fundamental, achou necessário uma formação continuada específica para a organização de projetos:

(...) no primeiro semestre eu trabalhei com uma ferramenta de empreendedorismo jovem que foi legal (...); foi bacana, deu resultado, foi interessante a culminância, só que a [Coordenadora], que é a coordenadora geral de todas as eletivas, a única que ela pediu para que permanecesse foi a que eu criei com a minha parceira na época, a [Professora], não tá mais na escola. Mas [agora] com ensino médio, aquela primeira metodologia já não ia dar resultado, então como eu ia trabalhar no ensino médio, eu já pensei em trabalhar com algo bem alternativo. É, já conhecia um pouco *Dragon*, aí falei “bom, é isso que cê quer e seu coração tá pedindo, então vai atrás”. Entrei em contato com, esse instrutor, muito conhecido, paguei do bolso uma grana bem considerável, haha, e fui fazer imersões, e valeu muito a pena. Foi um resultado incrível, e aí foi, só somou na minha vida; e hoje eu tenho uma visão muito mais ampliada a respeito de todo esse universo de criação de projetos (Profa. Begônia).

Assim, verifica-se uma percepção de que para viabilizar a sua participação em uma atividade de formação complementar, de modo a ter mais subsídios para desenvolver uma atividade educativa com *Dragon Dreaming* para o Ensino Médio, Begônia, novamente, utilizou recursos próprios. Esse aspecto, do investimento individual para a formação continuada, não foi comentado pelos demais professores.

7.2.3.4. Organização da carreira docente

Esta categoria congregou outras duas subcategorias, embora nem todos os professores teceram comentários sobre o disposto aqui. A primeira subcategoria foi relacionada a uma percepção ampla sobre o envolvimento pessoal para disponibilizar tempo e recursos às atividades demandas na escola, independentemente das atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANP). Quanto à disponibilidade de tempo, a Professora Begônia, quando perguntada mais detalhes sobre trocar entre os pares, comentou:

(...) a questão de trocar entre os pares que eu falo é ter tempo de conversar, estruturar. Nós não temos tempo de fazer, de estruturar, tem que ser daqui a pouco, daqui mais a pouco eu vou ter que fazer um projeto. Então eu tô na minha casa oito horas da noite, tem uma outra pessoa na casa dela oito horas da noite e todo mundo tá produzindo. E a hora, que hora que nós temos pra conversar a respeito? Fora da escola é muito difícil, também tem pessoas que tem família, tem pessoas que não tem família, como é isso né? (Profa. Begônia).

Depreende-se a percepção sobre a falta de tempo na escola enquanto elemento concorrente a aspectos da vida pessoal. Sob uma perspectiva complementar, a mesma Professora: “Eu falo assim: ‘é, nós somos muito idealistas’, essa é a verdade, eu falo que não tem um dia que eu chego em casa que eu não trabalho, eu não tô reclamando, mas não é suficiente, seja para o professor, seja para o gestor.” (Profa. Begônia). Reverberando essa perspectiva, os comentários da Professora Jacarandá foram:

Eu acho que o profissional, pra poder se envolver com esse tipo de projeto, tem que ser uma coisa muito pessoal sabe, tipo, uma luta pessoal desse profissional, então é isso, lógico, pra mim qualquer tempo extra que eu tivesse pra trabalhar nele não teria problema nenhum porque era uma coisa que eu acredito enquanto pessoa (...) então eu percebo que é um projeto [da EA em ANP] que ele vai ter que sempre chegar nesse público, que tem aquilo como mote de vida, como uma luta pessoal... (Profa. Jacarandá).

Para essa professora, então, por considerar esse tipo de atividade como alinhada à sua luta pessoal, tal qual a Professora Begônia, identifica possibilidades concretas para seu engajamento nas atividades na ANP. Refletindo esse contexto, percebido como uma disponibilidade de tempo para planejamento dessas atividades em detrimento das demais demandas, Jasmim comentou que “(...) só a questão de

preparar a aula, fazer prova, corrigir prova. E aí se você coloca projetos, tem que trabalhar com projetos, aí você tem que ter um tempo muito maior” (Prof. Jasmim).

No mesmo sentido da demanda de tempo, mas retomando os aspectos disciplinares dos estudantes, Magnólia apontou que: “(...) então é vinte e quatro horas pensando na escola assim sabe. Eu tô no momento que eu chego em casa e eu tento cada vez mais melhorar e trazer estratégia porque algumas salas são difíceis...” (Prof. Magnólia).

Em uma reflexão mais ampla, sobre o mesmo assunto, Begônia, ao comentar sobre a disponibilidade de tempo para planejamento, demandas curriculares e a velocidade na escola, ambientou a atuação docente em contextos de elevadas exigências e cobranças constantes. Em uma perspectiva complementar, com relação às exigências da escola, o Professor Jasmim relacionou essas demandas à insuficiência da remuneração: “(...) e aí preparar isso [acelerar a apostila] toma tempo também e eu não recebo por isso, mas eu faço; e é muito mal pago também” (Prof. Jasmim).

Nesse sentido, considerações sobre o envolvimento pessoal para a disponibilidade de recursos materiais também foram observadas. Ilustrando essa situação, para a Professora Begônia:

(...) normalmente nós temos em torno de treze eletivas por semestre, é um número muito grande; e assim, de treze, normalmente oito estão ligadas ao Horto. No ano passado tivemos verba, esse ano já não temos, “então como conseguir isso?” Nós não sabemos, porque a APM, nós estamos tendo que passar o envelope praticamente toda semana pra ver o que vem, porque não tivemos nenhum, nenhuma verba do governo, repasse, nada, então neste momento é zero, não tenho; não tem e não tem como fazer girar, a não ser que se fosse um pedido aos pais, que a gente sabe que já estão em uma situação bem delicada neste momento, (...) as famílias estão se reestruturando. Então a prefeitura tem a boa vontade sim, mas é difícil chegar, de forma efetiva mesmo, esse transporte através da prefeitura (...) (Profa. Begônia).

Essa resposta congrega diferentes elementos de preocupação para a professora, que também tem uma responsabilidade na gestão escolar conforme seu papel enquanto coordenadora de área. Inicialmente apresenta a grande demanda das eletivas para participação das atividades na EET, para as quais não sabe se vai ter verba para realizá-las neste ano. Outro aspecto, em face da ausência do repasse de verba do governo, destaca as contribuições da Associação de Pais e Mestres

(APM) ou, como dito anteriormente por Jacarandá sobre sua experiência no sistema estadual de ensino, pedindo doações diretamente aos responsáveis pelos estudantes — ainda que Begônia reconheça o contexto de dificuldades financeiras da maior parte dessas famílias no cenário econômico posterior à pandemia da SARS-COV2, o que dificultaria ainda mais o acesso à Estação Experimental a partir dessa possibilidade de financiamento.

Em um terceiro aspecto, remontando às contingências de natureza política, a professora também cita o repasse feito pela Prefeitura para a viabilidade do transporte, ainda que ela atue em uma escola do sistema estadual de ensino. Dito de outra forma, Begônia compreende a articulação entre o executivo estadual e municipal, no setor da educação, enquanto uma associação que poderia viabilizar as atividades de EA em ANP no município de Piracicaba. Reverberando outra perspectiva sobre essas contingências, ainda que Jasmim tenha apresentado possibilidades de articulação intersetorial para viabilizá-las, esse professor não comentou sobre a associação entre os setores nos diferentes entes federativos.

Jacarandá teceu comentários a partir do seu engajamento profissional na produção dos cosméticos naturais enquanto facilitador para a aquisição de recursos financeiros. Quando perguntada se considera uma responsabilidade de cada docente a captação de recursos para as atividades de EA em ANP, disse que:

(...) não nessa escola [atual], tá; lá [na escola anterior] era. Tanto é que lá [na escola anterior], como eu sou uma pessoa que eu conheço muitos comércios daqui, porque eu também trabalho com cosméticos naturais, produzo e tal, então eu tenho um bom contato com as pessoas, que é tipo assim, é o dono do [comércio 1], dono do [comércio 2], do [comércio 3], essas pessoas que são lugares aonde eu trabalho, onde eu vendo meu produto, e aí quando a gente precisava de alguns patrocinadores lá eram nessas pessoas que eu corria, entendeu, teve que precisar de algum, de patrocínio, de algumas coisas... “ó, precisa disso pra tal projeto, precisa disso” pra aí eu já pegava e ia neles, “ó, preciso de dinheiro pra isso, pra aquilo”, e rolava; já nessa escola que eu tô não, aí é só eu falar o que eu preciso, o quanto eu preciso, apresentar as notas e tá tudo certo (Profa. Jacarandá).

Ou seja, não somente reafirma a diferenciação política entre a experiência sobre o esforço para a disponibilidade dos recursos financeiros em escolas centrais ou periféricas, mas também compreende sua atuação orientada pelo comércio de cosméticos naturais enquanto potencializadora das atividades na escola, uma vez

que possui relações com patrocinadores diretos para suas ações pedagógicas, independentemente do repasse institucional.

Em uma perspectiva complementar, o destacado por Jasmim com relação às suas percepções sobre a responsabilidade docente na captação de recursos: “É algo que depende do lugar que eu vou estar, vai ter um lugar que provavelmente sim, por exemplo nas escolas estaduais aqui em Ubatuba, de modo geral, sim; é o professor, a coordenação e a direção, em parceria, fazendo isso” (Prof. Jasmim). Ainda que particularize essa responsabilidade para o docente no sistema estadual de ensino, compreende, de forma geral, um esforço articulado entre a equipe na escola, incluindo docentes, para a garantia dos recursos financeiros para uma atividade de EA em ANP. O Professor Magnólia não comentou sobre a origem dos recursos para as atividades dessa natureza.

Tal perspectiva introduz as reflexões sobre a segunda subcategoria relacionada à carreira docente, particularmente com relação às perspectivas, ainda que diversas, sobre o salário docente. Jasmim apresentou elementos importantes com relação a esse aspecto, sobre a influência do salário atual: “(...) professor tem que ficar em várias escolas, pegar muita aula, de manhã, tarde, mal tem tempo para família (...)” (Prof. Jasmim). Em complemento:

(...) aí também tudo isso tem que ter trabalho remunerado pro professor, que hoje não acontece, não acontece... tipo, falando agora na minha atual situação, trabalho muito em casa sem receber o valor, o tempo que eu trabalho em casa (...) (Prof. Jasmim).

Levando a um cenário em que:

(...) mal dorme né... e não ganha; tipo o tanto que ele trabalha não, não ganha pra o tanto que ele trabalha; muito professor, lógico que tem exceções em alguns lugares, que professor ganha bem e tal, mas são exceções, cara, normalmente o salário é bem ruim. Ele tem que se virar nos trinta, acaba fazendo outra coisa; então acho que os [desafios] principais é a estrutura, recurso financeiro e humano (Prof. Jasmim).

Ou seja, o professor compreende a sobrecarga de trabalho enquanto uma consequência sobre a insuficiência da remuneração ao atuar em uma única escola. Ao final dessa resposta, concluiu sobre quais seriam os principais desafios para engajar seus estudantes em atividades de EA em ANP: com relação à estrutura,

recurso financeiro e humano. Caracterizou ainda essas demandas: “(...) acesso ao lugar na questão logística, pagamento, tempo pra planejar, fazer uma atividade, portanto é recurso humano também, pessoas pra ajudar, principalmente pra cuidar de criança” (Prof. Jasmim). Sobre as questões estruturais, conclui:

(...) questões estruturais... tanto questões físicas quanto de recursos humanos e dinheiro, receber por isso. Mas, assim, cê acha que o professor se fosse mais valorizado, na questão salarial mesmo, de pagamento da hora aula e tal... eu não reclamaria de fazer coisa a mais não também, eu sendo pago um pouquinho melhor já eu faria muito mais coisa. Eu só não faço porque eu tenho que me virar em três quatro escolas, então normalmente o professor é assim (Prof. Jasmim).

Dito de outra forma, e retomando as respostas nas categorias anteriores, esse professor compreende as questões estruturais enquanto mediadas por contingências políticas para cessão dos recursos, seja na ANP, seja na escola. Para Jasmim, a política de desvalorização da carreira docente, em um aspecto objetivo com relação à insuficiência da remuneração, desdobra-se em barreiras como a insuficiência de recursos humanos na escola, alimentando a sobrecarga dos profissionais que estão ali, refletindo-se numa percepção sobre a falta de tempo para o desenvolvimento das atividades de EA em ANP. Tal contexto remonta a uma percepção ampla de que o engajamento em atividades dessa natureza sejam mais relacionados aos aspectos intrínsecos dos professores e suas orientações com relação à ação educativa ideal do que a uma política de apoio explícito, na escola, para o engajamento do Ensino Básico (EB) nas atividades em ANP.

A Professora Jacarandá também teceu comentários importantes com relação à insuficiência da remuneração e seus impactos no engajamento docente nas atividades em áreas protegidas. Inicialmente, ela nota que nos dias em que são realizadas atividades em ANP, a carga horária ocupa o dia todo, embora o estipêndio decorrente seja relativo somente ao período que seria utilizado na escola, de até cinco horas aula. Tal prática torna-se um trabalho não remunerado, aspecto esse também evidenciado por Jasmim sobre o trabalho em casa.

Jacarandá, após comentar sobre a falta de formação docente enquanto uma importante barreira para o engajamento do EB nas atividades de EA em ANP, complementou:

E a segunda coisa é essa questão do incentivo ao professor e infelizmente, quando você fala de incentivo ao profissional, está ligado ao financeiro, porque se a gente não faz aquilo por amor e é o que eu falei pra você, tudo que eu desenvolvi dentro da educação foi por amor, não foi por grana, uma porque não dá e outra porque tipo não, não é a minha, não é por isso que eu estou aqui (...) (Profa. Jacarandá).

A professora reconhece, então, que um incentivo financeiro poderia ser eficiente para mobilizar os docentes que não possuem, em suas trajetórias pessoais, as atitudes para o engajamento no ensino das temáticas relacionadas ao meio ambiente em ambientes naturais. Ainda que com isso, particulariza a própria trajetória ao ponderar que: i) não é suficiente a atual remuneração docente, mas também ii) sua atuação profissional não é pautada pela remuneração. Jacarandá exemplifica:

(...) um exemplo, vai: se eu chegasse na escola e falasse assim “olha, vai ter um projeto aqui e o profissional que desenvolver vai ganhar quinhentos reais a mais no salário”, quem que não vai querer? Entendeu... “ah, naquele mês que você desenvolveu cê vai ganhar um bônus de x”, entendeu, aí a pessoa vai se envolver, infelizmente, o incentivo para o professor hoje é isso (Profa. Jacarandá, grifo nosso).

Nesse sentido, ao mesmo tempo que reconhece que um estímulo financeiro por projeto realizado seria um elemento facilitador para atividades de EA em ANPs, também lamenta que essa motivação de natureza econômica seja mais mobilizadora do que a percepção da importância de tais atividades.

7.2.3.5. Em síntese

Sobre as percepções com relação às condições materiais (Tabela 7.3), a categoria com maior ocorrência de menções foi a relativa à organização da carreira, verificando-se um cenário homogêneo entre as menções dos professores que participaram ou não das atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa. Em sequência, observaram-se as menções ao transporte, tendo sido citada mais vezes pelas docentes que frequentaram os projetos mobilizados nesta pesquisa. Essas docentes também foram as que citaram mais vezes aspectos sobre os materiais de uso didático e de recursos próprios para as formações complementares.

TABELA 7.3 - Frequência de menções às categorias (Transporte, Materiais de uso didático, organização da carreira e formações), e respectivas subcategorias, sob a temática das percepções sobre a disponibilidade de recursos financeiros, considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (*Freq*) e as que não frequentaram essas atividades (*NFreq*); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (*Todas*) para cada categoria e subcategoria.

Categoria	Subcategoria	por subcategoria			por categoria		
		<i>Freq</i>	<i>Nfreq</i>	<i>Todas</i>	<i>Freq</i>	<i>Nfreq</i>	<i>Todas</i>
Org. carreira	Envolvimento pessoal e disponibilidade de tempo	50%	50%	4	50%	50%	8
	O tempo da escola	50%	50%	2			
	Remuneração	50%	50%	2			
Transporte	Responsabilidades e disponibilidade recursos	67%	33%	3	67%	33%	6
	Preocupação individual	67%	33%	3			
Materiais uso didático	Na ANP	100%	0%	1	75%	25%	4
	Na escola	100%	0%	1			
	Iniciativas dos profs	50%	50%	2			
Formações	-	100%	0%	1	100%	0%	1

Fonte: Autor (2023).

Em um olhar mais específico, para as subcategorias, as professoras que frequentaram as atividades de EA em ANP foram as que apresentaram mais elementos, considerando: as responsabilidades dos agentes escolares para a disponibilidade dos recursos para o transporte e os aspectos sobre a preocupação individual na captação dos recursos para o transporte. Além disso, aspectos como a iniciativa dos próprios docentes para a provisão de recursos para materiais didáticos e as percepções sobre a organização da carreira, a remuneração e o tempo na escola tiveram ocorrências homogêneas entre os dois grupos de docentes.

7.2.4. Finalizando essa seção

Em um olhar amplo para as temáticas abordadas nas entrevistas (Tabela 7.4), verifica-se que as categorias com maior número de menções foram as percepções sobre a disponibilidade de tempo para engajamento nas atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs), das quais verificou-se igualdade na frequência dessas menções entre as professoras que frequentaram e os que não frequentaram os projetos mobilizados nessa pesquisa.

Independentemente do cenário de homogeneidade entre os dois grupos, em ordem decrescente no número de citações, estão também aquelas percepções

relacionadas à disponibilidade de recursos financeiros e à organização interna da escola, ambas categorias em que as professoras que frequentaram as atividades dos projetos apresentaram um maior número de menções em relação àqueles que não frequentaram essas atividades.

TABELA 7.4 - Frequência de menções aos temas (Tempo, Recursos financeiros e Organização interna), considerando a presença ou ausência das respostas para cada professora que frequentou as atividades dos projetos mobilizados a partir da pesquisa (*Freq*) e as que não frequentaram essas atividades (*NFreq*); Essas frequências foram calculadas em relação à soma da presença/ ausência (*Todas*) para cada tema.

Tema	Freq	Nfreq	Todas
Tempo	50%	50%	22
Recursos financeiros	67%	33%	19
Organização Interna	64%	36%	11

Fonte: Autor (2023).

Independentemente dos grupos, nota-se também que a categoria da percepção de tempo disponível foi a com maior ocorrência em relação às demais. Faz-se a ressalva de que tais temáticas, entretanto, não podem ser compreendidas de forma isolada, vistas as compreensões sobre as reciprocidades entre cada uma delas conforme as respostas dadas pelos professores.

7.3. Possíveis contribuições decorrentes da participação nos projetos mobilizados

Os resultados compreendidos nesta seção envolvem as percepções sobre os projetos mobilizados a partir desta pesquisa, assumindo enfoque sobre as respostas quanto às percepções das professoras Begônia e Jacarandá. É notável, entretanto, que após a realização da entrevista, o Professor Magnólia (que não frequentou as atividades dessa natureza) tenha perguntado ao entrevistador sobre quais seriam as possibilidades de visitar a Estação Experimental de Tupi (EET) com sua família, sugerindo um interesse em se engajar com as atividades nessa ANP.

7.3.1. Ganhos para estudantes

Ainda com relação às perspectivas sobre atuação profissional, a Professora Begônia menciona diretamente a participação dos estudantes na atividade da EET às transformações dos mesmos: "(...) os integrantes do PJ estando na escola já

desperta essa vontade e também desperta vocações, porque não foi só um estudante da escola que já seguiu para estudos superiores nas áreas ambientais ou biológicas (...)” (Profa. Begônia).

Com perspectivas ligeiramente diferentes sobre os impactos decorrentes da participação no projeto, a Professora Jacarandá foi a única a particularizar aspectos sensoriais:

(...) a gente fica ali só na teoria e aí lá a gente poder ter essa possibilidade de ir, de fazer as trilhas, não só de ter essa experiência sensorial, que é maravilhosa, porque é uma experiência sensorial do cheiro, do lugar, da visão, de tudo, mas também essa experiência tátil do conhecimento mesmo. (Profa. Jacarandá).

Em adição, também fez considerações sobre aspectos comentados anteriormente pelas demais professoras, como aqueles relacionados à articulação entre teoria e prática. Nesse sentido, Jacarandá citou os conteúdos de química desenvolvidos durante a Trilha das Mudanças Climáticas Globais, atribuindo à dinâmica de trilha com o protagonismo juvenil esse tipo de ganho, sobre a união entre teoria e prática. Complementou também com relação à democratização do acesso às ANP:

(...) alunos que terminaram o ensino médio e eles comentam da viagem, eles comentam daí da Ilha ainda, né? Então eles falam “nunca esqueci aquele passeio que você fez com a gente pra Ilha”, então assim, essa questão da vivência, (...) porque mesmo eles sendo daqui eles nunca foram pra Ilha (...) (Profa. Jacarandá).

Em um olhar ampliado, não foram diferentes as categorias de ganhos para os estudantes apresentadas pelas professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados em relação aos ganhos em áreas naturais protegidas em geral, apresentados na subseção 7.1.3.5.

7.3.2. Início da participação

As professoras tiveram seu contato inicial com os projetos mobilizados nesta pesquisa a partir de caminhos diferentes. A Professora Begônia conheceu o PJ-Tupi: Educação Integral e Ambiental antes de atuar na escola em que leciona atualmente, em uma reportagem. À época, Begônia trabalhava em escolas, públicas e

particulares, em outras regiões da cidade. Foi então que, sabendo da atuação do PJ, passou a aproximar-se da escola e da ANP.

É possível que tal contato também seja associado ao relatado anteriormente, com relação à escolha do local da própria residência, reafirmando o comprometimento individual da professora na afirmação de seu engajamento com os processos da EA — embora não seja claro qual a causa e qual a consequência (a presença da escola no bairro, do PJ, da EET ou o próprio vínculo pessoal com a natureza) na decisão sobre o local da residência.

Em outro processo, a Professora Jacarandá tomou conhecimento sobre o Projeto Ecossistemas Costeiros por meio do convite à participação diretamente pelo coordenador local. À época esse coordenador se dirigiu à escola e fez o convite a toda a equipe para a participação, facilitando o engajamento de Jacarandá e uma professora de outra disciplina, as quais foram as únicas professoras que assumiram a responsabilidade pela condução das atividades nessa escola.

Refletem-se, assim, processos diferentes dessas professoras para o início da participação nos ações do PJ Tupi e do Ecossistemas Costeiros, ainda que seja comum a ambas professoras a orientação pessoal pela atuação em defesa do meio ambiente, conforme apresentado na seção 7.1.

7.3.3. Propostas das professoras para o aprimoramento dos projetos

Quando perguntadas sobre como os projetos poderiam melhorar suas atividades, além de mencionar as contribuições das formações na escola a partir dos projetos, ambas destacaram também diferentes aspectos relacionados à logística. Para a Professora Jacarandá, que percebe a busca pelo transporte enquanto uma responsabilidade docente:

Essa questão da logística principalmente; por exemplo uma escola que não tem essa infraestrutura que eu tenho ali [na escola atual], já ajuda sabe, porque assim, o trabalho com os alunos é o profissional que vai ter que desenvolver, não tem o que vocês fazerem. Eu lembro que vocês dão uma formação profissional pra ele saber o que, como, vai abordar; então eu lembro que tem uma formação e aí depois disso o que vocês poderiam auxiliar é nessa logística mesmo (...) (Profa. Jacarandá).

Reverberando essa preocupação com a viabilidade logística, embora, diferentemente de Jacarandá, especificando o tema das verbas, para a Professora Begônia:

A parceria com o PJ, eles sempre vêm participar; o pessoal do PJ tem uma parceria de pelo menos um ATPC-g, ATPC geral, por mês, e nisso ocorre a formação dos educadores sobre educação ambiental e também eles circulam em algumas eletivas, mas em relação à visita verba esse ano não temos (Profa. Begônia).

Em consideração a outro tópico, Begônia avançou nas sugestões em relação à frequência da presença da equipe do PJ na escola: “Primeiro, eu estou sentindo falta do pessoal do PJ na escola, muita falta (...) os estudantes perguntam, eles perguntam da [nome da facilitadora na ANP], eles perguntam do pessoal da prefeitura (...)” (Profa. Begônia).

Em um terceiro aspecto, ambas as professoras fizeram sugestões sobre como melhorar as atividades no sentido de aproximar ainda mais estudantes de quem atua nos projetos. A Professora Begônia exemplificou essa aproximação às possibilidades de profissionalização dos estudantes:

(...) rodas de conversa com os estudantes, e também algo que eu ainda não fiz, mas gostaria de fazer, é trazer as profissões ligadas à educação ambiental, para que eles possam realmente “nossa essa profissão, esse profissional”, porque se torna, assim, objeto, não objeto de desejo, mas porque não projeto de vida? (...) Eu ainda acho que falta mais nesse sentido, dessas rodas de conversas, dessas trocas, de apresentar esses profissionais ligados à educação ambiental (Profa. Begônia).

Em outro exemplo, mas no mesmo sentido, remontando à etapa do Projeto Ecossistemas Costeiros sobre a confecção de vídeos, a Professora Jacarandá sugere:

(...) às vezes, por exemplo, criar um grupo com os alunos que estão participando, (...) criar uma proximidade nesse sentido, de criar um grupo, seja de *WhatsApp* ou do que quer que seja, que tem o professor mas que também tem os alunos, pra que até eles vão criando essa autonomia, de que eles na dificuldade deles ao gravar o vídeo, falem diretamente com os profissionais do projeto (...) (Profa. Jacarandá).

Enfim, destacam-se as convergências entre as perspectivas das professoras tanto com relação à viabilidade do transporte à ANP em questão, sob a temática da “logística”, assim como numa demanda de maior atuação dos profissionais dos projetos diretamente com os estudantes na escola.

7.3.4. Outras considerações

Foram feitas ainda considerações genéricas, mas pertinentes, sobre o engajamento desses projetos com a escola. Brevemente, a Professora Jacarandá destacou a participação no concurso presencial de vídeos, no campus Butantã da USP, enquanto um elemento importante para o incentivo, tanto aos estudantes como à escola em um todo, para a participação nas atividades do Projeto Ecossistemas Costeiros.

Sob outra perspectiva, avançando na sugestão de realização das rodas de conversa sobre aspectos da vida profissional, a Professora Begônia teceu comentários reverberando o apontado anteriormente, sobre a apresentação do mundo profissional aos estudantes: “Eu sinto falta também da conexão com a universidade, eu acho que a ESALQ deveria estar muito mais atuante, a Oca deveria estar muito mais atuante em relação à escola” (Profa. Begônia).

7.3.5. Finalizando essa seção

Considera-se que as percepções dessas professoras com relação aos ganhos para os estudantes no engajamento dos projetos mobilizados não foram substancialmente diferentes daqueles apontados pelos professores que não participaram dos projetos mobilizados nesta pesquisa. É notável, entretanto, que a Professora Begônia foi a que citou a maior diversidade de ganhos para os estudantes em relação às demais. São importantes, ainda, as convergências quanto às sugestões sobre como melhorar essas atividades: tanto uma orientação por um maior apoio no âmbito da atuação direta com estudantes assim como na organização logística, particularmente financeira, para possibilitar que essas atividades aconteçam com maior frequência. Com relação à primeira sugestão, essa aproximação também deu-se a partir da percepção sobre a potência de uma maior participação da USP nas atividades na escola — particularmente nos grupos de pesquisa que desenvolveram as atividades dos projetos mobilizados nesta investigação.

8. DISCUSSÃO

Este capítulo busca analisar os resultados apresentados em função dos estudos anteriores nas temáticas, de forma que os objetivos gerais sobre i) o desenvolvimento do questionário, ii) as particularidades nas percepções docentes e iii) os elementos que poderiam ser estratégicos, são debatidos nas seções 8.1, 8.2 e 8.3, respectivamente.

8.1. A busca por um instrumento válido

Trata-se da discussão quanto ao primeiro objetivo geral desta pesquisa, quanto à busca por desenvolver e aferir a validade de um questionário quantitativo sobre as percepções docentes com relação aos elementos que poderiam ser estratégicos para o fomento das atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs) em função dos resultados dispostos no Capítulo 5.

8.1.1. Os comentários na questão aberta sobre o instrumento e a participação na pesquisa

O processo de validação e consequente adaptação do instrumento iniciou-se com a análise dos comentários sobre o questionário. Ainda que em uma pergunta inespecífica, evidenciou aspectos não somente sobre o instrumento, mas também sobre a apreensão da proposta de pesquisa.

Com relação à pesquisa como um todo, identificaram-se questionamentos metodológicos, como acerca da inclusão dos docentes que não participaram das atividades de EA em ANPs ou sobre a aplicação do questionário *online* durante o período de isolamento social, ainda que minoritários em relação ao total de respostas. Em outro escopo quanto à metodologia também foram observados questionamentos mais amplos, como os docentes que relataram atuar há pouco tempo na unidade escolar sobre a qual responderam à pesquisa — denotando a utilização de um critério de exclusão para os docentes que poderiam conhecer menos sobre os processos específicos daquela escola. Ainda assim, optou-se por não utilizar tal critério visto o objetivo de inclusão das perspectivas mais diversas, supostamente “com” ou “sem” experiência em uma escola, quanto às percepções

sobre a inserção do Ensino Básico (EB) nas atividades em Áreas Naturais Protegidas (ANPs).

Particularmente com relação ao instrumento, apenas um respondente apresentou dificuldades técnicas com o preenchimento de alguns itens. Sobre esse apontamento, destaca-se que a ferramenta *Google Forms* não faz distinção entre os itens de um formulário, mas também a orientação da EA como temática transversal na BNCC (BRASIL, 2018), levando à inclusão de respostas de docentes de quaisquer componentes curriculares, que frequentaram ou não atividades de EA em ANPs.

Ainda sobre a formulação das afirmações, identificaram-se, nas respostas *online*, comentários sobre a falta de especificidade em algumas, assim como sobre os itens 24 e 25, que iniciavam com uma afirmação negativa. Com relação a essas afirmativas, verifica-se respaldo na literatura específica sobre a construção de instrumentos dessa natureza, contraindicando o uso de afirmações denotando negações (FIELD, 2018), como exemplo disso, a afirmação “Os alunos não arcam com os custos das atividades”. Essas afirmações foram então excluídas das etapas subsequentes para a validação do instrumento.

Em vista da validação do instrumento, entende-se, de forma geral, que o formato Likert carrega um viés no qual, em caso de dúvidas na interpretação de uma afirmação, os participantes tendem a: i) endossar extremos (assinando as pontuações máxima ou mínima), mas também ii) responder somente valores intermediários (KLINE, 2007). De fato houve comentários que sinalizaram esse tipo de comportamento, sobretudo com relação às respostas intermediárias, reafirmando a necessidade dessa etapa de purificação do instrumento concebido inicialmente.

Sob outro ponto de vista, compreende-se que a participação na pesquisa em formato *online*, bem como na apresentação da mesma e seus objetivos em formato textual, pode ter acarretado em dificuldades no entendimento do porquê a pesquisa está sendo realizada como tal. Em adição, considera-se também que a participação na pesquisa com o uso de um formulário *online* também impediu que as dúvidas sobre o uso da escala pudessem ser sanadas diretamente pelo pesquisador no momento do preenchimento do questionário. Apesar das medidas de distanciamento social durante a aplicação do instrumento (impedindo a presença física para resolução dessas dúvidas), trata-se de uma escolha metodológica ativa e inerente ao uso de instrumentos quantitativos, em que busca-se um registro amplo sobre o

conjunto representado na amostra, embora desconsiderando as interpretações a partir das individualidades de cada participante (BELL, 2008; FLICK & KNOBEL, 2013).

Deduz-se que os comentários registrados puderam evidenciar posicionamentos críticos com relação à participação na pesquisa, como nos questionamentos identificados sob a categoria quanto aos métodos da pesquisa, mas também evidenciaram dificuldades na compreensão dos constructos referidos nas afirmações, particularmente nos comentários sob a subcategoria quanto às dúvidas no instrumento. Ainda assim, os comentários nessas subcategorias representam 1,8 e 1,5% do total de respondentes.

8.1.2. A purificação

Sobre o delineamento dos constructos para análise a partir da purificação do instrumento, em diálogo com o levantamento inicial, considerou-se exitosa mesmo com a remoção de dezessete itens (metade das afirmações do questionário inicial). Em reafirmação aos aspectos evidenciados pelos comentários quanto às afirmações específicas, depreende-se que a remoção desses itens foi capaz de tornar o questionário mais específico, identificando construtos psicológicos relativamente mais homogêneos e, então, consistentes. Sobre isso, destaca-se a potência de um processo retroativo para purificação da escala, como quando a inconsistência dos modelos da Análise Fatorial Confirmatória (CFA), estabelecidos com um critério de corte dos itens mais flexível na Análise Fatorial Exploratória (EFA), subsidiou a busca por critérios mais estritos para a inclusão dos itens na Análise Exploratória.

Nesta pesquisa, os resultados iniciais da CFA (“modelo inicial”, Figura 5.5) orientaram o estabelecimento do critério mais estrito para a inclusão dos itens na EFA, com uma carga fatorial superior a 0,6. Verificam-se posicionamentos diversos na literatura específica com relação a esse critério que, em termos gerais, indica o quanto um fator está alinhado à distribuição dos escores que ele contempla. Pereira (2013) incluiu os itens cujas cargas apresentaram valores superiores a 0,3; Em direcionamentos mais estritos, Verhelst *et al.* (2022), assim como na recomendação de Hair Jr *et al.* (2018), incluíram os itens com valores superiores a 0,5, enquanto Martin *et al.* (2020) excluíram os itens com carga inferior a 0,57.

Em sequência, a identificação de seis variáveis na EFA, com 72% da variância acumulada (representando a fração da distribuição das respostas nos itens

preservados na solução com seis variáveis), superou o critério de variância acumulada apresentado por Matos e Rodrigues (2019), estabelecido em 60%. Dito de outra forma, mesmo com o critério da carga fatorial relativamente mais estrito, considerou-se que os seis fatores extraídos na EFA ainda representam substancialmente os posicionamentos sobre as percepções docentes quanto aos constructos retratados em cada variável. Em relação aos estudos pretéritos, Pereira (2013) aceitou uma solução com 35% da variância acumulada, Martin *et al.* (2020) consideraram uma solução em que os dois fatores estabelecidos representaram 43% da variância cumulativa e Côrtes *et al.* (2016) admitiram 5 fatores com 47% de variância cumulativa. Depreende-se uma representação adequada da distribuição dos escores na solução com seis fatores.

Sobre os modelos avaliados na CFA, observaram-se quatro modelos com índices para adequação aceitáveis, mas com diferentes representações sobre os eixos — e, assim, diferentes capacidades para evidenciar as interações entre as variáveis representadas. Sobre os valores de referência nos índices de adequação, discute-se a partir dos estudos de Mori e Tasaki (2018), que encontraram valores de RMSEA entre 0,054 e 0,065, reconhecendo que o instrumento ainda poderia ser melhorado. No mesmo sentido, Ardoin, Schuh e Gould (2012), assumiram como referência para a RMSEA valores até 0,6, ajustando os modelos, inicialmente em 0,088 e, para a versão final, em 0,058; com relação ao SRMR, mesmo assumindo o limite superior de 0,08, aceitaram um valor de 0,13; adiciona-se que o CFI inicial, em 0,96, alcançou o valor 0,98 após os ajustes; entre as conclusões, apontam que “Considerados em conjunto, essas estatísticas de adequação para o modelo revisitado indicam que ele representa um conjunto de dados relativamente adequado” (ARDOIN *et al.*, 2012, p. 597).

Sob esse mesmo olhar, em relação ao conjunto dos parâmetros, Grúnová *et al.* (2018), aceitaram valores de RMSEA=0,041 e SRMR=0,048, apesar do CFI ter alcançado no máximo 0,805. Ainda a publicação de Tsai, Chang e Hu (2021), que alcançaram a RMSEA = 0,044 e CFI=0,926, apesar do SRMR = 0,089.

Também foram encontrados estudos em que todos os parâmetros puderam ser considerados suficientes, como Biasutti e Frate (2016), que encontraram a RMSEA=0,041, SRMR=0,053 e CFI=0,94, ou Fleury-Bahi *et al.* (2015), verificando RMSEA=0,025 e CFI=0,926. Em complemento, alguns autores foram ainda mais estritos no processo de purificação do instrumento: Powell *et al.* (2011) consideraram

adequados os modelos em que RMSEA=0,029, SRMR=0,038 e CFI = 0,981; Vezeau *et al.* (2015) obtiveram RMSEA<10⁻³ e CFI=1,000; Powell *et al.* (2019) alcançaram RMSEA = 0,035, SRMR=0,050 e CFI=0,967.

Entende-se, como Ardoin, Schuh e Gould (2012) que os resultados sobre esses parâmetros devem ser ponderados em conjunto, buscando compreender uma tendência geral de adequação — mesmo que um desses parâmetros possa ter seu valor de referência flexibilizado em nome dos significados semânticos dos modelos identificados. Reafirma-se, com essas interpretações sobre os parâmetros de adequação e sobre os significados dos modelos, um percurso metodológico complexo, ou seja, no qual se pretende um distanciamento dos procedimentos mecânicos, estritamente a partir dos resultados numéricos, para a representação dos significados desses construtos individuais em um tecido social mais amplo.

Então, ainda que com essa gama de interpretações sobre os resultados numéricos dos índices de adequação, faz-se necessária uma maior compreensão sobre o significado semântico dos diferentes modelos expostos. Partindo do modelo Interacionista III (Figura 5.6), identificou-se não somente valores suficientes para os índices de adequação, mas também um cenário em que todas as variáveis apresentaram interações fortes entre si — evidenciando assim a aplicabilidade das premissas sobre interdependência na perspectiva pela complexidade (CIURANA *et al.*, 2003). Sobre essas interações, particularizam-se as observações sobre as covariâncias mais elevadas, todas relacionadas à variável quanto às percepções sobre *a disponibilidade de tempo para planejamento e avaliação das atividades em ANP em relação às demais atividades na escola*. Nesse sentido, em ordem decrescente, essa variável foi fortemente relacionada às percepções sobre *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola* (0,57), *A disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo* (0,44) e *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* (0,42). Assim, sugere-se uma centralidade nas percepções sobre a disponibilidade de tempo na escola para a realização das atividades de EA em ANP em relação às demais variáveis avaliadas.

A literatura específica tem consistentemente retratado a percepção da falta de tempo como um desafio significativo na condução das atividades de EA nas escolas, refletindo a interação de diversos fatores, como a incorporação da EA no currículo, a participação em eventos de capacitação e a cooperação entre a equipe gestora e o

corpo docente (LOUREIRO & LAMOSA, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013). Além disso, verifica-se uma associação entre a restrição de tempo e o desgaste físico dos professores como obstáculos ao desenvolvimento das atividades de EA ANPs, independentemente do engajamento, ou não, com as atividades de EA (ROMERO, 2004; COSTA & COSTA, 2011).

Embora haja acordo quanto à percepção da falta de tempo para as atividades de EA, é importante notar que esses estudos não usaram o mesmo conjunto de variáveis utilizadas nesta pesquisa. É razoável supor que essas percepções sejam contextualizadas em relação às demais variáveis, uma vez que:

(...) se o todo é “mais” que a soma das partes, o todo é também “menos” que a soma delas. Esse “menos” são as qualidades que ficam restringidas e inibidas por efeito da retroação organizacional do todo sobre as partes. (CIURANA *et al.*, 2003, p. 33)

Ou seja, a inclusão ou não de algumas variáveis no “todo” do instrumento, em uma aceção complexa, determina a interação entre uma variável específica e o conjunto de retroações a partir da íntegra do questionário. Assim, a inclusão ou exclusão de determinadas variáveis pode evidenciar outras camadas da realidade em função das interações entre uma variável, a parte, e o questionário, o “todo”.

Em vista dessa possibilidade de organização das variáveis, discute-se os significados a partir do segundo modelo aceito (Figura 5.7). Esse modelo foi importante por que, além da adequação aos índices, evidenciou os eixos das variáveis e, com isso, uma explicação sobre as interações entre as variáveis, enquanto unidade, e os significados latentes dos eixos. Assim, entende-se que esse modelo contribuiu para identificar as representações do primeiro, os eixos, e do segundo, as variáveis, níveis de uma análise sistêmica (TOMMASIELLO *et al.*, 2014). Elucidando os eixos *Variáveis intrínsecas à escola*, *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, apresenta um cenário de interação forte entre as intrínsecas e aquelas relacionadas à gestão educacional e, em contraponto, uma baixa interação entre a gestão educacional e a ambiental.

Não foram identificados estudos anteriores cujos conjuntos de variáveis equipararam as interações sobre esses constructos, particularmente quanto aos aspectos intrínsecos à unidade escolar e aqueles relacionados ao contexto da

gestão mais ampla, seja no âmbito educacional ou no ambiental. Tal lacuna também foi identificada na revisão de literatura de Verhelst *et al.*, (2022), sobretudo quanto aos aspectos organizacionais na escola enquanto desafios para o estabelecimento da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), ainda que i) esses autores não tenham auferido as interações com outros aspectos mais amplos além da própria escola e também ii) a EDS apresente distinções importantes em relação às concepções de EA (SAUVÉ, 1997) defendidas nesta investigação.

O modelo “Interacionista I” (Figura 5.8), ao excluir as variáveis do eixo sobre a gestão educacional, elucidou as relações entre as variáveis do eixo *intrínsecas à escola* e aquelas relacionadas ao eixo sobre a *gestão ambiental*. As interações com a variável sobre as *percepções quanto à ANP* destacaram uma interação maior com as percepções sobre o *Apoio Interno* do que com aquelas sobre a *Disponibilidade de Tempo*, em detrimento das interações com a percepção sobre a *Disponibilidade de Recursos Humanos na Escola*. Em outras palavras, pode-se inferir a partir desse modelo que os escores referentes às percepções sobre as atividades em ANP têm uma maior relação com os escores relativos às percepções do envolvimento da coordenação e direção escolares que, indiretamente, organizam a alocação de tempo para a execução dessas atividades dentro da escola; tal alocação, por sua vez, está mais relacionada à percepção da disponibilidade de pessoal, propriamente dita, do que às percepções sobre o apoio interno. Depreende-se que, ao excluir as variáveis sobre a gestão escolar extrínseca à escola, a interação da ANP com a escola se dá a partir da mediação da direção e coordenação escolares.

Tais interações não somente reafirmam o observado anteriormente com relação à centralidade das percepções sobre a disponibilidade de tempo (como o modelo Interacionista III, Figura 5.6), mas elucidam novos significados a partir de suas dinâmicas de interação com as percepções sobre a atuação da direção e coordenação e também com aspectos estruturais da gestão educacional, como aqueles relativos à disponibilidade de equipe na escola. Tais interações nessas percepções, de forma geral, vão ao encontro do preconizado por Marin *et al.* (2003) com relação à natureza dinâmica entre as percepções e suas concepções decorrentes.

A organização do tempo na escola é influenciada por diversos fatores, incluindo o papel abrangente do diretor na liderança e administração, bem como suas implicações pedagógicas relacionadas ao projeto educativo, e o papel crucial

do coordenador pedagógico na facilitação, integração e articulação do trabalho dos professores, buscando aprimorar a qualidade do ensino e acompanhar as práticas pedagógicas (LIBÂNEO, 2021c). Esses profissionais desempenham um papel fundamental na busca por práticas de gestão participativa, liderança flexível e compromisso com alterações necessárias na escola, o que pode impactar significativamente na alocação de tempo em função das necessidades educacionais dos alunos e da comunidade escolar. Além disso, a disponibilidade de recursos humanos, especialmente professores para substituição, está intrinsecamente ligada à organização interna das escolas e redes de ensino, embora tenha sido pouco estudada como uma possível limitação para atividades de EA (MILLER *et al.*, 2021; VERHELST *et al.*, 2022). Diante das produções pretéritas, verifica-se a escassez de recursos humanos qualificados como um obstáculo para abordar questões socioambientais e realizar atividades integradas de EA nas escolas, destacando a importância da formação dos docentes e a interação dinâmica entre disponibilidade de tempo, qualificação dos profissionais e esforços individuais e coletivos (LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL; 2013). Assim, à luz dos resultados desses estudos, considera-se, para o próximo modelo discutido, a interação entre a percepção sobre a disponibilidade de tempo, intrínseca à escola, e os aspectos formativos, pertinentes à gestão educacional extrínseca à escola.

Enfim, o modelo “Interacionista II” (Figura 5.9) excluiu, nas análises, as variáveis do eixo sobre a *gestão ambiental*. Esse modelo evidenciou dois aspectos importantes: os escores referentes às percepções sobre a *formação continuada* apresentam covariâncias relativamente baixas com os escores das outras *variáveis intrínsecas* e que as covariâncias entre os escores sobre a disponibilidade de *recursos financeiros* são relativamente altas em relação àqueles sobre a *disponibilidade de tempo*. Assim, reafirma-se a associação entre as percepções sobre o apoio interno da coordenação e direção, a disponibilidade de tempo e de equipe na escola, embora seja emergente nesse modelo (Interacionista II) a forte interação entre as percepções sobre a disponibilidade de recursos financeiros tanto em relação à disponibilidade de tempo mas também de recursos humanos.

Não foram encontrados estudos na literatura específica que relacionassem, em um olhar quantitativo, as percepções sobre a disponibilidade de recursos materiais, especificamente, em relação às demais variáveis observadas: a percepção sobre o apoio interno, a disponibilidade de tempo e de equipe.

Distanciando-se desse olhar sobre as interações, entretanto, uma série de pesquisas convergiram ao identificar percepções docentes sobre a falta de recursos materiais tanto para as atividades de EA na escola, mas também em áreas naturais.

A percepção da falta de recursos materiais é considerada uma dificuldade que afeta a condução das atividades de Educação Ambiental EA nas escolas, abrangendo desde carência de recursos didáticos até a inadequação dos recursos à realidade local (CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013), mas também para a realização das atividades fora da escola, como nas ANPs (DALFIOR, 2019; TEIXEIRA *et al.*, 2021). Destaca-se, no entanto, que esses estudos não avaliaram a interação entre a percepção da falta de recursos materiais e as demais variáveis consideradas nesta investigação.

Assim, os modelos analisados sugerem que a resolução das demandas financeiras para atividades de EA em ANPs está relacionada a uma percepção de maior disponibilidade de recursos humanos para essas atividades. Além disso, a disponibilidade de tempo para o planejamento e realização das atividades parece aumentar quando as demandas financeiras são atendidas, pois não há necessidade de alocar tempo para obter recursos financeiros, o que pode ser facilitado pela atuação da coordenação e direção escolar. Essa interação dinâmica destaca a importância da resolução conjunta das questões financeiras e de recursos humanos no desenvolvimento das atividades de EA em ANPs.

Portanto, considera-se que o percurso percorrido no estabelecimento dos quatro modelos apresentados pôde propiciar reflexões sobre a forma como os escores nas subescalas podem estar relacionados entre si. Dito de outra forma, em aproximação com as premissas sobre reciprocidade a partir da complexidade (CIURANA *et al.*, 2003), esses modelos puderam explicitar diferentes perspectivas sobre a rede de interações em que essas variáveis são percebidas.

8.1.3. A consistência interna

Uma vez que a lógica da construção do instrumento no formato Likert compreende que cada afirmativa representa um constructo psicológico relativamente homogêneo, Kline (1999) aponta que esse formato viabiliza a análise tanto dos itens individualmente quanto dos fatores, representados por conjuntos de itens — nesta investigação, as variáveis e eixos apresentados. Em vista da proposta de Tommasiello, Carneiro e Tristão (2014) sobre a organização desses níveis de

análise, a avaliação da consistência interna do instrumento purificado se deu a partir de três âmbitos de generalidade: as variáveis, os eixos e o questionário total.

Adotou-se o indicador Alfa de Cronbach para avaliação da consistência interna dos indicadores estabelecidos (variáveis, eixos e total). Para a interpretação desses resultados, em termos gerais, foram considerados aceitáveis os valores situados na faixa entre 0,7 e 0,9. Valores abaixo desse intervalo podem indicar uma diversidade de construtos dentro de uma única subescala, enquanto valores acima sugerem redundância entre as perguntas (KLINE, 2007; FIELD, 2018; HAIR JR. *et al.*, 2018).

A adesão a essa faixa não foi observada somente nos indicadores quanto às percepções sobre a variável formação continuada e progressão de carreira em atividades presenciais fora da escola (Alfa=0,625) e para o eixo sobre as *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* (Alfa=0,615). Mesmo com esses valores para o Alfa de Cronbach, Field (2018) destaca que valores abaixo dessa faixa são esperados em pesquisas sociais, particularmente quando os indicadores estudados apresentam interações complexas (conforme evidenciado pela rede de interações nas percepções a partir dos modelos discutidos na subseção 8.1.2).

Estudos pretéritos sobre as percepções em direção à EA também empregaram amplamente esse indicador, seja no desenvolvimento e validação de um instrumento ou na avaliação da confiabilidade da aplicação de um instrumento já validado anteriormente, adaptado ou não para o estudo específico.

Sobre o uso de questionários já validados, Torres *et al.* (2010) encontraram valores entre 0,627 e 0,868; Collado *et al.* (2020) consideraram suficientes valores entre 0,690 e 0,930; Battistella *et al.* (2012) aceitaram valores entre 0,489 e 0,992 para os fatores individuais e de 0,743 para o questionário total, ainda que o estudo em que os autores desenvolveram esse instrumento originalmente tenha encontrado um valor de 0,830 para o total de itens.

Quanto aos estudos que adaptaram escalas anteriores, Pereira (2013) aceitou um valor de 0,71 no questionário total; ainda a partir da adaptação de outros instrumentos, Aguiar *et al.* (2021) encontraram um valor de 0,895 para todo o conjunto de itens.

Com relação ao desenvolvimento de novos questionários, Almeida *et al.* (2010) encontraram valores entre 0,690 e 0,840 para os fatores estudados; No

mesmo sentido, Verhelst *et al.* (2022) atingiram valores entre 0,690 e 0,940 para as subescalas desenvolvidas.

Portanto, com base nesses resultados anteriores sobre o Alfa de Cronbach e nos obtidos nesta investigação, fica evidente que os indicadores estabelecidos demonstram uma consistência interna satisfatória quando aplicados para avaliar as particularidades nas percepções dos docentes, ou seja, para a investigação sobre o segundo objetivo geral desta pesquisa. Assim, considerando os comentários sobre o instrumento, juntamente com as etapas de purificação e a avaliação da consistência interna dos indicadores utilizados, conclui-se que o instrumento pode ser considerado válido para essa finalidade.

8.2. As particularidades nas percepções docentes

Esta seção refere-se à discussão sobre o segundo objetivo geral desta investigação, que almeja particularizar as percepções de docentes com relação aos eixos e variáveis que poderiam ser estratégicos para o fomento às atividades de Educação Ambiental (EA) em Áreas Naturais Protegidas (ANPs), em função dos resultados apresentados no Capítulo 6.

8.2.1. Entre quem frequentou ou não as atividades de Educação Ambiental em uma Área Natural Protegida

Inicialmente em um aspecto mais amplo, com vistas aos comentários na questão aberta do questionário, a categorização realizada evidenciou um conjunto de respostas que poderia ser compreendido como demandas para a participação nas atividades dessa natureza (Apêndice 7). Dentre esse conjunto de respostas, observaram-se particularidades com relação às demandas para o engajamento nessas atividades: entre os docentes que participaram das atividades dessa natureza, nessa categoria, observou-se uma maior ocorrência das respostas relacionadas à organização escolar. Em contraste, aqueles que não participaram destacaram as demandas relacionadas à categoria sobre o Acesso (de forma inespecífica), à Formação e aos Recursos Materiais. Além disso, somente os docentes que frequentaram mencionaram a categoria relacionada ao currículo, apontando, por isso, um maior número de subcategorias, sob a categoria de demandas, em relação aos que não frequentaram.

Passando o olhar para os escores calculados a partir dos resultados do questionário, na análise multivariada foram observadas diferenças estatisticamente significativas tanto para as variáveis quanto para os eixos. No mesmo sentido, a análise univariada sobre o escore do questionário total também aferiu contrastes estatísticos entre esses dois grupos de docentes.

Os maiores escores observados foram sobre o eixo das *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e os menores escores foram identificados no eixo das *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*, nos quais foram observadas distinções estatisticamente significativas nos escores sobre o primeiro eixo, diferentemente do segundo. Ainda que as *Variáveis intrínsecas à escola* tenham medidas de posição intermediárias em relação a esses dois eixos, também foram identificados contrastes estatísticos nesse eixo para esse agrupamento de docentes. Identifica-se, assim, um cenário de relativa homogeneidade com relação aos escores entre os docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades dessa natureza no eixo das percepções sobre a gestão educacional extrínseca à escola, enquanto os escores nos demais eixos, diferentemente, apresentaram contrastes.

Sobre as mensurações quanto à posição e dispersão dos escores (máximo, mínimo, intervalo), é importante a ressalva de Kline (2007) com relação aos vieses de respostas socialmente aceitas, que tendem a aumentar a frequência de escores extremos. Isso pode ter sido verificado em relação ao agrupamento de docentes que ministram diferentes componentes curriculares, em que os professores da área de ciências exatas apresentaram os menores escores para a variável sobre as atividades na ANP. Isso pode ser explicado, também, por um distanciamento nas percepções desse grupo de docentes em relação às orientações sobre transversalidade da EA (BRASIL, 1999; 2012; 2018).

Assim, com foco nas variáveis de forma isolada, enquanto não foram observados contrastes estatísticos, entre docentes que frequentaram e não frequentaram, para as variáveis sob o eixo da gestão educacional extrínseca à escola, os contrastes nos escores das variáveis *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*, no eixo sobre a gestão ambiental, e os escores da variável quanto às percepções sobre *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*, no eixo quanto

às *variáveis intrínsecas*, evidenciam particularidades nas percepções dos docentes sob esse agrupamento.

Sobre o primeiro contraste, nas percepções sobre a área protegida, aproxima-se das percepções identificadas nos comentários a partir da categoria categoria sobre as demandas, particularmente com a prevalência das menções à categoria sobre o acesso à ANP dentre os docentes que não frequentaram essas atividades. Isso poderia ser explicado em consideração ao observado por Chaves e Faria (2005), em que 19,5% dos docentes vem as atividades de EA, na escola, com descrédito; Em adição, tal descrença pode relacionar-se ao apontado por Lamosa e Loureiro (2011) e Evangelista e Vital (2013), convergindo ao identificar uma percepção docente sobre a falta tanto de preparação quanto de motivação para problematizar os questionamentos sobre o meio ambiente a partir da escola. Também convergente a esse contraste, embora mais relacionada às demandas sobre o acesso, os resultados de Lima *et al.* (2018) evidenciaram que muitos docentes estão distantes das atividades de EA nesses espaços: ainda que os docentes acessem esses espaços individualmente, apenas 8% deles afirmaram desenvolver atividades de EA em áreas protegidas.

Uma diversidade de estudos, ainda que realizados em outros países, também evidenciaram essa percepção de distanciamento entre o EB e a ANP para a realização das atividades de EA nesses espaços (ROMERO, 2004; PELLEGRINI *et al.*, 2014). Apesar disso, Moncada *et al.* (2010) identificaram, relativamente, uma maior participação dos docentes em uma ANP, para os quais as atividades que desenvolvem com seus estudantes nesses espaços foram concebidas enquanto práticas individuais para a preservação da área protegida. Sugere-se, com isso, um antagonismo nas percepções docentes sobre as atividades de EA em ANPs: enquanto existem desafios para a implementação da EA, inclusive na modalidade formal da educação, identificar uma ANP enquanto potencial para o desenvolvimento dessas atividades também potencializa o engajamento do Ensino Básico (EB) nas atividades dessa natureza.

Uma vez que a conexão entre as concepções e as práticas da EA é fortemente moldada pelo ambiente (VALENTIN & SANTANA, 2010), nas acepções institucional, política e econômica, as práticas em ANPs podem fortalecer concepções preexistentes ou promover novas percepções, sobretudo no entendimento da natureza dinâmica nos processos das concepções às novas

percepções decorrentes das práticas (MARIN *et al.*, 2003). Em olhar ampliado, esse caráter antagonico nas percepções quanto às atividades de EA em ANPs pode ser compreendido enquanto um reflexo da dialética entre as duas hélices da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003): se há uma concepção de que as atividades dessa natureza podem fomentar práticas de transformação social, imersa nas concepções ecocêntricas de Meio Ambiente (MELLO & TRIVELATTO, 1999) e críticas da EA (LAYRARGUES & LIMA, 2014), a hegemonia da primeira hélice da mundialização, orientada pelo cartesianismo fragmentado e o apelo tecnocrata, oculta a possibilidade dessa prática educativa emancipatória.

O segundo contraste, nas percepções sobre *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*, também pode ser compreendido a partir dessa dialética. Para essa compreensão, inicialmente, é importante a associação entre o acesso aos eventos de aperfeiçoamento profissional docente nessas temáticas e as concepções sobre essas atividades. Sobre o acesso a esses eventos, entretanto, Evangelista e Vital (2013) observaram que apenas 22% dos professores pôde incluir a participação em atividades de formação continuada, realizadas fora da escola, como carga horária em suas atividades, dificultando a participação docente nesses eventos. Tal cenário apresenta consonância com os apontamentos de Katon (2015), destacando que 77,8% dos docentes expressam uma falta de preparo para se engajarem em abordagens interdisciplinares, evidenciando desafios na criação de ambientes formativos voltados à promoção da EA em suas transversalidades (BRASIL, 1999, 2012).

Sob outra perspectiva diante desse contraste, visto que os escores sobre essa variável entre os docentes que frequentaram são menores do que não frequentaram, infere-se uma percepção, particularmente para o grupo cujas concepções foram moldadas pelas práticas nas ANPs, quanto à insuficiência da quantidade de equipe na escola para essas atividades. Nesse sentido, em acordo com Burgos *et al.* (2020) sobre a rede paulista do EB, o número de servidores públicos por concurso demonstra-se inadequado diante da crescente demanda, levando à contratação de professores temporários, uma alternativa que ganhou força ao longo da última década. Isso é problemático por que:

A necessidade desse tipo de contratação se dá pela alta e constante taxa de absenteísmo e afastamentos (principalmente, licenças médicas), chegando a 10% do quadro da rede, que é repostos pelos professores contratados que tendem a permanecer na rede ao longo do tempo (...). Para os professores entrevistados, os temporários “têm os mesmos deveres, mas os direitos são diferentes” dos demais. (BURGOS *et al.*, 2020, p. 34).

Ou seja, verifica-se uma retroatividade, concebida como atributo da complexidade (CIURANA *et al.*, 2003), entre a percepção sobre a falta de docentes nas escolas, independentemente da orientação pelas atividades de EA em ANPs, e as causas dos afastamentos e suas implicações nas políticas sobre novas contratações. Uma vez com essa reciprocidade, compreende-se a percepção sobre a falta de docentes para a realização dessas atividades não somente enquanto uma barreira a partir das deficiências formativas, mas também enquanto política de sobrecarga, com o acúmulo de funções, para os docentes sob contratação com o regime efetivo na rede paulista.

Os resultados da Análise de Componentes Principais (PCA) trazem ainda mais uma nuance sobre os contrastes observados. São convergentes aos resultados dos testes de hipótese univariados uma vez que no *biplot* do eixo *Variáveis intrínsecas à escola* pode-se observar que ele representa a maior distinção entre a distribuição dos escores nesses dois grupos de docentes. Em complemento, percebe-se um cenário relativamente homogêneo entre as percepções dos dois grupos de professores em relação ao eixo das *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional*.

Avançando nessas compreensões, a PCA também elucidou algumas formas com que se relacionam os escores das variáveis e eixos: sobre as variáveis, é possível notar uma ortogonalidade entre os *biplots* correspondentes aos escores sobre *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar* e aqueles quanto à *Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo*. Em outro âmbito, mas com resultados semelhantes, verificou-se que os escores para os eixos sobre as *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão ambiental* e sobre as *Variáveis extrínsecas à escola, relacionadas à gestão educacional* também assumem direções ortogonais.

Essa sobreposição nos direcionamentos, dos *biplots* ortogonais nos diferentes níveis de análise, não necessariamente refletem redundâncias entre as representações sobre os diferentes âmbitos em que esses escores podem ser

interpretados, mas sim particularidades dentre cada uma de suas dimensões de análises. Se, naquelas relacionadas à gestão ambiental são importantes as formas como os professores percebem a ANP, dentre a gestão educacional é também importante a percepção sobre a disponibilidade dos recursos financeiros para a execução dessas atividades.

Tais resultados sobre a disposição dos *biplots* em relação aos agrupamentos de docentes que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANPs alinham-se às conclusões de Tulio e Nagali (2023). Para esses autores, aspectos como dar ênfase à valorização profissional dos educadores, revisar a BNCC com um foco mais pronunciado na EA e assegurar os recursos materiais requeridos, são medidas que podem viabilizar a consecução dos propósitos da Educação Ambiental, tornando-a uma prática regular e eficaz no EB. Tais elementos podem ser compreendidos enquanto responsabilidades da gestão educacional extrínseca à escola que, neste estudo, não somente aferiu homogeneidade nos escores sobre percepções dos dois grupos de docentes, mas também foi o eixo com os menores escores em relação aos demais.

Nessa compreensão ampliada, reafirma-se a dialética apontada por Ciurana *et al.* (2003) quanto às hélices da mundialização, embora aqui com os movimentos implicando nas práticas institucionais diante da educação. A primeira hélice manifesta-se aqui, sobretudo, em vistas das orientações de Bruns e Luque (2014): seguindo a lógica do Banco Mundial, apontado nesse relatório de 2014, a excelência na educação se daria com uma maior seletividade na contratação de novos docentes, mesmo que tais orientações não compreendam os aspectos evidenciados por Tulio e Nagali (2023) ou dos evidenciados nesta investigação. Ou seja, a afirmação da lógica de mercado na estruturação das políticas educacionais (como aquelas apontadas por Bruns e Luque, 2014), particularmente para a Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas, distancia a participação efetiva do EB nesses espaços. Em consonância com o apontado por Souza e Oliveira (2003) sobre esse tipo de lógica administrativa na educação, sugere-se, em consequência, que o distanciamento das políticas sob a lógica de mercado na educação possam fomentar a participação do EB nas atividades de EA em ANPs.

Portanto, para esse distanciamento e em vista dos resultados apresentados, depreende-se, em resumo, que as diferenças nas percepções entre docentes que frequentaram e não frequentaram atividades de EA em ANPs se relacionam

principalmente às suas percepções sobre a área protegida, sobre a disponibilidade de recursos humanos e sobre o papel da gestão educacional, dentro da escola, mas também extrínseca à ela, na promoção da EA. É importante salvaguardar, entretanto, que os resultados sobre esses eixos e variáveis não devem ser avaliados de forma isolada, vista a forte interação entre cada uma delas e, sobretudo, com atenção aos modelos considerados na seção anterior.

8.2.2. Entre os diferentes municípios

Quanto às particularidades nos diferentes municípios, entretanto, um cenário diferente foi observado. Foram calculadas diferenças estatisticamente significativas na análise multivariada, considerando tanto os eixos como as variáveis. No teste pareado, verificou-se, para os eixos, diferenças entre os pares São Paulo e Ubatuba, assim como São Paulo em relação à Piracicaba, e, ainda, entre Piracicaba e Peruíbe. No mesmo teste, mas para as variáveis, observou-se que essas diferenças foram preservadas, identificando contrastes para os mesmos municípios.

Ainda nesse olhar ampliado, mas com atenção para os escores no questionário total, os maiores escores para o questionário total, eixos e variáveis foram observados no município de Piracicaba, enquanto os menores foram encontrados no município de São Paulo.

Nesse sentido, de um olhar ampliado, o questionário foi capaz de evidenciar as particularidades subjacentes à dinâmica de formação das concepções sobre as atividades que possam articular o EB e as ANPs. De acordo com o estudo de Gomes, Neto e Platzer (2015), as percepções sobre a EA estão intrinsecamente ligadas às trajetórias pessoais e aos cenários socioambientais particulares de cada indivíduo. Essas concepções são moldadas por uma multiplicidade de fatores, abrangendo relações sociais, influências midiáticas, experiências escolares, dinâmicas familiares, tensões tanto urbanas quanto rurais, e diversos outros elementos que impactam os processos subjetivos de formação dessas concepções (MARIN *et al.*, 2003). Além disso, a interação entre as visões individuais e as práticas relacionadas à EA também é profundamente moldada pelo ambiente circundante, o que pode tanto fortalecer concepções já arraigadas quanto instigar novas reflexões (VALENTIN & SANTANA, 2010), destacando, assim, a estreita interligação entre esses aspectos em um contexto dinâmico.

Em vistas das análises univariadas, com relação ao escore do questionário total, foram observadas diferenças significativas nas comparações entre Peruíbe e Piracicaba, Piracicaba e São Paulo e entre São Paulo e Ubatuba, embora não tenham sido esses os pares com contrastes para os demais âmbitos considerados de forma isolada. Sobre os eixos, as *Variáveis intrínsecas à escola* aferiram diferenças entre São Paulo e Peruíbe, assim como entre Peruíbe e Piracicaba; Sobre aquelas relacionadas à gestão ambiental, foram verificadas diferenças somente nas comparações com o município de São Paulo, em relação à Ubatuba e à Peruíbe; Pares esses diferentes daqueles contrastes identificados quanto à gestão educacional extrínseca à escola, particularmente nas comparações com Piracicaba, em relação à São Paulo ou a Peruíbe.

Em um olhar mais específico, com relação às variáveis, evidenciaram-se particularidades para três delas: o município de São Paulo apresentou diferenças significativas em relação aos escores de Piracicaba e de Ubatuba com relação às percepções sobre *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*. Adicionando a esses dois pares a comparação entre Piracicaba e Peruíbe, também foram identificados contrastes com relação às percepções sobre *A disponibilidade de recursos humanos do corpo docente em atividades presenciais fora da escola*. Esses três pares, adicionando-se a comparação entre Ubatuba e Peruíbe, também aferiram contrastes nos escores relacionados à *Disponibilidade dos recursos financeiros para as atividades de campo*. Em ordem decrescente, verificou-se um maior número de distinções para a variável relativa aos recursos financeiros, seguida da disponibilidade de recursos humanos e, enfim, com relação aos escores quanto às percepções sobre a ANP.

Visto que não foram encontrados estudos anteriores que assumiram enfoque sobre os docentes desses municípios, considerando uma acepção complexa sobre os produtos da articulação entre esse conjunto de variáveis no estabelecimento de um resultado para o todo do questionário (CIURANA *et al.*, 2003), esses resultados podem adquirir novos sentidos se defrontados com dados oficiais sobre a gestão educacional relativa a esses lugares. Tal reflexão, entretanto, distancia-se das reflexões estritamente sobre os processos internos, subjacentes à tríade concepção-percepção-prática, como na escola de pensamento que envolve as compreensões de Tanner (1980) ou Cooke *et al.* (2016). Diferentemente, com isso, reafirma-se não somente a dinâmica entre os aspectos intrínsecos e extrínsecos ao

indivíduo no estabelecimento dessas percepções, mas também assume que “(...) em qualquer organização complexa, não só a parte está no todo, mas também o todo está na parte” (CIURANA *et al.*, 2003, p. 33-4).

Buscando entender como esse “todo” pode contribuir com as compreensões das “partes”, factualmente registradas nos questionários, depreende-se que aspectos como o repasse financeiro do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) pode ser associado às particularidades nos contrastes observados para a variável sobre a *Disponibilidade de recursos financeiros para as atividades de campo*.

Esse Fundo busca, sobretudo, efetivar a responsabilidade comum entre os entes federativos sobre a provisão das condições para a obtenção de cultura, educação, conhecimento científico, avanços tecnológicos, atividades de pesquisa e a promoção da inovação (BRASIL, 1988). Sobre a articulação entre esses entes, em específico:

Art. 211. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.
§ 1º A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios (BRASIL, 1988)

Assim, o FUNDEB é um importante mecanismo financeiro para assegurar a colaboração para a provisão de recursos necessários à garantia da educação de qualidade. Pressupõe, então, a gestão do repasse financeiro aos estados e municípios, que pode ser compreendido como um elemento a partir da gestão educacional, extrínseca à escola, subjacente às percepções docentes sobre a disponibilidade de recursos financeiros na escola. Com isso, os dados do Ministério da Fazenda sobre o repasse do FUNDEB podem incitar um aprofundamento na compreensão sobre como as percepções desses docentes sobre esses recursos na escola, mesmo que indiretamente, poderiam relacionar-se a um todo mais amplo quanto à viabilidade financeira para a participação do EB nas atividades de EA em ANPs.

A Figura 8.1 sugere compreensões sobre os contrastes identificados para essa variável. Inicialmente, particulariza-se, sobretudo no período entre 2018 e

2020, a diferença no repasse do FUNDEB para as gestões educacionais nos municípios de Ubatuba e Peruíbe, que foram de maior volume para o primeiro município. Tal diferença é diretamente relacionada à distribuição dos escores sobre as percepções docentes evidenciadas na Figura 6.7, em específico sobre essa variável quanto aos recursos financeiros, em que os escores no município de Ubatuba (evidenciados pela mediana e pelos quartis 25 e 75) foram mais elevados em relação a esses mesmos parâmetros sobre os escores dos docentes em Peruíbe, identificando um contraste com significância estatística no teste univariado, pareado.

Os contrastes para essa variável observados nos pares São Paulo e Ubatuba assim como entre Piracicaba e Peruíbe também ganham significado a partir da distribuição observada na Figura 8.1. Tal qual no contraste entre Peruíbe e Ubatuba, a mediana da distribuição dos escores, nessa variável, para os docentes de Ubatuba foi mais elevada do que o quartil 75 dos escores no município de São Paulo; distribuição semelhante para o par Piracicaba - Peruíbe, cuja mediana do primeiro município também foi superior ao quartil 75 do segundo. Tratam-se das mesmas relações, na figura 8.1, sobre um maior repasse para os municípios cujas medianas foram mais elevadas em relação aos demais.

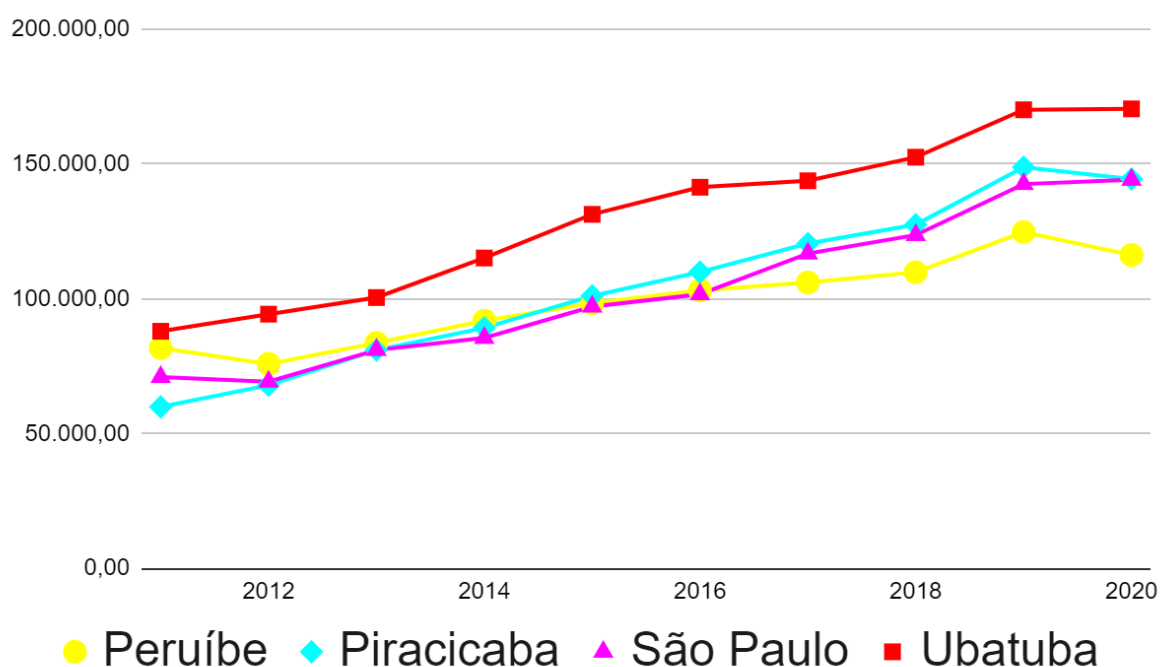


FIGURA 8.1 - Série histórica do repasse dos recursos Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) normalizados pela quantidade de docentes, somados, na rede estadual e municipal em cada um dos municípios

investigados: Peruíbe (círculos amarelos), Piracicaba (diamantes azuis), São Paulo (triângulos rosas) e Ubatuba (quadrados vermelhos). O eixo vertical representa o valor, em reais, a partir da quantidade de docentes e o eixo horizontal apresenta os respectivos anos em que o montante foi repassado aos respectivos municípios. Fonte: Ministério da Fazenda (s. d.) e Laboratório de Estudos Educacionais da Universidade Federal do Paraná (s.d.), organizados pelo autor (2023).

Ainda assim, destaca-se que o contraste aferido nos escores do par São Paulo - Piracicaba para essa variável não são identificados na Figura 8.1, em que há semelhança nos valores repassados, proporcionalmente, para esses dois municípios. Essa inconsistência analítica, entretanto, relaciona-se não somente aos erros subjacentes à mensuração desses constructos, que compreendem-se reduzidos vistos os resultados sobre a validade do instrumento, mas também aos fatores responsáveis por mediar a forma como esses professores internalizam suas percepções diante dessas temáticas. Ainda assim, a análise pela complexidade distancia-se desse olhar estritamente individual para tal problemática, inferindo-se ainda nessa análise o efeito de uma das premissas da complexidade, em que “O método inclui também a precariedade do pensar e a falta de fundamento do conhecer. O exercício desse método, a tentativa desse caminho requer a incorporação do erro e uma visão diferente da verdade” (CIURANA *et al.*, 2003). Em vista disso, essa análise sugere a necessidade de uma maior compreensão, tanto sobre a diversidade de processos de implementação do FUNDEB quanto dos demais recursos a partir da gestão educacional extrínseca à escola, sobre a percepção desses docentes com relação à disponibilidade efetiva dos recursos financeiros para o engajamento do EB nas atividades de EA em ANPs a partir das políticas de financiamento educacional.

Em vista do apontado por Burgos *et al.* (2020) com relação ao processo de aumento das contratações temporárias dos docentes, em detrimento das contratações efetivas, a distribuição dessas proporções, efetivo e temporário, nas redes estadual e municipal evidenciada na Figura 8.2 pode enriquecer as compreensões sobre os contrastes identificados no questionário.

A distribuição dos escores nessa variável, das percepções sobre a disponibilidade de recursos humanos na escola, identificou contrastes estatísticos entre os pares São Paulo e Piracicaba e ainda São Paulo e Ubatuba, conquanto os escores para a capital paulista foram menores do que os demais. Entretanto, uma vez que há mais professores efetivos, em relação aos temporários, nas escolas em São Paulo, os dados da Figura 8.2 sugerem uma camada de complexidade em

oposição ao apontado por Burgos *et al.* (2020): se, estruturalmente, a política de prevalência dos contratos temporários gera um distanciamento desses docentes das comunidades escolares em que atuam, implicando em prejuízos para os processos de ensino e aprendizagem na educação formal (*Ibidem*), é possível que uma maior disponibilidade de docentes temporários, proporcionalmente nas escolas de Piracicaba e Ubatuba, atue como um elemento de apoio à realização das atividades do EB nas ANPs, conforme evidenciado na Figura 6.7, cujos escores sobre percepções para a disponibilidade da equipe foram maiores do que em São Paulo.

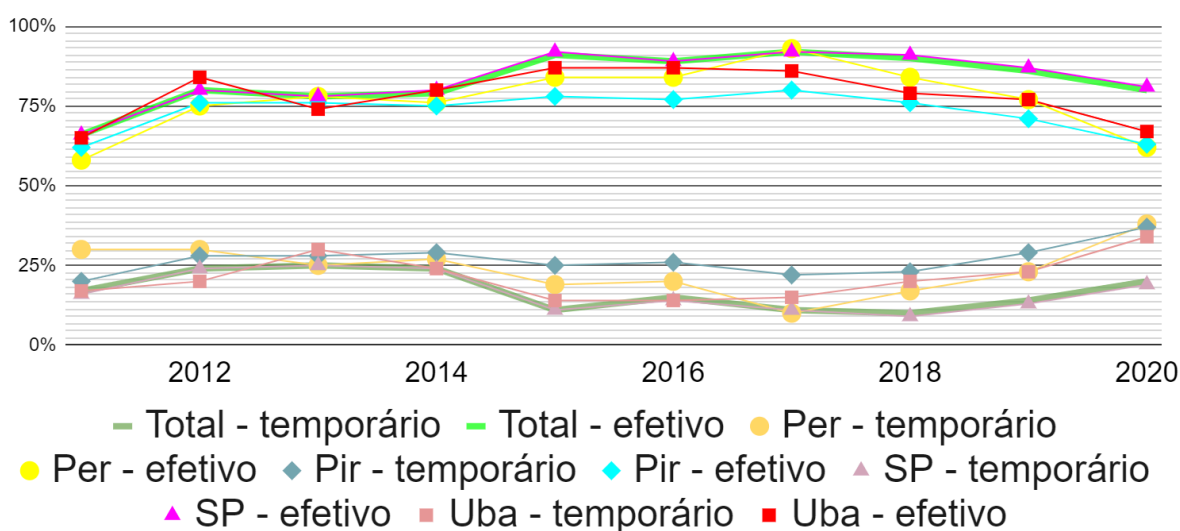


FIGURA 8.2 - Série histórica da proporção dos docentes nos regimes de contratação efetiva ou temporária, nas redes estadual e municipal, nos municípios de Peruíbe (círculos amarelos), Piracicaba (diamantes azuis), São Paulo (triângulos rosas) e Ubatuba (quadrados vermelhos). As linhas sobre o Total (contínuas) representam uma média entre todos os municípios. Fonte: Laboratório de Estudos Educacionais da Universidade Federal do Paraná (s.d.), organizados pelo autor (2023).

Tal interpretação, entretanto, não se aplica ao contraste observado entre os municípios de Piracicaba e Peruíbe nos escores das percepções sobre a disponibilidade de recursos humanos na escola. Isso porque apesar do intervalo interquartil do município de Piracicaba assumir valores superiores à mediana dos escores das percepções no município de Peruíbe (Figura 6.7), os dados da Figura 8.2 sugerem semelhanças nas proporções entre docentes sob regime efetivo e temporário entre esses municípios. Essa divergência de interpretações pode beneficiar-se não somente de uma interpretação conjunta em relação às demais variáveis investigadas, em vista da premissa de interdependência entre elas, mas também à partir do apontado no estudo de Tulio e Nagali (2023), para quem a

valorização da carreira docente, com estabilidade e adequada infraestrutura física, é um importante obstáculo à implementação da EA na educação formal.

Ainda deixando de lado, momentaneamente, a interdependência entre as percepções sobre a disponibilidade da equipe em relação aos demais aspectos investigados, destaca-se que a percepção sobre a falta de equipe na escola para a realização das atividades dessa natureza também foi relatada em produções anteriores: autores, como Lamosa e Loureiro (2011) e Evangelista e Vital (2013), observaram que a falta de pessoal qualificado é um dos principais desafios na compreensão das questões socioambientais e na realização de atividades integradas de Educação Ambiental (EA) nas escolas. Essa carência de pessoal qualificado não está apenas relacionada à formação dos professores, mas também aos esforços individuais e coletivos necessários para realizar atividades de EA conforme o ideal concebido.

Como uma alternativa a essa carência, Costa e Costa (2011) identificaram que a presença de equipes universitárias nas escolas, apoiando o desenvolvimento de ações de EA em ANPs, motivou os professores a se envolverem mais nessas atividades. Essa motivação resultou não apenas da colaboração coletiva, mas também de benefícios socioemocionais, superando o isolamento mencionado por Teixeira *et al.* (2021). Por outro lado, em um estudo sobre a percepção de professores de educação física em eventos de formação em EA ao ar livre, Cavasini *et al.* (2018) ressaltam que alguns professores expressaram preocupações com a exposição a riscos nas atividades educacionais em ambientes naturais. Essa preocupação destaca não somente a importância da formação adequada e da qualificação do pessoal, visando reduzir incidentes nos quais os estudantes poderiam estar expostos durante atividades desse tipo, mas, sobretudo, à disponibilidade da equipe para as atividades dessa natureza.

Enfim, refletindo sobre o terceiro contraste identificado para os diferentes municípios, diante da variável quanto às percepções sobre *A área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*. Tal variável não contemplou afirmativas diretamente sobre tipologias quanto às concepções de MA (MELLO & TRIVELATO, 1999) ou de EA (LAYRARGUES & LIMA, 2014), entretanto apontou aspectos sobre as interações entre o EB e a ANP que sugerem indícios amplos quanto às concepções sobre a possibilidade de articulação entre as modalidades formal e não formal da educação, mas também específicos sobre essa

interação, subjacentes, assim, às concepções não somente sobre MA e EA, mas também sobre a ANP em questão.

Autores como Gomes, Neto e Platzer (2015) destacam que as concepções sobre o MA estão intimamente ligadas às histórias individuais e aos contextos socioambientais específicos, influenciadas por múltiplos fatores. Alguns estudos mostram que professores consideram a EA como algo essencial e importante, valorizando a conexão entre teoria e prática em atividades ao ar livre (SOUSA *et al.*, 2018; KATON, 2015). No entanto, outras pesquisas indicam que alguns professores desaprovam ou não acreditam nessas atividades, uma vez que relataram a falta de preparação e de motivação para desenvolver as atividades dessa natureza (CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011; EVANGELISTA & VITAL, 2013). Além disso, há também variações nas percepções quanto ao conhecimento da existência das ANPs em um território e a possibilidade da realização de atividades do EB nelas, sendo influenciadas por uma diversidade de aspectos: experiências individuais, formação e interesse pessoal dos docentes (LIMA *et al.*, 2018; PELLEGRINI *et al.*, 2014; MONCADA *et al.*, 2010). Em uma perspectiva mais individualizada, a relação dos professores com o MA e as ANPs também é afetada por suas experiências anteriores e sua autoeficácia na condução de atividades ao ar livre (ERNST & ERICKSON, 2018; THOMAS, 2019; KALUNGWIZI *et al.*, 2020). Depreende-se que as percepções e concepções dos docentes em relação à EA em ANPs são influenciadas por uma complexa interação de fatores individuais e contextuais.

Assim, sobre os resultados da distribuição dos escores para essa variável, destaca-se que, além do emaranhado de elementos que influem na formação dessas concepções, aspectos metodológicos podem ter influenciado no observado. Inicialmente, reafirma-se o apontado por Kline (2007) quanto ao viés das respostas socialmente aceitas em instrumentos no formato Likert, uma vez que os escores sobre essa variável, e o eixo correspondente, foram os mais elevados em relação aos demais.

Tal perspectiva reflete um sentido de acordo com as afirmativas sob essa variável, nomeadamente: “A ANP é instrumento importante para a escola”, “A ANP é instrumento importante para a Educação Ambiental”, “A escola deve realizar anualmente, envolvendo uma ou mais séries, atividades de campo com os alunos” e

“As atividades na ANP apresentam potencial no desenvolvimento de atividades didáticas” (Tabela 5.3).

Assim, diante do contraste nessa variável, reafirma-se a ressalva de Kline (2007), embora também seja possível que os contrastes para essa variável não tenham se dado a partir das práticas docentes nesses espaços — diferentemente dos resultados de estudos anteriores sobre a reciprocidade entre as práticas educativas e as concepções decorrentes; Isso porque, entre os respondentes, 65% afirmou nunca ter participado de uma atividade de EA em ANP. Entende-se, então, que ainda que os professores não tenham se engajado em práticas que propiciam essas vivências, orientando a novas concepções sobre as atividades dessa natureza, assumem uma compreensão ampla, em todos os municípios, quanto aos ganhos para os estudantes que poderiam ser decorrentes do engajamento do EB nas atividades dessa natureza.

Dito de outra forma, parece haver um consenso amplo entre os docentes nos quatro municípios investigados quanto aos benefícios decorrentes do engajamento do EB nas atividades de EA em ANPs. Em adição, em face dessa homogeneidade, destacam-se enquanto aspectos de inflexão para o fomento das atividades dessa natureza aqueles observados nos contrastes estatísticos para os demais eixos e variáveis estudados.

8.2.3. Entre as diferentes redes de ensino

De forma geral não foram evidenciadas particularidades, com relevância estatística, entre as redes de ensino para o questionário total, seus eixos ou variáveis. Esses resultados sugerem um cenário de relativa homogeneidade nos escores das percepções dos docentes nas redes estadual e municipal de ensino com relação aos aspectos registrados nesses três âmbitos da análise.

A semelhança estatística entre os escores identificados para as duas redes de ensino, quando tal agrupamento é analisado de forma isolada em relação aos demais, pode ser explicada a partir de uma compreensão sobre as características da complexidade:

O pensamento complexo não despreza o simples, mas critica a simplificação. Nesse sentido, a complexidade não é nem a simplificação colocada às avessas, nem a eliminação do simples: a complexidade é a união da simplificação e da complexidade. A busca da complexidade deve tomar de empréstimo os caminhos da simplificação no sentido de que o pensamento

da complexidade não exclui, mas integra os processos de disjunção — necessários para diferenciar e analisar —, de reificação — inseparáveis da constituição de objetos ideais —, de abstração — isto é, de tradução do real em termos ideais. (...) A disjunção deve ser completada pela conjunção e pela transjunção: a unificação e a homogeneização (redução) são ilusões que excluem o respeito das diversidades e das heterogeneidades; a reificação deve ser corrigida pela consciência de que os objetos são co-produzidos por nosso espírito e nossa imaginação, a abstração deve ser combatida com a idéia de que não há que extraviar no caminho as formas e existências fenomênicas (CIURANA *et al.*, 2003, p. 56, grifos nossos).

A avaliação desse agrupamento isolado, assim, traduz-se como consonância e confronto à disjunção uma vez que é compreendida enquanto etapa de um processo analítico mais amplo, particularmente visando o entendimento sobre a interação desse agrupamento em relação aos demais, conforme discutido na subseção 8.2.5. Representa também o antagonismo na reificação, uma vez que, idealmente — mas com fundamento empírico — o agrupamento sobre frequentar ou não as atividades em ANPs apontou contraste nos escores das percepções quanto à gestão educacional extrínseca à escola. E, também, quanto em direção à abstração, vista a natureza interdependente com que se concebem os agrupamentos aqui propostos.

Dito de outra forma, em relação aos demais contrastes observados no questionário, essa uniformidade nos escores entre as redes de ensino pode relacionar-se à homogeneidade observada para o agrupamento sobre frequentar ou não as atividades de EA em ANP diante dos escores sobre o eixo quanto à gestão educacional, extrínseca à escola. Ou seja, emprega-se a simplificação, na análise dos agrupamentos de forma isolada, visando a constituição de etapas analíticas robustas em direção à complexidade, sobretudo na explicação da homogeneidade observada para o agrupamento quanto às redes de ensino a partir do agrupamento sobre frequentar ou não as atividades dessa natureza.

Em última instância, em uma análise estritamente numérica, é possível também que tal homogeneidade nos escores tenha sido observada pela diferença no número de docentes representados em cada uma das redes de ensino, em que houve maioria de respondentes quanto à rede estadual. Particularmente para a análise univariada, no teste de Kruskal-Wallis (KW), Zar (2014) argumenta sobre a perda de sua sensibilidade em identificar contrastes estatísticos se há uma grande diferença entre o número de amostras para cada tipo dentro de um agrupamento (nível do fator). Nesse sentido, entende-se que tal contingência metodológica sobre

a distribuição no número de participantes relativos a cada uma das redes pode ter contribuído para a homogeneidade estatística observada. Distanciando-se de uma simplificação estatística, entretanto, Zar (2014) pontua que o teste de KW deve ser utilizado com cautela para avaliar amostras menores do que vinte participantes. Sobre isso, entende-se que tal premissa sobre o número mínimo de respondentes foi atingido para os grupos na rede estadual e municipal.

Em vista disso, portanto, entende-se a homogeneidade nos escores enquanto uma parte da complexidade, que deve então ser integrada às compreensões sobre os demais agrupamentos, subjacente às percepções docentes nos sistemas públicos do EB quanto às atividades de EA em ANPs.

8.2.4. Entre os diferentes componentes curriculares

Em sentido semelhante, observa-se que, isoladamente, os docentes que lecionam distintos componentes curriculares não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os escores de percepção. No entanto, demonstrou-se que os docentes da área de exatas apresentaram os menores escores para os eixos analisados. Além disso, os professores desse campo de conhecimento também evidenciaram distinções em suas percepções sobre *a área protegida, o trabalho de campo e suas relações com a educação escolar*.

Essa diferença pode ser atribuída à possibilidade de haver um distanciamento em suas concepções quanto às diretrizes que preconizam a abordagem interdisciplinar da EA, conforme definidas nas normativas oficiais (BRASIL, 1999; 2012; 2018).

Seria esperado que os docentes das áreas de ciências da natureza (uma vez que as temáticas relacionadas ao MA são tradicionalmente abordadas dentre esses professores) apresentassem, inversamente, os maiores escores, o que não foi observado. Diferentemente, os docentes desses componentes curriculares apresentaram escores mais baixos em relação aos que lecionam disciplinas de ciências humanas. É possível que tal distribuição tenha se dado por uma compreensão mais aprofundada sobre os conteúdos curriculares que podem ser desenvolvidas nesses espaços, fazendo com que suas experiências anteriores no ensino das ciências da natureza — dos saberes experienciais dos professores (BIZERRA & URSI, 2014), mas também das concepções estabelecidas sobre esses espaços, conforme seu caráter dinâmico (MARIN *et al.*, 2002) — tornem evidentes a

eles os desafios subjacentes à articulação entre o EB e uma dada ANP. Em vista dessas experiências pretéritas, é possível que esse grupo de docentes tenha assinalado respostas com valores ligeiramente menores em relação aos demais.

Em um segundo aspecto, sobre os escores dos docentes dos componentes das ciências humanas, é possível que: i) apresentem concepções integradas quanto ao MA e críticas quanto à EA, mas também ii) tenham expressado acordo com as afirmativas a partir de um viés das respostas socialmente aceitas (KLINE, 1999). Sobre o primeiro argumento, entretanto, identifica-se certa fragilidade, sobretudo em vista dos resultados de Fernandes *et al.* (2003) e Benites *et al.* (2018) sobre a prevalência das concepções antropocêntricas sobre o MA. Em vista disso, é mais parcimoniosa a inferência de que o viés sobre as respostas socialmente aceitas tenha sido mais influente do que uma reflexão aprofundada sobre as possibilidades do trabalho interdisciplinar para o desenvolvimento das atividades de EA em ANP.

8.2.5. Interações entre os agrupamentos

Sobre as análises que buscaram testar a influência de uma variável de grupo sobre a outra, a análise multivariada não encontrou interações estatisticamente significativas para os eixos ou para as variáveis, nas interações entre municípios ou redes de ensino diante de frequentar ou não as atividades dessa natureza, diferentemente dos pressupostos sobre a interação entre cada um desses agrupamentos em uma ótica complexa (CIURANA *et al.*, 2003).

Em um olhar mais aprofundado para o significado dessas interações estatísticas, entende-se que a interação significativa entre dois agrupamentos em um experimento estatístico ocorre quando o efeito de um desses agrupamentos não é independente da presença de grupos específicos de outro agrupamento (ZAR, 2014). Para esse autor, isso ocorre porque o efeito real de um agrupamento depende da presença e das condições do outro, tornando a análise individual dos fatores menos informativa e menos precisa. Em outras palavras, quando há uma interação significativa, não se deve analisar o efeito de cada agrupamento individualmente, pois eles estão interagindo de alguma forma, e essa interação está afetando os resultados.

Os resultados observados, entretanto, distanciaram-se desse cenário de interação estatística. Quanto às interações entre frequentar ou não as atividades de EA em ANPs em relação aos demais agrupamentos, nos diferentes municípios,

redes de ensino e áreas de conhecimento, entende-se que, sob um ponto de vista numérico, não verificou-se o efeito a partir dessas interações. Em contraponto, esse resultado de ausência de interação também traz robustez estatística às análises realizadas anteriormente, considerando os agrupamentos de forma isolada.

Distanciando-se das interpretações estritamente numéricas, depreende-se que esses diferentes agrupamentos não necessariamente refletem a totalidade dos constructos que poderiam ser influenciados pela interação entre os agrupamentos considerados, evidenciado pela ausência de contraste estatístico a partir das interações entre os agrupamentos testados. Dito de outra forma, ainda conforme os pressupostos sobre interdependência (a partir dos atributos da complexidade para Ciurana *et al.*, 2003), entende-se que esses agrupamentos não abrangem necessariamente todos os construtos influenciados pela interação entre eles.

Isso porque estudos como o de Katon (2015), que ocorreu no contexto de um percurso formativo sobre as atividades de EA em ANPs, destacam a importância da formação continuada dos professores em direção ao fomento das atividades dessa natureza. Em outro olhar, Costa e Costa (2018) também observaram uma relação entre a participação nessas atividades formativas em direção à transformação das percepções dos docentes em relação às ANPs.

Nesse sentido, seria esperado que os docentes com maior engajamento em eventos de formação continuada sobre as atividades dessa natureza, por exemplo em diferentes redes de ensino, áreas de conhecimento ou municípios, tivessem uma interação estatística com o agrupamento de docentes das áreas de conhecimento relacionadas a esses aspectos, que frequentaram ou não as atividades de EA em ANPs, diferentemente do resultado estatístico observado.

Tal resultado poderia ser auferido a partir de uma análise univariada quanto à variável das percepções sobre a formação continuada, considerando a interação entre dois agrupamentos. Entretanto, tal teste não foi realizado, visto que as variáveis e eixos não apresentaram adesão à premissa de aproximação à distribuição normal, impossibilitando tal teste, visto que "(...) procedimentos não paramétricos com mais de um fator não têm sido aceitos amplamente" (ZAR, 2014, p. 263, tradução livre). Portanto, entende-se um distanciamento do resultado numérico sobre a ausência de interação dos agrupamentos ao afirmar a possibilidade de que esses agrupamentos não reflitam a totalidade de elementos subjacentes às percepções docentes sobre as atividades de EA em ANPs.

8.3. Percepções docentes: Entre a sala de aula e a aula na natureza

Considerando o objetivo de identificar elementos que poderiam ser estratégicos no fomento às atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas, evidenciaram-se perspectivas relativamente homogêneas na distribuição das menções dos docentes que frequentaram e os que não frequentaram as atividades dessa natureza a cada uma das categorias explicadas no Capítulo 7, ainda que tenham sido verificadas particularidades importantes para cada uma delas.

8.3.1. Breve análise das trajetórias e concepções dos participantes

Em vista do olhar qualitativo pelos processos de construção das subjetividades, em histórias individualizadas, são notáveis os comentários dos professores acerca de suas experiências anteriores diante do MA. Todos eles apresentaram algum grau de afinidade com as temáticas de Meio Ambiente, seja na escola, seja em seu envolvimento pessoal.

Nesse sentido, reverbera-se o apontado por Collado e Evans (2019) com relação às experiências de contato com a natureza, particularmente na infância, enquanto fortes moduladores para a ação em defesa do MA durante toda a vida. Esse período foi mencionado espontaneamente pelos professores Begônia e Jasmim, enquanto a Professora Jacarandá comentou sobre seu primeiro contato com esse universo temático, que foi a partir das amizades que desenvolveu enquanto estudante no EB. De diferentes formas, todos os entrevistados afirmaram ter alguma preocupação ambiental e buscarem (atualmente ou no futuro) trabalhar as questões socioambientais na sua prática educativa.

Nessa perspectiva, as concepções sobre EA dos professores foram explicitadas de diversas formas, seja nomeadamente à partir de suas definições, mas também em vista de suas percepções sobre as atividades em ANPs, sobre o MA assim como suas trajetórias pessoais e profissionais relacionadas à atuação em sala de aula. Destacam-se adiante os aspectos particulares e comuns quanto a essas compreensões para os entrevistados.

Iniciando pelas professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nessa pesquisa, a Professora Jacarandá destacou-se ao identificar o potencial dos pais (ou outros responsáveis pelos estudantes) como educadores, sobretudo no ambiente rural. Nesse sentido, traz uma perspectiva alternativa ao observado por Ribeiro *et al.* (2021), na medida em que a aprendizagem intergeracional observada por esses autores se deu a partir do envolvimento dos estudantes em um projeto de EA envolvendo a Defesa Civil do município. Para os autores, os estudantes atuaram como professores de seus pais, discutindo em casa as possibilidades aprendidas nessas atividades na escola. Assim, enquanto tais autores destacaram o papel dos estudantes na educação ambiental dos pais, a professora enfatizou a importância dos pais na educação ambiental dos alunos, de modo que ambas as visões se complementam.

As considerações feitas por essa Professora com relação ao ambiente, rural ou urbano, em que atuou em sua experiência no ensino também podem ser associadas a particularidades identificadas em outros estudos anteriores. Bogner e Wiseman (1997) observaram semelhanças entre estudantes em contextos rurais e urbanos diante dos seus discursos e práticas ambientais. Tais semelhanças foram inesperadas para esses autores, uma vez que se supõe que contextos rurais possam apresentar menos pressões sociais para a adoção de discursos e comportamentos pró ambientais do que nos ambientes urbanos (BOGNER & WISEMAN, 1997). Por um caminho diferente, Jacarandá entende que nos contextos rurais há uma maior proximidade com a natureza e sua dinâmica, sobretudo nos cenários em que há pesca (conforme o exemplo da professora). Uma vez com essa maior proximidade, os próprios responsáveis pelos estudantes acabam por apontar a eles quais foram as transformações nesses ambientes e os impactos sentidos a partir da ação antrópica, como a necessidade de pescar em lugares mais distantes daqueles que eram acostumados. Para essa professora, mesmo que sem mencionar as pressões sociais, os discentes em contextos urbanos não teriam sido expostos a esse tipo de percepção quanto ao MA.

Particularmente sobre a ação educativa para esses alunos em contexto urbano, a perspectiva de Jacarandá, embora atenta aos aspectos comportamentais, aborda não apenas a esfera individual, mas também a organização da comunidade. Destaca a importância da experiência prática na natureza como um componente vital, no que chamou de “vivência biológica dos estudantes”, incorporando os

saberes do campo da ecologia às práticas educativas sobre a natureza. Em específico, ao abordar as comunidades tradicionais, reconhece a necessidade de uma relação entre os conhecimentos ancestrais e os princípios contemporâneos de EA, remontando às construções alternativas das relações entre sociedade e natureza.

Sobre isso, destacam-se duas compreensões com relação a essa busca por alternativas. Primeiramente a partir do apresentado por Santos (2008b) sobre uma Epistemologia do Sul Global, uma vez que:

Compete, antes de mais, ao campo pedagógico emancipatório criar imagens desestabilizadoras deste tipo de relacionamento entre culturas, imagens criadas a partir das culturas dominadas e da marginalização, opressão e silenciamento a que são sujeitas e, com elas, os grupos sociais que são seus titulares (SANTOS, 2008b, p. 542).

Ou seja, para esse autor a implementação de uma pedagogia do conflito, oposta à tradição de dominação e opressão das culturas marginalizadas (como diante dos povos originários), seria coerente com uma Epistemologia do Sul Global, crítica às formas como a sociedade se relaciona com a natureza mas, sobretudo, consigo mesma. Nesse sentido, de um olhar para a humanidade na ação educativa preocupada com a preservação ambiental, as concepções de EA da Profa Jacarandá também podem ser alinhadas ao discurso ecológico alternativo, como colocado por Carvalho (1989), identificando-se também como prática contra hegemônica, associada aos movimentos decoloniais no cerne da segunda hélice da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003).

Sua dedicação à educação é, então, uma expressão de sua visão crítica e de seu compromisso duradouro com a preservação do meio ambiente e com a transformação social, motivação essa apresentada como mais importante do que o próprio estipêndio relativo à atuação em sala de aula.

Em vista dessas características, aproxima-se da perspectiva ecocêntrica (MELLO & TRIVELATO, 1999) de MA, apresentando uma compreensão acurada sobre os impactos e responsabilidades individuais na produção da sustentabilidade, ou insustentabilidade, de um dado sistema socioambiental. Também compreende a perspectiva sistêmica uma vez que contextualiza essas ações individuais em um cenário mais amplo, no que chamou de “ligar o micro ao macro”, sobretudo após ter se apresentado como anarquista.

Longe de esgotar as possíveis definições sobre os anarquismos, é conveniente a contextualização de Neto e Silva (2016), que posicionam essa perspectiva na essência do libertarismo, baseando-se em um princípio filosófico enraizado em uma compreensão histórica das relações humanas e concepções ontológicas de sociedade, ser humano e vida. Para os autores, esse movimento anticapitalista reconhece a luta fundamental entre a liberdade e a coerção e é historicamente associado à esquerda devido ao seu compromisso com a liberdade, sem separar a liberdade individual da coletiva. Além disso, o movimento anarquista é frequentemente chamado de "libertário" devido à sua busca pela emancipação humana em várias dimensões, incluindo a econômico-social, intelectual e moral (NETO & SILVA, 2016).

Se, inicialmente, a Professora destaca um olhar comportamental individual, sobre os "pequenos atos", o posicionamento político enquanto anarquista assume a premissa crítica, conforme apontado por Neto e Silva (2016):

Diversos estudos vêm buscando categorizar as correntes teóricas que têm embasado a educação ambiental no Brasil e no mundo, como: Layrargues e Lima (2014), Silva e Campina (2011), Sauv e (2005) e Amaral (2004).   recorrente que os autores que traçam essas categorias considerem a existência de o que vem sendo chamada de Educa o Ambiental crítica. Esta categoria   ampla e abarca em seu interior diferentes perspectivas o que a torna pouco esclarecedora com rela o ao embasamento epistemológico adotado. Todavia, o que pode se afirmar   que estudos e práticas localizados na educa o ambiental crítica visam, pelo menos no discurso,   transforma o da realidade instituída. Desta forma, a filosofia anarquista pode ser representada, e o  , mesmo que implicitamente, dentro da educa o ambiental crítica. (*Ibidem*, p. 14-5, grifo nosso).

Em vista dessa compreensão, reflete-se o enunciado pela Professora sobre o MA enquanto um projeto comunitário (SAUV E, 1997, 2005a), orientado   transforma o social. Quando tais perspectivas são transpostas às concep es de EA, identifica-se uma aproxima o com a macrotendência crítica (LAYRARGUES & LIMA, 2014), interdependente entre o individual e o coletivo, na busca por evidenciar aos estudantes as consequências nas rela es entre o "micro" e o "macro". Assumindo a  tica anarquista, compreende esses comportamentos em dire o ao equilíbrio ambiental enquanto possibilidades para a emancipa o social.

Também participante das atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa, a Professora Begônia tem uma perspectiva de MA bastante enraizada na compreensão da Terra como um organismo vivo e nas perspectivas dos povos

originários. Seu compromisso com a preservação do MA é exemplificado não somente na proposição das atividades na escola, mas também em ações em outras instâncias, como o reflorestamento da sua área de residência.

No âmbito das práticas pedagógicas, Begônia se destaca ao nomear habilidades específicas para as atividades em ANPs. Sua abordagem ressalta a ligação pessoal com a natureza, incluindo a perspectiva das finanças (possivelmente associada à experiência profissional anterior no comércio de fármacos), e a intrincada relação entre as culturas humanas e seus ambientes. A Profa. entende que esses valores, notadamente ecocêntricos (MELLO & TRIVELATO, 1999), não são apenas pessoais, mas também influenciam a cultura escolar, incentivando o protagonismo juvenil e promovendo uma aprendizagem que transcende gerações, assim como as compreensões da Professora Jacarandá. As considerações sobre a cultura escolar são feitas na próxima subseção, ao discutir sobre o planejamento e a proposta de trabalho da escola.

Begônia observa transformações em seu entorno, ressaltando o valor da Estação Experimental de Tupi (EET) próxima à escola, mas também reconhecendo a desconexão entre educadores e alunos em relação a esse espaço. Essa professora relacionou diretamente sua conexão com a natureza (em sua história, em sua residência e também na escola em que atua) às suas práticas pedagógicas.

Sobre a EA, Begônia adota uma trajetória que parte da sensibilização e culmina na ação tangível. Ela busca não apenas transmitir conhecimentos, mas também educar para os sentimentos e a cidadania, fomentando uma compreensão profunda por meio de vivências diretas em ambientes naturais, abordando, inclusive, questões financeiras relacionadas à sustentabilidade. A professora aprecia a importância de um espaço aberto e da paisagem sonora para enriquecer o aprendizado, destacando a força simbólica da semente como um emblema de potencial e crescimento.

Assim, a atuação profissional da Professora Begônia é uma expressão vibrante desses princípios, refletindo uma dedicação duradoura à EA que vai além das salas de aula e encontra seu propósito na conexão íntima com o mundo natural. Depreende-se, então, não somente uma perspectiva ecocêntrica com relação ao MA, mas também em um tipo de espectro entre uma concepção de natureza enquanto biosfera e, simultaneamente, enquanto projeto comunitário (SAUVÉ, 1997, 2005a).

Sobre suas considerações da natureza enquanto biosfera, destacam-se os momentos em que evocou suas percepções quanto à ecologia do lugar: a cobertura vegetal e o canto dos pássaros, como exemplos, associando-os ao deslumbramento e à sensibilização no contato com a diversidade biológica. Tais percepções seriam mobilizadoras para seus esforços pela preservação desses espaços, apontados por Begônia, sobretudo, em direção à recomposição da vegetação nesses ambientes. Esses aspectos, se compreendidos enquanto subjacentes às concepções de EA, poderiam orientar suas propostas educativas, nesse escopo, à uma macrotendência conservacionista (LAYRAGUES & LIMA, 2014). Isso porque essa perspectiva da EA é pautada por uma prática educativa com o propósito de despertar uma nova sensibilidade humana em relação à natureza, baseada na ideia de que o conhecimento leva ao afeto e, por sua vez, ao cuidado, sendo guiada pela conscientização ecológica e fundamentada na ciência ecológica (*Ibidem*).

Mesmo com isso, em vista do espectro apontado para as concepções de MA também em direção a um projeto comunitário, Begônia identifica as relações entre os contextos sociais e políticos, como nas percepções sobre o desflorestamento na região em que reside e atua, com aquelas relacionadas a um senso de responsabilidade pela ação coletiva em seus esforços de preservação: isso porque, partindo da dimensão socioafetiva na individualidade dos estudantes ao agregar às suas atividades educativas componentes sobre como lidar com a frustração, também compreende que tal frustração deve ser controlada, buscando a responsabilização para uma ação cidadã orientada à preservação dos bens comuns. Tais elementos aproximam-se de uma compreensão a partir da macrotendência crítica da EA (LAYRARGUES & LIMA, 2014), uma vez que:

(...) essa perspectiva complexa torna-se não só possível como necessária a incorporação das questões culturais, individuais e subjetivas que emergem com as transformações das sociedades contemporâneas, a ressignificação da noção de política, a politização da vida cotidiana e da esfera privada, expressas nos novos movimentos sociais e na gênese do próprio ambientalismo. As dimensões política e social da educação e da vida humana são fundamentais para sua compreensão, mas elas não existem separadas da existência dos indivíduos, de seus valores, crenças e subjetividades (LAYRARGUES & LIMA, 2014, p. 33).

Em suma, tal qual no espectro entre as concepções de MA enquanto biosfera e enquanto projeto comunitário, depreende-se que as concepções de Begônia sobre

a EA apresentam-se em um gradiente entre essas duas macrotendências, conservacionista e crítica.

Introduzindo, o grupo das professoras que não participaram das atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa, o Prof. Magnólia distingue-se pelo menor tempo de atuação na educação. Para ele, o regime de trabalho no Programa de Educação Integral da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (PEI-SEED/SP) foi capaz de unir uma vontade antiga, de atuação na educação, com um regime de trabalho mais benéfico em relação à sua atuação anterior na indústria. Magnólia entende que esse regime é mais benéfico tanto por aspectos do cotidiano, como a rotina mais estruturada e o contato direto com os estudantes, mas também em uma dimensão de seus valores pessoais, uma vez que evocou sua afeição pela oportunidade de “enriquecer os alunos com conhecimento” e de promover uma mudança socialmente positiva, reverberando um sentido mais profundo do que na sua experiência profissional anterior.

Magnólia evocou uma afinidade com o MA na própria escola, direcionando seu foco para a gestão de resíduos e uma reflexão ampla sobre a localização das indústrias quando próximas aos rios, inclusive aludindo às limitações de se preservar apenas uma ANP, defendendo a importância dos esforços de conservação para além das fronteiras designadas nesse espaço. Infere-se que sua experiência prévia em um laboratório industrial aprofundou sua compreensão dessas questões.

Em vista disso, evidencia-se novamente um espectro quanto à sua concepção de MA, identificando-se inicialmente como antropocêntrica (MELLO & TRIVELATO, 1999), focando-se nos impactos ambientais para a humanidade, particularmente diante dos resíduos sólidos. Um aspecto a ser destacado, porém, é a relação da desigualdade social a esses impactos, o que denota uma visão crítica de Magnólia sobre a problemática.

Esse professor também reconhece a necessidade de um olhar crítico para o ensino de ciências, ainda que sem mencionar esse direcionamento para as atividades da EA. Tal proposição ilustra o debate sobre as aproximações entre a Educação Ambiental e o Ensino de Ciências. Sobre isso, Sauvé (2010) aponta que a forma o atual em ciências envolve igualmente o desenvolvimento da habilidade de colaborar em equipes interdisciplinares para abordar questões socioecológicas que afetam tanto as dinâmicas sociais quanto as dos sistemas de vida.

Reverberam, assim, as noções sobre a inserção da Alfabetização Científica na cultura escolar da educação formal, sobretudo pela possibilidade de cultivar o interesse dos estudantes pelas ciências ao fazê-los compreender que as ciências são produtos humanos que surgem em meio a crises, desafios e questionamentos, e que têm o potencial de trazer inovações e transformações para a nossa vida (SASSERON, 2015). Se tal possibilidade incita o debate epistemológico, como em direção à perspectiva integradora a partir da complexidade (no questionamento dos processos sociais, históricos e econômicos determinantes dos saberes científicos), a Alfabetização Científica também compreende:

(...) o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Trata-se da identificação do entrelaçamento entre estas esferas e, portanto, da consideração de que a solução imediata para um problema em uma destas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado. Assim, este eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos. O trabalho com este eixo deve ser garantido na escola quando se tem em mente o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e o planeta (SASSERON & CARVALHO, 2011, p. 76, grifo das autoras).

Ainda que sem explicitar qual a concepção de meio ambiente expressa pelas autoras, verifica-se um caráter fortemente integrador para o ensino de ciências a partir dessas características. Ou seja, a Alfabetização Científica na cultura escolar busca não somente a compreensão dos conceitos científicos, mas inclui a relação de seus processos com contextos mais amplos sobre a sociedade e sobre a escolarização (SASSERON, 2015). Isso porque encontra-se associada ao “(...) objetivo de preparar os alunos para a vida em sociedade, levando em conta sua atuação cidadã, crítica e responsável” (SASSERON & CARVALHO, 2011, p. 75).

Em vista dessas perspectivas sobre um ensino de ciências que apresente ferramentas para uma transformação da realidade, orientada à emancipação social, sugere-se certo dualismo nas concepções de EA de Magnólia: se busca uma perspectiva prática de ação pela preservação ambiental, exemplificada pela atividade do plantio de mudas para recomposição da mata ciliar, é também contextualizada em uma compreensão sobre a insuficiência das intervenções estritamente sobre os ecossistemas naturais em direção à transformação da realidade socioambiental local, visto que a Professora ilustrou a feira itinerante de produtos locais enquanto uma atividade de EA a ser desenvolvida por ela,

incorporando assim a dimensão da valorização da produção local de alimentos nos processos de ensino e aprendizagem. Tais atividades poderiam sugerir, respectivamente, uma aproximação às macrotendências conservacionista e crítica da EA (LAYRARGUES & LIMA, 2014), refletindo uma concepção da EA para a Profa. Magnólia situada num espectro dinâmico entre essas duas categorias analíticas.

Enfim, o Professor Jasmim, assim como os anteriores, expressou afinidade com as temáticas ambientais, apontando em diversos momentos suas possíveis interações com aspectos sociais e culturais locais, como ao comentar sobre o quilombo e seu potencial educativo. Nesse sentido, partindo dos saberes do campo da geografia, em todos os momentos em que mencionou a geografia física apontou também aspectos sobre a geografia social, refletindo uma concepção de MA fortemente integrada, do tipo biocêntrica biológica-física-social (MELLO & TRIVELATO, 1999). Já tangenciando os aspectos relativos a uma EA coerente com essas premissas sobre MA, ao citar aspectos estruturais do modelo socioeconômico e seus impactos nos ecossistemas da natureza identifica o Meio Ambiente enquanto um espaço de transformação social, evidenciando uma concepção de MA dinâmica, tanto como biosfera, nomeando os aspectos da geografia física (como a vegetação e as condições ambientais, como a hidrografia e o relevo) mas também enquanto projeto comunitário (SAUVÉ, 1997, 2005a), articulando a geografia física com a geografia social (como a desigualdade social e os modelos de produção e consumo).

Visando a uma definição de EA, Jasmim foi o único a evocar o caráter permanente da EA, que preconiza sua implementação em todos os níveis e modalidades de ensino, aproximando-se da atribuição disposta no Art. 2º da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Para ele, a EA deve promover uma reflexão a respeito dos impactos do sistema capitalista sobre a natureza. Jasmim adota perspectivas contra-hegemônicas, baseadas nas cosmovisões dos povos tradicionais, guiando a EA enquanto ação prática, no âmbito institucional e de caráter interdisciplinar, com ênfase na sustentabilidade escolar, cultural e social. Esse professor direciona sua abordagem nas temáticas ambientais na escola para o estímulo às sensações de pertencimento e de cuidado, como consequências intrínsecas de suas práticas educativas, estruturando as etapas dessas atividades a partir de problemáticas escolares, como o racismo, alinhando-as com objetivos

curriculares. A atuação de Jasmim é identificada, então, enquanto contribuinte para a cultura da escola, promovendo uma abordagem de Educação Ambiental que pode ser compreendida como crítica (LAYRARGUES & LIMA, 2014) cuja inserção no EB se dá enquanto elemento essencial (BARBOSA, 2015) — sobretudo em vista da busca pela implementação de um projeto coletivo e institucional de EA e sustentabilidade na escola.

A visão do Professor Jasmim parece ser marcada por uma perspectiva crítica que se estende tanto ao ambiente escolar quanto às ANPs, sendo o único professor que apontou espontaneamente as questões estruturais na ANP enquanto ponto de inflexão para a execução das atividades de EA do EB nesses ambientes. Enxerga as comunidades tradicionais como um polo para a EA, ressaltando aspectos estruturais cruciais para a acessibilidade às suas terras. Particulariza-se, entretanto, por já ter tido uma experiência prévia com o engajamento de estudantes em uma comunidade tradicional, embora em uma escola diferente das quais trabalha no momento da entrevista.

Ao considerar as “comunidades tradicionais enquanto pólos para a EA” (Profa. Jasmim), valoriza a aprendizagem intercultural, a aquisição de informações e a conexão profunda com a natureza. Tais perspectivas quanto à aproximação às cosmovisões dos povos originários podem refletir não somente à aproximação a uma pedagogia orientada pela Epistemologia do Sul Global (SANTOS, 2008a), mas também a compreensão crítica sobre os desafios estruturais no reconhecimento dessas terras sagradas enquanto territorialidades de resistência (LACERDA & MENDES; 2018). Jasmim, em mais uma camada quanto ao seu olhar crítico, também problematiza o conflito entre as ANPs e os povos originários, destacando a importância dos ecossistemas e da transformação dos modos de produção, em contraponto ao modelo vigente.

Com relação às percepções desses professores sobre os ganhos para os estudantes que poderiam ser associados à participação em atividades nas ANPs, à exceção da Profa. Jacarandá (que apontou esses ganhos somente a partir do Projeto Ecossistemas Costeiros), todas as demais identificaram benefícios que poderiam ser associados a diferentes instâncias.

O Professor Magnólia, destacou aspectos que poderiam ser mais associados ao enlace as modalidades formal e não formal da educação do que especificamente à participação em uma ANP: a possibilidade de articulação entre teoria e prática,

que, para Pin e Rocha (2020), essa articulação aconteceria porque, nos ambientes educativos não formais, os alunos têm a chance de experimentar a concretização da matéria, a integração da teoria com a aplicação prática e a dimensão da interação social. Para as autoras, esses contextos educacionais fomentam a comunicação entre o indivíduo e o objeto de estudo em questão.

Em complemento, esse professor também destacou as mudanças na relação entre professores e estudantes, sendo o único a comentar esse último aspecto. Essas mudanças nas relações poderiam acontecer conforme o apontado por Palmieri e Massabni (2020a), para quem o engajamento nas atividades em ANPs parece estar ligado ao fato de oferecerem aos alunos e professores uma experiência prazerosa, que se diferencia de suas rotinas habituais e, ao mesmo tempo, promove oportunidades de aprendizado.

Essas oportunidades de aprendizado das habilidades curriculares na escola, decorrentes das atividades na educação não formal, também foram comentadas por Magnólia. Apesar da diversidade de ganhos para a aprendizagem associados às atividades dessa natureza, como relatado por Dalfior (2019), destaca-se o contraponto evidenciado por Collado *et al.* (2020). Esses autores observaram que a participação em programa de educação na natureza teve um impacto mínimo no aumento do conhecimento ambiental, embora tenha havido um notável aumento nas atitudes pró-ambientais autodeclaradas. Dentre suas conclusões, fazem a ressalva de que, ainda que com essa declaração das mudanças nas atitudes, seus efeitos nos comportamentos não foram mensurados no estudo, sugerindo que pode haver uma dissociação entre a aprendizagem de conceitos nas atividades desenvolvidas na natureza e sua transformação efetiva em comportamentos pró ambientais, como aqueles relatados por Costa e Costa (2018) quanto à formação do sujeito ecológico.

O Professor Jasmim também apontou enquanto possíveis ganhos para os estudantes a aquisição de informações sobre os conteúdos desenvolvidos em sala. Esse docente considerou também a aprendizagem intercultural enquanto ganho associado às atividades de EA em ANPs, particularmente em vista de sua concepção quanto às comunidades tradicionais enquanto pólos para a EA. Sobre isso, depreende-se o apontado por Lopes-Murphy e Murphy (2016) quanto ao papel da aprendizagem intercultural para o desenvolvimento do que chamam de competências culturais.

Para esses autores, uma pessoa que possui essas competências é alguém que possui habilidades para funcionar eficazmente em ambientes culturais diversos. Isso inclui características como abertura para outras culturas, respeito por valores diferentes, curiosidade, autoconhecimento e consciência das diferenças culturais. Além disso, demonstram desejo e motivação para interagir e desenvolver relacionamentos interculturais, examinando de perto as normas, práticas e valores de diferentes culturas e compreendendo suas particularidades, selecionando comportamentos e abordagens que promovem intercâmbios saudáveis, planejam estratégias antecipadamente, monitoram continuamente seus comportamentos durante as interações interculturais e têm a capacidade de ajustar suas expressões verbais e não verbais de maneira apropriada em contextos culturais variados (LOPES-MURPHY & MURPHY, 2016).

Em diálogo com o apresentado por Santos (2018a, b), tais competências poderiam ser elementos para as compreensões que internalizam as perspectivas das Epistemologias do Sul Global ao conflitar as concepções hegemônicas, eurocentradas, quanto às interações em culturas diferentes das ocidentalizadas. Isso porque:

(...) [o futuro continua] a ser pensado nos termos em que foi pensado pela modernidade ocidental, ou seja, o futuro como progresso. Os grandes vencidos do processo histórico capitalista, os trabalhadores e os povos do terceiro mundo, descreem hoje do progresso porque foi em nome dele que viram degradar-se as suas condições de vida e as suas perspectivas de libertação (SANTOS, 2008b, p. 526).

Ou seja, uma vez que Jasmim destacou sua concepção de EA enquanto estratégia para compreensão e superação do modo capitalista de produção econômica e reprodução social, depreende-se que seu olhar pela aprendizagem intercultural, a partir dos povos originários, relacione-se ao desenvolvimento das competências culturais coerentes com as práticas pelas Epistemologias do Sul Global (SANTOS, 2008a).

Jasmim ainda teceu comentários sobre os ganhos relativos à composição de uma cultura da escola. Libâneo (2021a) compreende o papel do projeto pedagógico-curricular ao organizar tal cultura, uma vez que não apenas expressa a cultura organizacional da instituição, refletindo as crenças, valores, significados e práticas das pessoas envolvidas em sua elaboração, mas também age como um meio de recriação e desenvolvimento dessa cultura da escola.

Refletindo o papel do projeto pedagógico-curricular para a cultura da escola, e portanto à concepção de Jasmim quanto a uma EA enquanto elemento essencial (BARBOSA, 2015), o apontado por esse professor também pode se associar à dimensão do Programa Nacional Escolas Sustentáveis (BRASIL, 2014) sobre a inclusão das temáticas sociais e ambientais, pertinentes à EA, no projeto da escola. Esse programa ilustra a transversalidade da EA na cultura escolar ao apontar, além dessa sobre o currículo, outras duas dimensões, quanto à formação das comissões de MA para assegurar a qualidade de vida nas escolas e também quanto à adequação do espaço físico em relação à sustentabilidade na destinação de resíduos, eficiência energética, uso racional da água, entre outros aspectos (BRASIL, 2014).

Um último ganho apresentado por Jasmim também foi apresentado pela Professora Begônia, quanto à maior conexão com a natureza durante as atividades de EA em ANPs. Se tal aspecto é, por si, um aspecto na história de vida relevante para a adoção de comportamentos pró ambientais durante toda a vida (CORDANO *et al.*, 2010; RIPPER *et al.*, 2019), Begônia fez uma ressalva quanto à qualidade com que se está presente na natureza. Tal ressalva foi análoga ao observado por Martin *et al.* (2020), uma vez que não é linear a relação entre a presença na natureza e os ganhos que poderiam ser associados, como a melhora em indicadores gerais de saúde e a adoção de comportamentos pró ambientais em ambiente doméstico.

A Professora Begônia apresentou uma vasta gama de ganhos para os estudantes que poderiam ser associados ao engajamento em atividades de EA em ANPs. Foi a única a destacar, enquanto ganho, a possibilidade de explicitar aos alunos os significados no estabelecimento de uma ANP, embora sem relacionar o estabelecimento dessas áreas enquanto estratégia para a mitigação das Mudanças Ambientais Globais.

Assim como Jasmim, Begônia também apontou essas atividades enquanto componentes de uma cultura da escola, que seria constante e ativamente ajustada conforme as demandas dos estudantes, que, segundo a professora, tem muito contato com os ambientes naturais. Em vista dessa característica dos alunos, apontou o fomento ao protagonismo juvenil pelo desenvolvimento de um senso de responsabilidade perante ao MA. Sobre esse ganho relativo às responsabilidades, pode ser associado ao apontado por Costa e Costa (2018) quanto à formação do

sujeito ecológico. Para as autoras, a participação dos estudantes em atividades relacionadas à natureza propicia a formação desse sujeito, que seria uma pessoa proativa e com a capacidade de influenciar gestores para os esforços de conservação dos ecossistemas. Além disso, Costa e Costa (2018) também particularizam a participação nessas atividades enquanto promotora da aprendizagem intergeracional, visto que os sujeitos ecológicos assumem responsabilidades na transformação das percepções dos agentes em seu entorno, inclusive na própria família.

Refletindo essa ideia de responsabilidade perante ao MA, Begônia também destacou o papel da escola na democratização do acesso às ANPs quando as atividades da educação formal mobilizam seus estudantes para as atividades de EA nesses espaços. Tal consideração também foi observada por Palmieri e Massabni (2020a), para quem: “A oportunidade de visitar estas áreas pode contribuir para a formação do estudante como cidadão, uma vez que estas são parte do espaço público, que deve ser conhecido, valorizado e conservado” (PALMIERI & MASSABNI, 2020a, p. 5).

Enfim, Begônia destacou também a possibilidade da apresentação de modelos aos estudantes para a profissionalização na atuação em defesa do MA, como nas atividades das equipes na ANP. Observa-se semelhança quanto ao observado por Palmieri (2018), particularmente diante das carreiras nas áreas das Ciências Biológicas.

Portanto, as entrevistas evidenciaram um cenário em que há fortes interações entre as trajetórias individuais, em suas experiências formativas (formais e informais), relacionadas tanto à compreensão sobre EA, e seus diversos âmbitos de ganhos para os estudantes, quanto à atuação profissional no EB e seus enlaces diante das atividades em ANPs. Verificou-se que todos professores, ainda que conforme suas concepções particulares, buscam fomentar, de alguma forma, entendimentos sobre a necessidade de transformação nas relações entre sociedade e seus meios ambientais.

A partir do disposto, identificou-se uma prevalência das concepções ecocêntricas sobre MA e críticas quanto à EA, independentemente do engajamento ou não com as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa, mas fortemente relacionadas ao engajamento pessoal (profissional, político e afetivo) em direção a essas temáticas. Sobre esse aspecto, destaca-se que tal homogeneidade não pode

ser associada a uma falta de transformações, nas perspectivas docentes, promovidas pelos projetos mobilizados nesta pesquisa. Diferentemente, e em uma acepção complexa para a definição de concepção (MARIN *et al.*, 2003), depreende-se que esses projetos fazem parte de um repertório mais amplo de experiências que direcionam as perspectivas desses professores em direção às concepções evidenciadas.

8.3.2. Percepções docentes sobre as atividades educativas em áreas naturais protegidas: semelhanças e distinções

As entrevistas evidenciaram um cenário em que há fortes interações entre as categorias emergentes. Inicialmente, as percepções sobre a disponibilidade de tempo puderam ser identificadas em suas interações com dois importantes aspectos do cotidiano escolar: o currículo e o planejamento das atividades. Sobre o primeiro, ainda mais amplo do que as considerações sobre a inserção curricular da EA, as falas dos entrevistados apresentaram indícios sobre como entendem a dinâmica de implementação de um currículo oficial (como a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC) no dia a dia da escola. Para a discussão do apresentado pelos entrevistados, é importante uma breve contextualização sobre as compreensões e âmbitos do currículo discutidos por especialistas do tema.

No sentido atribuído por Sacristán (1998), o currículo pode ser compreendido amplamente como a conexão entre a cultura escolar e a cultura social. Para o autor, no entanto, os currículos só se tornam aparentes quando considerados em seu contexto prático, o qual é influenciado por vários fatores que desempenham um papel importante na interação entre o currículo escolar e a realidade educacional. O currículo, como reflexo da relação entre teoria e prática no contexto social e cultural, exerce uma influência direta nessa interação no ambiente educativo, ao mesmo tempo em que é impactado por ela (SACRISTÁN, 1998).

Tal definição introduz o discutido por Libâneo (2021a) com relação às particularidades nas dinâmicas do currículo em três diferentes âmbitos. Para o autor, é importante particularizar as distinções entre o currículo formal, aquele disposto no geral em forma de lei, o currículo real, o que é efetivado no cotidiano da sala de aula, e ainda o currículo oculto, envolvendo a aprendizagem que não foi prescrita nas normativas oficiais, ainda que façam presença nos processos de socialização escolar. Essas especificidades, então, evidenciam camadas pelas quais as

subjetividades na comunidade escolar, em diálogo com seus contextos socioculturais imediatos, terminam por moldar a dinâmica entre a cultura escolar e a cultura social (LIBÂNEO, 2021a).

São relacionadas a essas perspectivas as considerações das professoras Begônia e Jacarandá, que frequentaram os projetos mobilizados nesta pesquisa, em direção a um posicionamento ativo de cada docente para uma coerência entre as prescrições curriculares e as demandas dos estudantes. Nesse sentido, convergiram ao destacar a necessidade de distanciamento da reprodução do que chamaram do “currículo quadrado”, o qual pode contrariar o apontado por Tardiff (2000) em seu entendimento sobre a importância de valorização dos saberes profissionais docentes:

(...) não se trata somente de conhecimentos técnicos padronizados cujos modos operatórios são codificados e conhecidos de antemão, por exemplo, em forma de rotinas, de procedimentos ou mesmo de receitas. Ao contrário, os conhecimentos profissionais exigem sempre uma parcela de improvisação e de adaptação a situações novas e únicas que exigem do profissional reflexão e discernimento para que possa não só compreender o problema como também organizar e esclarecer os objetivos almejados e os meios a serem usados para atingi-los (TARDIFF, 2000, p.3).

Diante dessa discussão, essas professoras parecem compreender que o engajamento do Ensino Básico (EB) nas atividades de EA em ANP, depende de uma visão que valorize os saberes profissionais docentes, distanciando-se de uma leitura literal e reprodução mecânica dessas normas curriculares. Assim, trata-se da necessidade da incorporação do saber profissional docente com relação à interpretação sobre essas diretrizes.

Quanto aos saberes docentes, Bizerra e Ursi (2014) apontam que existem quatro tipos de conhecimento do professor: o conhecimento pedagógico (ligado às concepções sobre a prática docente), o conhecimento disciplinar (relacionado às áreas de formação), o conhecimento curricular (associado aos programas escolares) e o conhecimento experiencial (relacionado à experiência prática do professor, abrangendo não apenas os mecanismos cognitivos, mas também as relações interpessoais). Esses diversos tipos de conhecimento interagem constantemente, orientando as ações pedagógicas. Nesse sentido, o apontado pelas professoras Begônia e Jacarandá, em suas concepções de currículo, elucida a necessidade do conhecimento experiencial para a compreensão sobre essas diretrizes e seus

desdobramentos enquanto possibilidades para o engajamento do EB nas atividades em ANPs.

Tardiff (2000) avança ainda ao identificar o que chamou de “modelo aplicacionista” quando há uma fragmentação entre os saberes profissionais docentes, em que “(...) saber e fazer são dissociados e tratados separadamente, em módulos de formação distintos e não integrados” (*Ibidem*, p. 19). Para o autor, esse modelo é identificado primeiramente durante a formação inicial dos professores, cujos módulos de aprendizagem reproduzem essa fragmentação dos conhecimentos, embora também possa ser observado durante a carreira docente, de modo que a experiência do professor não seja valorizada no estabelecimento de novas práticas educativas.

Esse “modelo aplicacionista”, marcado pela primazia dos saberes disciplinares em detrimento daqueles experienciais, pode ser identificado no apontamento feito por Jasmim, que comentou sobre a dificuldade percebida para o uso dessa capacidade interpretativa diante do currículo em escolas que adotam o sistema apostilado — que, para esse professor, dificultaria o exercício criativo da docência, inclusive o desenvolvimento das atividades de EA em ANP. Esse apelo pelo uso de um currículo padronizado encontra eco nas estratégias de formação docentes destacadas pelo Grupo Banco Mundial (BRUNS & LUQUE, 2014).

Bruns e Luque (2014) propõem estratégias para promover o que consideram como “excelência docente”, destacando aspectos que se concentram principalmente em “capacitação técnica”, “conhecimento disciplinar” e a “avaliação de desempenho” através da implementação de um “currículo bem definido”, sem necessariamente enfatizar a necessidade quanto à integração do saber experiencial dos professores, como apontado por Bizerra e Ursi (2014).

Identifica-se, assim, uma analogia entre as práticas educativas que excluem os saberes experienciais do exercício de ensino e aprendizagem com aquelas subjacentes aos movimentos da primeira hélice da mundialização. Isso porque exclui as subjetividades e experiências dos professores do conjunto de tomada de decisões em relação à implementação do currículo na sala de aula. Reafirmando a primazia do currículo em uma acepção literal e estrita, evidente no modelo apostilado criticado por Jasmim e no modelo aplicacionista (TARDIFF, 2000), o exercício criativo docente diante do currículo formal deve ser compreendido tanto enquanto um elemento para o fomento às atividades de EA em ANPs assim como

em um desdobramento, em âmbito educacional, da segunda hélice da mundialização.

Transpondo esse debate para as perspectivas especificamente sobre a EA nos currículos escolares, Begônia, Jacarandá e Jasmim nomearam uma série de habilidades curriculares que poderiam ser desenvolvidas em atividades nas ANPs, enquanto Magnólia não mencionou diretamente nenhum aspecto curricular para as atividades dessa natureza. Desse modo, todos destacaram a necessidade de criar “ganchos” entre os conceitos curriculares e o desenvolvimento das temáticas pertinentes à sustentabilidade para as atividades em ANPs.

Uma vez com essas concepções, as respostas das professoras distanciam-se do evidenciado por Filho e Farias (2015) com relação aos argumentos pela criação de uma disciplina específica para EA. Entre as conclusões desses autores, os professores participantes centraram-se na argumentação de que a criação de uma disciplina para a EA poderia assegurar a disponibilidade de tempo para o desenvolvimento das atividades nesse escopo. Tal argumentação, entretanto, é oposta à perspectiva integradora da complexidade bem como às normativas que preconizam a transversalidade da EA no EB (BRASIL, 1999, 2012, 2018).

Boa parte dos exemplos de atividades de EA atribuídos pelas professoras, entretanto, apresentaram diálogo com as perspectivas pragmáticas, orientadas à ação, identificadas também por Gomes *et al.*, (2015). Ilustra essa perspectiva a proposta apresentada por Magnólia quanto ao plantio de mudas para a recomposição da mata ciliar, ainda que não tenha sido o único exemplo de atividade ilustrado por essa Professora. Nesse sentido, uma vez que todos professores entrevistados relataram possibilidades de inserção da EA em suas atividades a partir do currículo, distancia-se do observado por Gomes *et al.* (2015), uma vez esses autores que observaram entre os docentes a prevalência de uma percepção de distanciamento das atividades de EA em relação ao currículo da área em que ensinam.

Ainda com relação às considerações de Magnólia, também foram evidentes as marcas de sua articulação junto a outros docentes para a execução das atividades de EA, embora esse não foi o único professor que abordou esse vínculo. Em vista disso, tais considerações distanciam-se do identificado por Medeiros e Brancher (2016) com relação à inserção da EA de forma estritamente disciplinar, por

um único professor, e realizada apenas em datas comemorativas, em detrimento do diálogo com outros campos de conhecimentos.

Adicionando mais uma camada para as reflexões com relação às possibilidades de implementação da EA no EB de forma não fragmentada, Jasmim condicionou a viabilidade desse tipo de articulação às condições estruturais na escola.

Uma das facetas dessas condições estruturais do trabalho docente pode ser identificada na percepção da falta de disponibilidade de tempo para o desenvolvimento das atividades dessa natureza — ainda que tal percepção seja mediada por uma ampla gama de fatores, conforme aprofundado nas próximas subseções. Tal qual relatado pelos professores nesta pesquisa, sobre os “ganchos” para a promoção da EA na escola, Loureiro e Lamosa (2011) e Evangelista e Vital (2013) também identificaram uma percepção docente de que a EA ainda não é incluída, de fato, no planejamento do cotidiano escolar, demandando um esforço extra do professor para criar um espaço e tempo para sua realização, construindo tais “ganchos”.

Em diálogo com essa contingência estrutural sobre a disponibilidade de tempo, infere-se que tal percepção poderia ser associada ao observado por Costa e Costa (2011), que apontaram a escassez de tempo e o cansaço físico dos professores como obstáculos para a realização das atividades de EA em ANPs nas escolas estudadas. Tais considerações, em outro ponto de vista, podem ser identificadas em um contexto mais amplo: Romero (2004) também identificou uma percepção da limitação de tempo entre os docentes, sendo que tal percepção foi contextualizada diante do desenvolvimento de quaisquer habilidades apresentadas nos documentos curriculares, mesmo que sem especificar a EA.

Em um cenário de diferentes concepções de currículo e percepções sobre a falta de tempo para realização das atividades escolares de forma geral, também se observa essa escassez de tempo para o planejamento das atividades de educação ambiental em áreas naturais protegidas. Nessa perspectiva, é conveniente a exposição de Libâneo (2021c):

O projeto pedagógico-curricular é a concretização do processo de planejamento. Consolida-se num documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar. De certo modo, o projeto pedagógico-

curricular é tanto a expressão da cultura da escola (cultura organizacional) como sua recriação e desenvolvimento. Expressa a cultura da escola porque ele está assentado nas crenças, valores, significados, modos de pensar e agir das pessoas que o elaboram. Ao mesmo tempo, é um conjunto de princípios e práticas que reflete e recria essa cultura, projetando a cultura organizacional que se deseja visando a intervenção e transformação da realidade. O projeto, portanto, orienta a prática de produzir uma realidade: conhece-se a realidade presente, reflete-se sobre ela e traçam-se as coordenadas para a construção de uma nova realidade, propondo-se as formas mais adequadas de atender necessidades sociais e individuais dos alunos (LIBÂNEO, 2021c, p. 126-7).

Nesse sentido, para esse autor, o projeto pedagógico-curricular, determinado de forma autônoma na própria escola, seria responsável por balancear aquelas prerrogativas dos documentos oficiais sobre aprendizagem, como as normativas curriculares, às demandas de uma comunidade escolar em específico. Identifica-se, assim, como movimento de articulação entre os saberes docentes (BIZERRA & URSI, 2014) para a composição da cultura escolar através das temáticas, e respectivas atividades, eleitas como prioridades para aquela realidade específica.

São expressões práticas dessas considerações teóricas a forte atenção às particularidades dos estudantes evocadas por todas as professoras entrevistadas. Ilustra essa situação o ocorrido na escola em que o professor Jasmim atua onde, após o episódio de violência racista, a atividade proposta por esse docente adquiriu prioridade. Tal proposta, apresentada no planejamento inicial, incluía a visita a um quilombo na cidade e, após esse episódio, a coordenação sugeriu que tal visita fosse adiantada no cronograma da escola, deixando de ser realizada somente ao final do ano letivo. É relevante a reflexão com relação a um ajuste continuado do projeto pedagógico-curricular, que, não deve ser concebido enquanto uma “cláusula pétrea”, mas sim sujeito ao contínuo reajuste conforme os processos de ensino e aprendizagem decorrentes de sua implementação (LIBÂNEO, 2021c).

De forma complementar, tem-se os apontamentos feitos pela Professora Begônia particularmente em face do planejamento inicial. Para ela, o tempo no início do ano, dedicado à organização do projeto escolar para o ano letivo, é insuficiente, independentemente da organização das atividades que poderiam ser realizadas nas ANPs. Begônia identifica, tanto no planejamento inicial quanto no continuado, uma característica de falta de tempo dedicada à troca de experiências entre os próprios professores. Para ela, isso se daria por um excesso de carga horária dos professores em sala de aula, em detrimento do tempo dedicado exclusivamente ao planejamento dessas atividades. Essa Professora adiciona, ainda, que tal escassez

de tempo implicaria não somente na superficialidade com que essas atividades são desenvolvidas com os estudantes, mas também nos sentimentos negativos, dentre os professores, de frustração frente à impossibilidade do desenvolvimento integral das atividades previstas.

Múltiplos aspectos dificultadores do trabalho educativo na escola podem ser identificados no apontado por Begônia. Primeiramente, a escassez de tempo relatada para o reajuste das atividades previstas no planejamento inicial impede sua adequação continuada, concorrendo com o apontado por Libâneo (2021a) sobre a natureza dinâmica e autônoma desse tipo de projeto escolar.

Um segundo aspecto se dá na diminuição das oportunidades para que os professores dialoguem diretamente, trocando seus saberes de forma horizontalizada, sejam eles pedagógicos, disciplinares, curriculares ou experienciais (BIZERRA & URSI, 2014). Depreende-se, em face dessa impossibilidade, um obstáculo à participação desses profissionais na determinação autônoma do projeto pedagógico-curricular.

Reverberando o apontado por Begônia, é importante considerar os aspectos sobre a saúde mental dos docentes decorrentes dessas condições estruturais. Diferentes abordagens passam a somar evidências quanto às contingências que vulnerabilizam o bem estar, particularmente a saúde mental, dos docentes nos sistemas públicos do Ensino Básico, sobretudo em vista do evidenciado por Burgos *et al.* (2020) quanto à persistência dos afastamentos dos docentes diante de quadros de degradação da saúde mental decorrente da atividade profissional.

Ilustrando essa situação, Diehl e Marin (2016) observaram uma associação entre as condições da organização do trabalho, falta de reconhecimento, comportamentos de estudantes e famílias assim como a falta de estrutura física enquanto agravantes que poderiam ser menos impactantes com a implementação das políticas que buscam apoiar a formação inicial e continuada, a progressão dos salários e carreira assim como ao assegurar condições adequadas de trabalho. Para esses autores, a delonga na implementação nessas políticas de valorização pode ser associada amplamente à prevalência da síndrome de *burnout* entre os docentes, manifestando-se particularmente como estresse e ansiedade.

Em sentido complementar, Moreira e Rodrigues (2018) apontam as características da desvalorização e escassa valorização social dos professores, remuneração reduzida, gestão inadequada, salas de aula sobrecarregadas,

ausência de intervalos, falta de infraestrutura adequada, insuficiência de recursos materiais e pessoal e a ocorrência de violência nas escolas enquanto agravantes da saúde ocupacional docente. Para essas autoras, tais condições foram associadas a um cenário em que cerca de metade dos professores foram afastados da sala de aula devido a transtornos mentais e comportamentais, com diagnósticos que incluíram depressão, transtorno bipolar, reação aguda ao estresse, transtorno de adaptação, ansiedade generalizada e síndrome de *burnout*. Tal qual observado por Valle (2011), que além de identificar a prevalência dos indicadores de estresse, também apontou a falta de sono adequado enquanto agravante dessas situações, sobretudo entre as docentes mulheres.

Sobre as interações entre as condições estruturais de trabalho e a saúde mental dos docentes, Trindade, Morcef e Oliveira (2018) concluem que “A natureza do fator psicossocial é complexa e envolve questões internas do indivíduo, ao ambiente social e ao ambiente de trabalho” (*Ibidem*, p. 56). Particularmente quanto ao ambiente de trabalho, é diretamente relacionado à demanda para que os próprios professores busquem colegas para reposição no caso da ausência de um dado docente, conforme o relato das professoras Begônia e Magnólia. Observa-se um tipo de retroação em que, quanto menor a percepção da disponibilidade de equipe, maior é o agravamento da sobrecarga de trabalho e os decorrentes malefícios da atuação em condições estruturais precárias — levando a um novo momento em que os professores passam a ter sua saúde mental degradada, frequentemente levando ao afastamento desses profissionais por adoecimento.

Retoma-se, ainda, um último aspecto de inflexão apontado pela Professora Begônia, embora abordado de diferentes formas por todos os demais professores: a perspectiva da atuação na educação enquanto uma expressão dos valores individuais para a equidade e a justiça social. Tal posicionamento, independentemente dos aspectos estruturais de seus ambientes de atuação, indica um caminho pelo qual os professores se dedicam pessoalmente à sua atuação profissional. Nesse sentido, destaca-se o fato de que todos os professores relataram dedicar tempo em casa para o exercício docente, incluindo o planejamento das atividades de EA em ANPs.

Tal contexto de precarização das condições para a atuação docente nos sistemas públicos do EB remonta à perspectiva de Libâneo (2021a) quanto à crítica aos mecanismos que alegam fomentar a autonomia escolar, mas na verdade levam

à afirmação da primeira hélice da mundialização quanto à primazia da dimensão econômica em detrimento do atendimento democrático das responsabilidades do Estado perante a educação pública. Nas palavras do autor:

A descentralização [dos serviços educacionais] implica a autonomia da escola, isto é, as escolas e os professores estariam assumindo seu poder de decisão, mediante a autonomia pedagógica e financeira. Essa tese já foi muito bem aceita pelos educadores progressistas, mas hoje há forte desconfiança de que a descentralização e a autonomia das escolas seria uma forma de o Estado livrar-se de suas responsabilidades públicas, difundindo-se a ideia de que as responsabilidades do governo e da sociedade civil se equivalem, dentro de uma estratégia de diminuir o papel do Estado na sociedade (LIBÂNEO, 2021a, p. 133).

O autor alerta, assim, para uma associação entre o argumento emancipador da autonomia escolar (e a valorização de tomada de decisão na própria escola) a um contexto de desoneração do Estado, em suas responsabilidades perante à provisão das condições adequadas para os processos de ensino e aprendizagem. Reafirma nessa associação uma característica do Estado Avaliador, criticada por Souza e Oliveira (2003) pela implementação do modelo de mercado na gestão educacional, apoiado na ideia de “justiça meritocrática”. Tal modelo seria verificado, por exemplo, na gestão do repasse financeiro condicionado às avaliações padronizadas, traduzindo-se à comunidade escolar mais como pressões por resultados, de professores e estudantes, do que como apoio técnico e institucional para uma efetiva autonomia escolar.

Verifica-se, a partir da ótica docente, um distanciamento do apontado por Libâneo (2021a) colocada a falta de autonomia na composição da cultura escolar a partir do emprego dos saberes docentes experienciais, tanto na determinação do currículo real (ensinado em sala), quanto no planejamento inicial e seus efetivos reajustes durante o ano letivo. Depreende-se que tais deficiências sejam obstáculos ao exercício ativo dos saberes dos professores, apresentando-se, então, como barreiras para seu engajamento nas atividades de EA em ANPs.

Em vista dessa pluralidade de orientações quanto à autonomia escolar e ao exercício docente para a composição dessa cultura na educação formal, passa-se a refletir sobre as percepções dos professores entrevistados quanto à organização da carreira, uma vez destacada a interação entre a gestão educacional extrínseca à escola e suas possíveis implicações para o cotidiano docente visando à aproximação entre o EB e as ANPs. Uma vez que Begônia e Magnólia atuam em

escolas com o Programa de Ensino Integral da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (PEI-SEED/SP), os próximos parágrafos dedicam-se a uma discussão sob a luz da complexidade (CIURANA *et al.*, 2003) quanto à organização da carreira docente nessa política educacional.

Esse programa foi instituído em 2012 (SÃO PAULO, 2012a, b) e busca, segundo os documentos oficiais (SÃO PAULO, 2019), proporcionar aos estudantes uma opção de acesso a uma instituição educacional que, além de fornecer a instrução básica para o desenvolvimento de suas habilidades, também expande as oportunidades de alcançar a autorrealização e promove uma cidadania independente, solidária e habilidosa. Além disso, nas palavras do documento:

O Programa Ensino Integral oferece também aos docentes e equipes técnicas condições diferenciadas de trabalho para, em regime de dedicação plena e integral, consolidar as diretrizes educacionais do novo modelo de escola de tempo integral e sedimentar as possibilidades previstas para sua expansão. (SÃO PAULO, 2019, p. 7)

O PEI-SEED/SP representa o avanço nos debates iniciados com um programa anterior, o Escolas de Tempo Integral (ETI). O governo estadual de São Paulo iniciou a implementação do projeto ETI em 2005, com o objetivo de estender o tempo diário de permanência dos estudantes na escola de cinco para nove horas, por meio da oferta de oficinas curriculares no contraturno, iniciando-se em 508 escolas e reduzindo-se gradualmente para 215 em 2019 com a implementação do PEI (GIROTTI *et al.*, 2022a). Assim, entende-se o PEI enquanto uma continuidade nos esforços iniciados com o ETI.

Não cabe ao escopo deste escrito discutir o conceito da Educação Integral, ou suas distinções em relação à noção de Educação em Tempo Integral, mas sim compreender o projeto político para o ensino no Estado subjacente às propostas do ETI e PEI. Em uma reflexão sobre o PEI enquanto política para escolarização, identificam-se fragilidades que podem influenciar a viabilidade das atividades de EA em ANPs envolvendo o EB.

Nesse sentido, sobre os aspectos estruturais da carreira na docência no PEI, destacam-se os mecanismos de contratação no Regime de Dedicação Plena e Integral (RDPI) e da Gratificação por Dedicação Plena e Integral (GDPI), prevendo um regime de 40 horas de atividades na escola e um adicional de 75% ao salário base, respectivamente (SÃO PAULO, 2012a, b). Em vista da carreira docente sob o

PEI, não se trata necessariamente de uma reforma educacional com vistas às transformações estruturais pela democratização no acesso ao ensino, mas sim da criação de uma nova proposta pedagógica preocupante em relação a aspectos sensíveis da atuação docente, que implica não somente na manutenção dos salários base para as categorias de entrada (BARBOSA et al., 2022), mas também o aumento da pressão por resultados, com as avaliações tipo “360”, no novo regime de contratação (GIROTTTO *et al.*, 2022b). Sobre a implementação da infraestrutura, diferentemente do preconizado em São Paulo (2019):

De um lado, temos um modelo que se assenta na perspectiva da extensão da jornada para a população mais pobre, sem grandes mudanças curriculares (...) e sem transformação nas condições de infraestrutura, de trabalho, de permanência dos estudantes. De outro lado, temos um programa assentado na perspectiva da lógica de gestão para resultados, pautado na pressão sobre docentes e alunos, expresso, por exemplo, no caso dos professores, pela não-estabilidade de trabalho nas unidades escolares (GIROTTTO *et al.*, 2022a, p. 10)

Em acordo com Girottto *et al.* (2022b), sobre o enfoque nas pessoas da comunidade escolar, verifica-se ainda que as propostas no PEI foram acompanhadas da diminuição do oferecimento das turmas do período noturno, particularmente na Educação de Jovens e Adultos e a diminuição no número de matrículas no Ensino Médio (GIROTTTO, 2020). Por esse conjunto de contrapontos, a título de exemplo, depreende-se que a construção do sistema educacional não deve contribuir para a reprodução das desigualdades educacionais, que seriam aprofundadas em um programa com essas características, mas sim estar alinhada com o desafio de estabelecer um sistema equitativo de educação pública no país. Ainda em um olhar ampliado, entende-se que esse tipo de projeto educativo, conforme as marcas da Nova Gestão Pública, apresentam aderência às prerrogativas econômicas do neoliberalismo (GIROTTTO, 2020; BARBOSA *et al.*, 2022).

Essas prerrogativas são ilustradas na publicação do Grupo Banco Mundial (BRUNS & LUQUE, 2014). Nesse documento, além de reduzir a relevância dos saberes experiências dos professores, faz apelo às avaliações recorrentes sobre os docentes, que teriam as finalidades de “(...) melhorar a qualidade dos professores e mantê-los responsáveis” (BRUNS & LUQUE, 2014, p. 35), sem mencionar o aumento na pressão, sobre os professores, decorrente desse tipo de estratégia para

o aperfeiçoamento profissional. Isso é problemático não somente por reafirmar a pressão sobre os docentes, relatada por Begônia e Jasmim, mas também por apresentar-se enquanto um componente que pode agravar a degradação da saúde mental dos professores sob as condições estruturais evidenciadas anteriormente (DIEHL & MARIN, 2016; MOREIRA & RODRIGUES, 2018; TRINDADE *et al.*, 2018). Distanciando-se desses aspectos, que poderiam assegurar o bem estar docente e o adequado andamento dos processos de ensino e aprendizagem, o documento inclui entre suas principais conclusões:

O maior desafio para elevar a qualidade dos professores não é fiscal nem técnico, mas político, porque os sindicatos dos professores em todos os países da América Latina são grandes e politicamente ativos (BRUNS & LUQUE, 2014, p. 3).

Assim, essas sugestões do Grupo Banco Mundial, distanciando-se dos movimentos de humanização e colaboração ao fomentar a competitividade e o corporativismo, podem ser compreendidas como impulsos antagônicos à segunda hélice pela mundialização, sobretudo se compreendidas como mecanismos para mensuração e vigilância sobre os resultados de eficiência e eficácia na escola. Dentro do contexto de investigação sobre avaliações educacionais em grande escala, é essencial ressaltar o paradigma das avaliações que se originam no âmbito político neoliberal na América Latina (GONZÁLES-GAUDIANO, 2016; OZGA, 2017; SARAIVA & FÁTIMA SOUZA, 2020). No Brasil, ferramentas como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE, anteriormente conhecido como Exame Nacional de Cursos) consolidam a abordagem “quase mercadológica” da educação, conferindo ao Estado o papel de Estado-Avaliador (SOUZA & OLIVEIRA, 2003).

Quanto a esse papel, destaca-se o argumento apresentado por Sorensen e Robertson (2020) em relação à inadequação dos conceitos de eficácia e eficiência na gestão educacional. A crítica desses pesquisadores ecoa as observações de Souza e Oliveira (2003) sobre as limitações da abordagem de “quase-mercado” na educação, uma vez que a função da gestão educacional não deve se restringir à avaliação estrita de suas práticas com o único propósito de melhorar a eficiência e eficácia. Em contrapartida, segundo esses autores também em acordo com Ozga

(2017), a gestão pública da educação deve disponibilizar todos os recursos necessários para garantir o fluxo adequado do processo de ensino-aprendizagem nas escolas, sem conceder prioridade aos dados de desempenho de forma isolada.

Adicionalmente, sob uma ótica mais orientada para a pedagogia do que para a filosofia, a crítica também se estende ao fato de que essas avaliações em larga escala negligenciam os processos de aprendizado, concentrando-se exclusivamente nos resultados finais alcançados pelos estudantes (SOUZA & OLIVEIRA, 2003). Autores como Dubet (2004) e Crahay (2013) questionam, no contexto dessas formas de avaliação, a aplicação de um conceito de “justiça meritocrática” na escola, seguindo o modelo da lógica de mercado, modelo esse que se distancia da ideia de estabelecer uma escola verdadeiramente justa — conforme o evidenciado anteriormente por Barbosa *et al.*, (2022), Girotto (2020) e Girotto *et al.*, (2022a, b) no âmbito do PEI.

Em vista desses posicionamentos sobre o regime de trabalho no PEI-SEED/SP, ainda assim, o Professor Magnólia compreende uma melhora em sua qualidade de vida em relação ao regime anterior de trabalho, no setor privado da indústria, sobre o qual não aprofundou suas considerações. Tal perspectiva é diferente do apontado pelo Professor Jasmim, cuja entrevista foi marcada pela ênfase na sobrecarga de trabalho docente, evidente em seu comentário inicial sobre a quantidade de provas para corrigir. Conforme aludido em outros momentos, sobretudo pela Profa. Begônia, tal percepção de sobrecarga pode ser entendida como usual e inerente ao ritmo da escola — independentemente do engajamento nas atividades de EA em ANPs ou do regime PEI-SEED/SP nas escolas. A semelhança dos relatos de Begônia e Jasmim quanto à percepção de sobrecarga, ainda que atuem em diferentes municípios e redes de ensino, sugere uma tendência quanto à manutenção da insuficiência, sob o PEI, na provisão de um ritmo com menor sobrecarga aos docentes.

Em outro escopo, mas reverberando o debate sobre as condições estruturais para uma efetiva autonomia escolar, é importante a observação quanto à recorrência de uma percepção de “sorte”, entre todos os docentes entrevistados, pela atuação em escolas cujos diretores e coordenadores participam de forma ativa nas atividades sob o escopo da EA. Ainda que tal “sorte” seja relativa às experiências sobre outras unidades escolares, não deveria causar espanto o entusiasmo da coordenação e direção frente à promoção das atividades dessa natureza.

Diferentemente, se as atividades de EA foram eleitas enquanto constituintes do projeto pedagógico curricular, espera-se que os coordenadores e diretores assumam responsabilidades específicas para sua realização. Isso por que:

O projeto é um guia para a ação, prevê, dá uma direção política e pedagógica para o trabalho escolar, formula metas, institui procedimentos e instrumentos de ação. A gestão põe em prática o processo organizacional para atender ao projeto, de modo que este é um instrumento da gestão (LIBÂNEO, 2021a, p. 128).

Em acordo com Libâneo (2021a), entende-se o projeto pedagógico curricular enquanto um instrumento de gestão escolar, embora tal possibilidade seja prejudicada pelas condições precárias de trabalho (CHAVES & FARIA, 2005; LAMOSA & LOUREIRO, 2011) e pela falta de diálogo da gestão da escola com os professores (EVANGELISTA & VITAL, 2013), sendo que todos esses aspectos dificultam o desenvolvimento da educação ambiental escolar, inclusive das atividades em ANP.

Em vista disso, infere-se que o sentimento de surpresa pelo engajamento ativo da direção e coordenação, relatado nas entrevistas analisadas aqui, seja devido ao fato de tal condição não ser comum nas escolas, tal como discutido anteriormente. Essa perspectiva pode avançar no entendimento sobre o apontado pela Professora Jacarandá, quanto às diferenças na atuação em escolas onde há esse apoio e naquelas em que tal suporte não é percebido. Particularmente nesse segundo cenário, a professora apontou que os próprios professores assumem a responsabilidade de articulação horizontal, ilustrando a própria experiência na participação no Projeto Ecossistemas Costeiros como exemplo dessa situação.

Sobre a estrutura organizacional da escola, Libâneo (2021b) defende que é importante evitar a sua simplificação em uma abordagem exclusivamente funcional e hierárquica, na qual o aspecto pedagógico ficaria subordinado ao administrativo, o que resultaria na exclusão da participação e do debate, além de não considerar as ideias, valores e experiências dos professores. Diferentemente, e em analogia à omissão do Estado perante à provisão das condições para assegurar a autonomia escolar, depreende-se que o relatado por Jacarandá quanto à ausência de apoio da gestão possa ocorrer também por características individuais dos coordenadores e

gestores em suas atitudes não somente diante da EA, mas também da própria concepção sobre a atuação na educação.

Nesse sentido, das características individuais desses gestores em direção à EA, é possível que, assim como no histórico das professoras entrevistadas — marcado por experiências positivas sobre o MA, modulando suas práticas docentes em direção à preservação desses ambientes, conforme discutido na subseção 8.3.1 — tais aspectos, construídos na individualidade desses agentes escolares, também possam se refletir em suas práticas pedagógicas. Ainda que em tom de inferência, visto que esses diretores e coordenadores não foram entrevistados, tal suposição poderia encontrar respaldo nas observações de que experiências anteriores no MA, particularmente na infância, seriam forçantes⁸ importantes na adoção de comportamentos pró ambientais durante toda a vida (CORDANO *et al.*, 2010; COLLADO & EVANS, 2019; RIPER *et al.*, 2019).

A própria Professora Jacarandá teceu um contraste entre a experiência nessa escola em relação à atual, onde considera que, por “sorte”, há um apoio efetivo da equipe gestora. Jacarandá identifica, sobretudo na atuação do diretor, um reconhecimento quanto aos saberes experienciais dos professores (BIZERRA & URSI, 2014). No mesmo sentido, destacando aspectos da individualidade das pessoas com as responsabilidades da gestão escolar, a Professora Begônia também ilustrou posturas orientadas para o apoio às propostas dos professores, seja em aspectos pragmáticos (como o apoio no embarque para o transporte escolar e a participação nas atividades na ANP), mas também em uma dimensão individualizada da relação com os professores: “no sentido do movimento de vamos” (Profa. Begônia). Sobre esse tipo de “movimento”, tanto Begônia quanto Jacarandá confluíram ao identificar uma responsabilidade de motivação (Jacarandá nomeou essa característica como “empoderamento do professor”) para o engajamento em atividades como as de EA em ANPs.

Quanto a essa característica específica, de apoio a partir da dimensão emocional, entende-se que não é uma atribuição formal da direção ou da coordenação. Sobre essas atribuições, Libâneo (2021c) compreende que o diretor de escola é o líder responsável por supervisionar todos os setores da instituição, desempenhando funções predominantemente gerenciais, mas com implicações pedagógicas, enquanto promove práticas de gestão participativa e compromisso

⁸ Em tradução literal do termo “*drivers*”, em inglês, empregado nos artigos referidos.

com a mudança na educação. Em complemento, para esse autor, o coordenador pedagógico desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade do ensino, atuando como facilitador na integração e articulação do trabalho pedagógico, colaborando estreitamente com os professores para conceber, desenvolver e avaliar estratégias de aprendizado que atendam às necessidades dos alunos, enquanto também assume a responsabilidade de monitorar, de forma sistemática, a prática pedagógica dos docentes por meio de processos de reflexão e investigação, conforme evidenciado por estudos recentes sobre formação continuada de professores.

Ou seja, o apontado por Libâneo (2021c) ressalta as responsabilidades desses agentes escolares sobre os aspectos da viabilidade pedagógica e logística para a exequibilidade das atividades de EA em ANPs. Esses aspectos, de fato, foram apontados por todas professoras participantes nas entrevistas, embora somente as que frequentaram os projetos mobilizados nesta pesquisa identificaram esse componente emocional do suporte da gestão. Além de ser um aspecto de distinção entre os grupos de docentes que frequentaram e que não frequentaram essas atividades, tal percepção reverbera o contexto sobre a degradação da saúde mental dos docentes frente às condições estruturais das escolas em que atuam (em vista do exposto na subseção 8.3.2.1 sobre essa interação).

Ainda com a prevalência das concepções integradoras e críticas sobre a EA entre as professoras entrevistadas, que teoricamente poderiam incluir as concepções sobre a ANP enquanto um espaço educativo, foi recorrente a percepção de que a execução das atividades dessa natureza demanda uma certa saída da zona de conforto em relação ao cotidiano escolar. Sobre esse tipo de saída da zona de conforto, é mister o relato da Professora Begônia, que além das responsabilidades enquanto docente também é coordenadora de área na escola em que atua, apontando que o engajamento nas atividades dessa natureza poderia se traduzir enquanto um adicional ao volume de trabalho não somente para os professores, mas também para os coordenadores e diretores — que também já estariam sobrecarregados de responsabilidades independentemente das atividades em ANPs.

Ainda sobre esse apoio, os professores Magnólia e Jasmim teceram comentários substancialmente divergentes em relação àqueles feitos pelas professoras que frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nesta

pesquisa. Magnólia evocou sua percepção de apoio direto da organização escolar para quaisquer atividades que já tenha desenvolvido, ainda que tenha defendido, em diversos momentos da entrevista, a realização futura dos projetos que considerou “maiores” sobre a EA. Em adição, exemplificando uma diversidade de atividades desenvolvidas, também evidenciou sua articulação diretamente com outros professores, ainda que sem mencionar explicitamente o papel da coordenação nesse tipo de articulação.

O relato da experiência de Magnólia, com um ano de atuação na Educação, é diferente do observado por Carvalho e Moura (2023). Para esses autores, o momento de ingresso na carreira docente é frequentemente marcado pelos sentimentos de falta de apoio e isolamento na atuação dos professores. Frente a isso, sugere-se uma característica individual da Professora Magnólia de abertura para aprendizagem diante das experiências de seus pares, na sala de aula e na gestão escolar.

O cenário, apontado por Carvalho e Moura (2023) poderia ser associado ao relato de Jasmim, que não mencionou a articulação com os demais docentes e também identificou certo condicionamento do apoio da coordenação e direção escolares às vontades dos responsáveis pelos estudantes. Ainda que esse professor já atue na Educação há mais de quatro anos, sua crítica, entretanto, é inserida no contexto da rede particular de ensino, ao qual fez um contraste explícito em relação à sua experiência anterior, no sistema público do EB.

Uma vez com essas considerações sobre as percepções dos professores entrevistados quanto à organização interna das escolas em que atuam, reafirma-se o preconizado por Libâneo (2021b) quanto às responsabilidades da organização interna da escola para a organização do trabalho pedagógico coletivo. Em vista disso, destaca-se o mencionado por Jacarandá e Magnólia diante de suas articulações com os demais docentes para o engajamento nas atividades de EA a partir dos olhares que possam articular os diferentes campos de conhecimento.

Sobre esse tipo de atuação coletiva, é potente, e complexo, o olhar da Profa. Jacarandá, para quem existe uma conexão profunda entre a capacidade de formação de um profissional, seu despertar intelectual para as atividades relacionadas a esse campo e, conseqüentemente, sua disposição para se envolver em atividades de EA em ANPs. Essa Professora destaca que esse tipo de interação, horizontalizada entre os docentes com o perfil orientado às atividades dessa

natureza, parece ter um papel mais significativo em situações em que a administração escolar é menos proativa devido a fatores individuais (como nas concepções sobre o MA e as atitudes em relação à EA) ou estruturais (como disponibilidade de recursos humanos e financeiros) para a organização dessas atividades. Nesses casos, os próprios professores interessados nesse tema se unem para viabilizar essas atividades.

Sobre esse tipo de atuação, Dalfior (2019) constatou que a mobilização conjunta entre os docentes engajados nas atividades relatadas promoveu a expansão dos conceitos de maneira interdisciplinar. A autora ressaltou, assim como a Profa. Jacarandá, que essas colaborações foram amplamente influenciadas por uma sensação pessoal de cooperação e compreensão, especialmente entre os educadores que compartilham uma relação mais estreita e mútua dentro do ambiente de trabalho.

Tais apontamentos, então, não somente reafirmam a potência do histórico de vida dos profissionais envolvidos nas atividades voltadas à preservação ambiental (PALMIERI, 2018; COLLADO & EVANS, 2019; RIPER *et al.*, 2019), mas também sugerem a importância tanto do apoio da coordenação, relatado por Begônia e Jacarandá, quanto do apoio mútuo entre os docentes. Dito de outro modo, nos contextos em que há uma demanda pelo “empoderamento do professor” (nos termos da Professora Jacarandá), particularmente quando há ausência da efetiva organização interna da escola, os próprios docentes, mobilizados pelos valores pessoais de preservação ambiental e emancipação social através do ensino, são as pessoas que provém esse suporte aos demais, com vistas a desenvolver a interdisciplinaridade na EA, a qual é preconizada nas normativas oficiais (BRASIL, 1999, 2012, 2018).

Em uma última compreensão com relação às percepções dos professores sobre a organização interna da escola, particulariza-se que as únicas docentes que vincularam de maneira direta a responsabilidade da organização interna da escola para a obtenção dos recursos financeiros necessários à realização das atividades de EA em ANPs foram aquelas que participaram dos projetos mobilizados nesta pesquisa. Tal responsabilidade é uma das atribuições da direção escolar, particularmente se compreendida enquanto componente da organização das atividades que possam fomentar uma associação entre a escola e a comunidade em que se insere:

Implica ações que envolvem a escola e suas relações externas, tais como: os níveis superiores de gestão do sistema escolar, os pais, as organizações políticas e comunitárias, a cidade e os equipamentos urbanos. O objetivo dessas atividades é buscar as possibilidades de cooperação e apoio oferecidas pelas diferentes instituições e que contribuam para o aprimoramento do trabalho da escola, isto é, as atividades de ensino e educação dos alunos (LIBÂNEO, 2021b, p. 173).

É importante destacar, ainda, o apontado por Jacarandá quanto à existência de uma pessoa, no cargo da vice-direção, responsável pela organização dos trâmites logísticos, particularmente comprometida com a aquisição dos recursos para o transporte escolar, enquanto facilitadora para a participação de sua escola em atividades em uma ANP. Conforme apontado pela própria professora a partir de suas experiências em outras escolas, entretanto, não é comum que essa responsabilidade seja assumida pela direção escolar. Jacarandá avança ainda ao reconhecer que tal especificidade se dá na escola em que atua, que, reverberando a tensão política na adequação estrutural das escolas para o exercício docente, conta com mais funcionários do que as escolas em que trabalhou anteriormente, de maneira que há equipe suficiente para que os professores não sejam responsabilizados por esse tipo de esforço.

Assim, observa-se uma interação complexa entre as percepções sobre as obrigações da organização interna da escola, a presença da equipe na escola e a suficiência dos recursos financeiros, formando uma rede de elementos que podem tanto facilitar quanto dificultar o envolvimento do corpo docente nas atividades de EA em ANPs. Portanto, visando ao fomento às atividades dessa natureza, é fundamental garantir que: i) os professores não sejam encarregados de angariar recursos para participar das atividades na ANP; ii) o tamanho da equipe escolar seja apropriado, tanto em termos de gestão quanto de professores em sala de aula — em consonância com as percepções sobre a falta de disponibilidade de professores para substituição, como previamente mencionado por Begônia e Magnólia; e iii) haja uma adequação quanto à disponibilidade dos recursos financeiros disponibilizados para a escola, particularmente voltados à participação nas atividades em ANPs.

Reverberando as considerações da Professora Jacarandá com relação à organização logística, particularmente na obtenção dos recursos para o transporte a uma ANP — que foi assinalado pela Professora Begônia como uma das principais

dificuldades para participar nessas atividades —, destaca-se uma convergência quanto à dificuldade para aquisição desse recurso.

Jacarandá aponta como obstáculo a burocracia para a cessão do transporte escolar voltado à participação do EB nas atividades de EA em uma ANP. Para essa professora, há uma tensão política nesse tipo de trâmite, particularmente na desigualdade com que se facilita, ou dificulta, o acesso a esse recurso entre as escolas centrais ou periféricas da cidade. Tal apontamento é respaldado diante das críticas à noção de “escola-modelo” (que parece se aproximar ao que a entrevistada denominou “escola queridinha da secretaria”), que seriam aquelas com suporte para a realização de propostas educativas “inovadoras”, mas que, conforme as conclusões de Esquinsani (2022):

O fenômeno das escolas-modelo, experiências inovadoras ou projetos piloto, falha ao tomar como pauta a escola de massas, partindo da premissa paradoxal da qualidade, mas para poucos, já que é difícil e oneroso garantir o mesmo padrão de qualidade para todos (ESQUINSANI, 2022, p. 179).

Em vista da conclusão desse autor quanto à falta de respaldo jurídico para a implementação desse tipo de lógica na gestão educacional extrínseca à escola, verifica-se um cenário de afirmação das desigualdades na priorização, para escolas individuais, das oportunidades “inovadoras” conforme as vontades políticas dos tomadores de decisão nessas instâncias. Esquinsani (2022) conclui que aspectos como as limitações financeiras, carência de apoio político e/ou restrições estruturais impossibilitam a ampliação desse padrão educacional a todas as instituições da rede de ensino, resultando em uma disparidade de qualidade entre as escolas e uma desigualdade entre aquelas que, teoricamente, deveriam ser equivalentes. Particularmente diante da faceta quanto ao apoio político, é notável que a implementação desses modelos “inovadores” ocorra nas escolas centrais, em detrimento das periféricas, oferecendo certo respaldo, retroativamente, em nome da projeção das ações de tal gestor nas zonas da cidade com maior visibilidade.

A dificuldade na obtenção do transporte escolar foi um dos exemplos citados com relação ao esforço dos docentes para o acesso às ANPs. Os professores Jacarandá, Jasmim e Begônia apontaram que os próprios docentes assumem a responsabilidade pela garantia desses recursos, destacando suas experiências na rede estadual de ensino no Estado de São Paulo. Nessas situações, Jacarandá

exemplificou, enquanto fonte de recursos, o contato que tem com patrocinadores diretos para suas atividades educativas, no setor privado, a partir de sua atuação na produção e comercialização de cosméticos naturais. Em outro exemplo nesse sentido, Begônia ilustrou os recursos da Associação de Pais e Mestres (APM) enquanto fonte de financiamento para as atividades que não são apoiadas financeiramente pela rede de ensino.

Foram encontrados poucos estudos que centralizam a carência de recursos materiais como um desafio no engajamento dos professores e estudantes nos sistemas públicos de ensino, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, para as atividades de EA em ANPs no país. Dalfior (2019) destacou a dificuldade na obtenção de recursos financeiros, especialmente para viabilizar o transporte escolar para espaços não formais. No mesmo sentido, Teixeira *et al.* (2021) relataram que durante 2018 não conseguiram realizar atividades de formação com professores devido à falta de recursos financeiros disponíveis no Centro de Educação Ambiental na ANP estudada. Além disso, Costa e Costa (2018) também observam a falta de suporte logístico para aquisição do transporte escolar como uma barreira à realização das atividades dessa natureza.

Como exemplos sobre as dificuldades materiais para condução da EA na escola, Lamosa e Loureiro (2011) ressaltam a percepção dos professores sobre a falta de recursos materiais como um obstáculo na realização dessas atividades. Chaves e Faria (2005), por sua vez, mencionam que 25% dos professores entrevistados relataram a escassez na disponibilidade de materiais de uso didático e, ainda, Evangelista e Vital (2013) identificam a falta de recursos materiais, como os livros didáticos específicos sobre o semiárido brasileiro.

Em um olhar mais amplo para as percepções sobre a disponibilidade de recursos materiais na escola, Magnólia relatou desenvolver atividades de experimentação em sala de aula, visto que sua escola não possui um laboratório de ciências. De forma complementar, em face da insuficiência dos recursos materiais providos pela gestão educacional extrínseca à escola, Begônia comentou que utilizou recursos próprios para a composição de uma sementeira, que é utilizada nas atividades com os estudantes, assim como custeou a própria participação em um evento de aperfeiçoamento profissional orientado à construção de projetos para aplicação na escola. Depreende-se o comprometimento desses professores com as

demandas pedagógicas dos estudantes, ainda que isso se traduza como uma oneração financeira para eles.

Tal oneração tornou-se evidente, também, diante das discussões trazidas pelos entrevistados sobre a carreira docente. Begônia e Jasmim convergiram ao apontar o ambiente escolar enquanto um espaço profissional de elevadas cobranças e exigências diante dos docentes. Particularmente diante do relato de Jasmim, para quem, além das limitações já mencionadas, como a falta de recursos materiais e financeiros, é crucial considerar a alta carga de trabalho e a remuneração insuficiente dos professores, que muitas vezes precisam se dedicar a várias escolas e assumir um grande número de aulas para complementar sua renda. Destaca-se que a implementação do PEI, particularmente com os mecanismos que promovem um adicional à remuneração (RDPI e GDPI), falha no cuidado a essa demanda da adequação salarial, visto que não promovem um avanço uniforme para todos docentes do EB no Estado: ao criar uma categoria exclusiva de escolas em que existe tal benefício, tal prática distancia-se de um reconhecimento democrático na progressão da carreira docente, uma vez que não faz avançar a valorização do salário base dessa categoria profissional.

Esse contexto de precarização no trabalho docente a partir da oneração dos próprios profissionais para o exercício pedagógico vem sendo investigado por uma diversidade de autores, mesmo que distantes do campo de pesquisas especificamente sobre a EA:

(...) o representante do sindicato local aponta as precárias condições de trabalho nesta rede [municipal de Taboão da Serra, com a menor remuneração dentre as estudadas]. Questões como falta de materiais pedagógicos, tendo, muitas vezes, de comprar com seu salário; falta de suporte pedagógico, principalmente, para alunos com necessidades especiais, e tecnológico; número de alunos dentro de sala de aula, sendo em média de 35 a 40 alunos para um professor; e a violência sofrida pelos profissionais em sala de aula (BURGOS *et al.*, 2020).

Nesse olhar ampliado, para Jasmim o tempo exigido para a concepção, planejamento e avaliação das atividades educativas acaba sendo complementado fora da escola, aspecto também relatado pela Professora Magnólia, embora sem remuneração adicional para isso. A ausência da remuneração sobre o adicional na carga horária realizada fora da escola também foi relatado pela Professora Jacarandá, particularizando durante o desenvolvimento das atividades em ANPs,

sobretudo quando essas atividades acontecem em períodos diferentes daqueles cujas aulas foram atribuídas. Dito de outra forma, ao desconsiderar as horas trabalhadas quando desenvolvidas fora das aulas atribuídas (em uma ANP ou ainda dentro do próprio domicílio) , tal prática administrativa converte-se em um trabalho não remunerado: não se reconhece a atividade do professor desenvolvida fora da sala de aula.

Assim, quanto a essas condições materiais na escola, mas também na carreira docente, Jacomini e Penna (2016) destacam a importância de uma abordagem integral nas políticas voltadas aos docentes, que compreendam o recrutamento, formação contínua, condições de trabalho, mas também o reconhecimento material e simbólico, como salário e prestígio social. Eles enfatizam a necessidade de definir a carreira e os salários dos professores de acordo com seu papel social, a fim de atrair talentos e garantir uma carga de trabalho adequada às especificidades do ensino. Tal qual evidenciado anteriormente neste estudo, a publicação desses autores revela desafios significativos, como contratos precários, longas jornadas de trabalho e falta de tempo para preparação de aulas, indicando a necessidade de planos de carreira sólidos que valorizem os professores. Os autores questionam, enfim, se as agendas governamentais, muitas vezes orientadas por metas econômicas, serão capazes de promover efetivamente a valorização dos professores e melhorias nas condições de trabalho, considerando a atual precarização das relações laborais. Eles concluem que a profissionalização docente tem sido um discurso frequente nas políticas educacionais, mas sua efetivação enfrenta desafios significativos, requerendo esforços contínuos para abordar a precariedade nas condições de trabalho dos professores do EB no país.

Trata-se, por isso, da reprodução de uma concepção sobre educação que acontece estritamente na escola. Conforme Tragtenberg (2004), a escolarização, concebida enquanto um modelo tradicional de aprendizagem na educação formal, é responsável pela manutenção das iniquidades nas condições materiais de produção, reverberando uma concepção de educação essencialmente conservadora, uma vez que ratifica a dissociação entre o pensamento e a ação.

Essa perspectiva não somente oculta a aprendizagem que acontece nos ambientes não formais, como nas ANPs, mas também reafirma a hegemonia da primeira hélice da mundialização (CIURANA *et al.*, 2003): ao mesmo tempo em que inviabiliza a democratização do acesso dos estudantes ao ensino básico de

qualidade, também é responsável pelo distanciamento às oportunidades de acesso amplo e equitativo aos ambientes naturalizados, reafirmando a tendência observada por Anguelovski *et al.* (2022).

Em nome dessa força do progresso *pelo e para* o desenvolvimento (CIURANA *et al.*, 2003), na afirmação de um modelo fragmentado e aplicacionista na educação (TARDIFF, 2000), onera-se duplamente a vida pessoal dos docentes, tanto financeiramente, conforme evidenciado anteriormente, quanto a partir da degradação de sua saúde mental (DIEHL & MARIN, 2016; MOREIRA & RODRIGUES, 2018; TRINDADE *et al.*, 2018).

Portanto, em um cenário que inclui a necessidade de captar recursos, custear materiais didáticos, lidar com sobrecarga de trabalho devido à remuneração insuficiente e enfrentar questões estruturais, mediadas por contingências políticas, que afetam sobretudo a disponibilidade de recursos humanos na escola, verifica-se um cenário complexo para o fomento às atividades de EA em ANPs. Depreende-se que a desvalorização da carreira docente é um fator alarmante nesse contexto, produzindo a falta de tempo para o desenvolvimento das atividades dessa natureza. A percepção geral sugere que o engajamento nessas atividades está mais relacionado às motivações intrínsecas dos professores do que a políticas de apoio explícito e estrutural nas escolas. Nesse contexto, a introdução de apoio financeiro poderia ser uma estratégia eficaz para mobilizar docentes que carecem de motivação intrínseca para o ensino de temas ambientais em ambientes naturais.

8.3.3. A participação nos projetos mobilizados nesta pesquisa

8.3.3.1. Ganhos para os estudantes

Em um olhar abrangente, as categorias de benefícios para os alunos, relatadas pelas professoras que participaram das atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa não se distinguiram daqueles apontados de forma geral. Sobre esses ganhos gerais é notável que a maioria das categorias foi mencionada pela Professora Begônia.

Com relação à participação no PJ Tupi, particularmente, Begônia destacou, enquanto ganho, a apresentação aos estudantes de possibilidades de atuação profissional em defesa do meio ambiente, como no exercício da equipe na ANP. É notável tal comentário a partir dessa Professora, que também, em diversos

momentos, demonstrou atenção com os aspectos da sustentabilidade nos processos relativos às finanças, inclusive nas atividades educativas desenvolvidas na escola. Palmieri e Massabni (2020) também apontaram entre seus resultados uma percepção quanto a esse ganho, particularizando a atuação profissional relacionada ao campo das Ciências Biológicas. Em reflexão sobre esse resultado, destacaram que os entrevistados associaram esse ganho à própria experiência de vivências em áreas naturais durante a infância, tal qual Collado e Evans (2019).

A Professora Jacarandá, por sua vez, não destacou tantos aspectos de ganhos que poderiam ser associados à participação dos estudantes em uma ANP, antes de ser perguntada especificamente sobre o Projeto Ecossistemas Costeiros. Uma vez com a pergunta sobre o Projeto, destacou, enquanto ganhos, os aspectos sensoriais, a possibilidade de articulação entre teoria e prática bem como a democratização no acesso à ANP.

Com relação aos dois primeiros, os ganhos sensoriais e a articulação entre teoria e prática, entende-se que não necessariamente se dêem a partir da articulação específica entre o EB e uma ANP, mas sim no enlace entre a educação formal e a não formal. Ainda assim, em visitas das atividades em áreas naturais, autores como Guimarães (2010) relataram essa diversidade de estímulos sensoriais enquanto promotoras de uma "sensibilidade perceptiva e interpretativa", capaz de fomentar conexões emocionais com o ambiente natural. Isso porque a curiosidade, a atenção e a utilização dos sentidos representam uma oportunidade para desenvolver uma visão mais reflexiva, sensível e comprometida, resultando na expansão do conhecimento e da percepção do mundo, particularmente diante do Meio Ambiente (QUEIROZ & GUIMARÃES, 2016).

Sobre a democratização do acesso à ANP, entende-se o contexto apontado por Anguelovski *et al.* (2022) quanto às injustiças ambientais decorrentes da gentrificação e deslocamento⁹ promovidos pela valorização, particularmente imobiliária, em bairros específicos dos centros urbanos que possuem espaços menos antropizados, como parques ou praças. Isso torna particularmente relevante oportunizar que estudantes de baixa renda possam beneficiar-se das visitas escolares às ANPs, assim como constatado nas entrevistas realizadas por Palmieri e Massabni (2020a).

⁹ “*displacement*”, em inglês, no artigo original.

É notável, entretanto, que tais benefícios não são isolados, mas sim parte integrante de um cenário mais amplo de aprendizagem e desenvolvimento pessoal dos estudantes. Nesse sentido, é fundamental notar que, apesar dessa relativa homogeneidade nas menções às categorias de benefícios que poderiam ser associados à participação nos projetos específicos, isso não significa que os projetos não impactaram as percepções e concepções dessas professoras: diferentemente, em uma compreensão complexa, entende-se que a participação nesses projetos faz parte do tecido de experiências pessoais que compõem as formas como Begônia e Jacarandá percebem as possibilidades de articulação entre o EB e as ANPs.

Em síntese, para ambas as professoras, os projetos demonstraram que os ganhos para os estudantes extrapolam a aquisição de conhecimento teórico, proporcionando experiências sensoriais, promovendo o domínio prático e ampliando as perspectivas de atuação na sociedade, sejam profissionais ou em direção à justiça social.

8.3.3.2. Propostas das professoras para o aprimoramento dos projetos

São notáveis as convergências quanto aos apontamentos das professoras Begônia e Jacarandá sobre como melhorar os projetos mobilizados nesta pesquisa: ambas sugeriram tanto um maior apoio no âmbito da atuação direta das professoras com estudantes quanto na organização logística, particularmente financeira, para possibilitar que essas atividades aconteçam com maior frequência.

Com relação à primeira sugestão, ainda, essa aproximação também deu-se a partir da percepção sobre a potência de uma maior participação da USP, nomeadamente do Laboratório de Política e Educação Ambiental (Oca/ESALQ-USP) e do Projeto Ecossistemas Costeiros (IB-USP), nas atividades na escola. Independentemente das problemáticas já discutidas, de forma geral, quanto à demanda por equipe na escola, tais apontamentos podem ser convergentes ao observado por Costa e Costa (2011). Para essas autoras, a presença da equipe universitária nas escolas pode incentivar os professores a participarem de atividades de Educação Ambiental.

Os comentários adicionais feitos por essas professoras também destacam esse aspecto de conexão da universidade com o EB: enquanto Jacarandá destacou a realização do concurso de vídeos, presencialmente no campus Butantã da USP

como um importante elemento para mobilização de estudantes e professores, Begônia particularizou esse contato com a universidade ao demonstrar a importância de contato dos estudantes de EB com universitários que atuam com educação ambiental.

9. CONCLUSÕES

Considerando o propósito desta pesquisa de identificar quais elementos podem ser estratégicos para o fomento às atividades de EA do EB em ANPs, o pensamento complexo trouxe luz aos processos históricos que delinearam as compreensões sobre cada uma dessas temáticas e, sobretudo, quanto às suas interações. Se os discursos ecológicos, oficial e alternativo, aproximam-se da dialética entre as duas hélices da mundialização, pela barbaridade ou pela emancipação, então seus movimentos antagônicos devem ser ajustados em direção à criação das sociedades sustentáveis, plurais e interdependentes.

É no turbilhão provocado por essas dialéticas em que se povoam os significados sobre estar no mundo, percebendo-o ativamente, orientando os processos dinâmicos de formação das concepções sobre as quais se balizam as práticas diante do MA e da EA. Entretanto, é ingênua a compreensão de que essas concepções se delineiam em um vazio sociológico e apolítico. Diferentemente, tais concepções sobre MA e EA, mas também sobre Ciência, Sociedade e Escola, são intimamente associadas aos contextos históricos e subjetividades nas quais são gestados. Trata-se de entender as concepções a partir da rejeição de um olhar mecanicista, estritamente linear: nessa nova perspectiva, buscou-se a identificação das concepções docentes com atenção ao caráter dinâmico e interdependente entre diferentes elementos para o fomento às atividades de EA em ANPs.

Empoderando-se desses questionamentos epistemológicos, foi necessário desenvolver um instrumento para aplicação ampla, visando à identificação de estratégias específicas que atendam às necessidades locais, a partir das perspectivas docentes, buscando economizar recursos para o reajuste das políticas públicas pertinentes. Para identificar esses elementos estratégicos, em um olhar coerente a partir da complexidade, pautou-se no delineamento conceitual a partir da literatura pretérita, visando à avaliação sobre a estabilidade na unidade dos constructos representados, na coerência das afirmativas sob cada um deles, e ainda à sua capacidade de aferir contrastes entre diferentes agrupamentos.

Em vista disso, o processo de validação do instrumento quantitativo, de fato, propiciou novas compreensões: a purificação do instrumento não somente o tornou

mais específico, removendo itens que causavam incongruências nas compreensões sobre a redação das afirmativas, mas também estabeleceu variáveis e eixos que retratam as percepções docentes quanto a essas temáticas. Dito de outra forma, articulando os comentários críticos ao instrumento e à metodologia de pesquisa, a Análise Fatorial Exploratória possibilitou o delineamento das unidades conceituais, os constructos, com uma confiabilidade razoável para esse tipo de avaliação. Em vista da organização desses constructos, conforme uma análise coerente com a complexidade, a identificação das variáveis latentes, subjacentes às entrelinhas entre uma dada afirmativa e o todo do instrumento, a Análise Fatorial Confirmatória (CFA) viabilizou um trânsito entre as instâncias com as quais se manifestam as particularidades nas percepções docentes: entre as percepções sobre os elementos intrínsecos à escola, mas também aqueles extrínsecos, sejam eles relacionados à gestão ambiental, nas ANPs, mas também sobre a gestão educacional.

Sobre esse delineamento, em atenção ao primeiro objetivo geral desta investigação, concluiu-se quanto à adequação no indicador de consistência interna, o Alfa de Cronbach, dos constructos estabelecidos a partir da validação do instrumento. O estudo de suas interações, com as reflexões sobre os diferentes modelos visualizados na CFA, também foi capaz de elucidar a centralidade das percepções sobre a disponibilidade de tempo na escola, mesmo que tal foco se dê diante das evidências sobre as fortes interações com as percepções quanto ao apoio da organização interna da escola, a disponibilidade de equipe e recursos materiais disponíveis, inclusive, para o acesso às atividades de aperfeiçoamento profissional continuado, mediando, por sua vez, as percepções sobre a ANP enquanto um espaço para a participação do EB.

Em outra escala de análise, mais ampliada, evidenciou-se que as variáveis sob o eixo dos aspectos intrínsecos à escola estão mais próximos dos extrínsecos, quanto à gestão educacional, do que aqueles relativos às ações a partir da gestão ambiental. Sob outra perspectiva para essa mesma escala de análise, identificou-se a maior distância entre a gestão educacional, extrínseca da escola, e a gestão ambiental das ANPs. Conclui-se que as possibilidades para a articulação das escolas nas atividades em áreas protegidas se dê a partir do engajamento da escola diretamente com tal espaço, e não enquanto uma possibilidade estruturalmente orientada a partir da gestão educacional, extrínseca à escola.

Tal modelo explicativo encontrou respaldo na avaliação das particularidades nas percepções docentes quanto aos eixos e variáveis em função dos diferentes agrupamentos empregados. Se houve relativa homogeneidade nos escores das percepções dos professores nas redes municipal e estadual de ensino, assim como entre aqueles que lecionam diferentes componentes curriculares, a mobilização dessas escolas nos diferentes municípios, para frequentar uma dada ANP, também evidenciou as interações propostas na CFA: uma situação na qual as variáveis intrínsecas à escola (o suporte interno, a disponibilidade de tempo e de pessoal), parecem ter um papel significativo na distinção entre as percepções dos docentes nos grupos que frequentaram e que não frequentaram as atividades de EA em ANPs.

Isso porque, em reafirmação à dinâmica com que se percebe, concebe e pratica as atividades dessa natureza, evidenciaram-se particularidades entre os grupos que participaram e que não participaram dessas atividades. Retomando o segundo objetivo geral desta investigação, então, conclui-se também que existem particularidades entre esses dois grupos de professores: diante da forma como percebem a própria escola e a ANP, estreitando a interação entre aspectos intrínsecos à escola e aqueles relacionados à gestão ambiental nas ANPs. Sob outra perspectiva, verificou-se também certa homogeneidade em suas percepções quanto aos aportes da gestão educacional extrínseca à escola, como na ausência de contraste nos escores de percepções entre as diferentes redes de ensino e os componentes curriculares ensinados.

Tais resultados ganharam acepções mais profundas quando examinados a partir do olhar qualitativo. É importante refletir que o cenário de homogeneidade entre as menções às diferentes categorias, entre os professores que frequentaram e os que não frequentaram as atividades dos projetos mobilizados nesta pesquisa, não significa que tais iniciativas não tenham tido impactos positivos na sua formação e atuação. Diferentemente, em um olhar pela complexidade, entende-se que a participação nesses projetos faz parte de um histórico mais amplo de experiências que podem influenciar na forma como esses docentes percebem cada um desses aspectos e, então, as atividades de EA em ANPs, sendo que tais experiências ocorrem em um contexto de questões estruturais da Educação que se sobrepõem as particularidades dos projetos e foram ressaltadas por todos os entrevistados

Sobre essas categorias referentes a tais questões estruturais, foram emergentes os significados atribuídos ao tempo na escola em suas interações com a organização interna para o trabalho pedagógico coletivo e às percepções quanto à disponibilidade, ou não, dos recursos materiais para o adequado processo de ensino e aprendizagem, mesmo que não somente sobre a participação em uma ANP. Se o tempo na escola pôde ser apreendido numa acepção cronológica, da insuficiência dos momentos de planejamento em detrimento do excesso das atividades com os discentes em sala de aula, também possui uma compreensão mais figurativa, com relação ao tempo aproveitado. Isso porque verificou-se uma constatação ampla diante do ritmo da escola, constantemente atravessado pela não linearidade característica dos processos de ensino e aprendizagem, novamente, independentemente do engajamento nas atividades de EA em ANPs.

Então o tempo aproveitado, acelerado conforme a característica industrial da primeira hélice da mundialização, traduz-se na escola ao ignorar os saberes experienciais docentes e a potência do aperfeiçoamento dos professores e suas propostas educativas a partir do diálogo entre pares. Trata-se da institucionalização de um modelo aplicacionista na educação, privilegiando a aplicação estrita das normativas curriculares em detrimento das subjetividades, docentes e discentes, que fazem parte dessa comunidade escolar. Em suma, reflete-se na aplicação de um modelo de mercado na educação que é pautado nas ideias de maximização da eficiência e eficácia dos resultados das interações humanas na escola, supostamente em nome da excelência educacional defendida por instituições como o Banco Mundial.

Tais marcadores tornam-se especialmente deletérios em face da degradação da saúde mental dos professores, engajados ou não com a EA, ainda que tal consequência não se dê em um percurso linear. Na mesma medida em que as políticas educacionais fomentam a falta de vínculo do docente com aquela dada comunidade escolar, na primazia dos contratos temporários em detrimento dos efetivos, o argumento fundamental da autonomia escolar, no contexto da administração educacional para o mercado, é transfigurado em abandono: o estado não é capaz de prover recursos materiais (transporte, materiais didáticos, acesso a eventos formativos) sem onerar ainda mais os docentes.

Tal oneração é percebida inclusive na demanda para captação de recursos, a partir da escola, para viabilizar as atividades de EA em ANPs. Foram frequentes os

relatos, nas entrevistas e também na literatura especializada, dos docentes utilizando o próprio salário para a aquisição dos materiais para uso em sala de aula. Esse isolamento da escola e dos docentes é percebido, ainda, com a falta de reconhecimento das ações pedagógicas pertinentes à escola (do planejamento e avaliação das atividades da própria educação formal, mas também durante o engajamento nas atividades em ANPs) quando executadas fora dela. Em outras palavras, ainda que os professores correspondam ao senso de responsabilidade depositado pela sociedade em seu papel social na educação, por exemplo trabalhando em casa para o adequado andamento dos processos de ensino e aprendizagem, a falta de reconhecimento financeiro sobre essas atividades (como na valorização da carreira docente) faz com que os docentes busquem alternativas para a própria subsistência, muitas vezes em detrimento de seu potencial enquanto educadores. Evidentes, nesse sentido, os diversos relatos sobre a insuficiência da remuneração ao atuar em somente uma escola, levando os docentes a jornadas duplas ou triplas em nome da autorrealização.

Em uma postura avessa a essas tendências, em nome da segunda hélice da mundialização, os aspectos das conexões humanas na organização interna da escola para o trabalho pedagógico coletivo são apontadas enquanto determinantes no engajamento das escolas nas atividades de EA em ANPs a partir dos projetos mobilizados nesta pesquisa. Sobre essas conexões, particularizam-se as posturas individuais não somente dos docentes mas também dos gestores. Em nome dessa esperança de transformação das relações entre sociedade e natureza, em face das condições estruturais de abandono da infraestrutura escolar e desrespeito à autonomia docente, é relevante o apoio emocional — a partir da coordenação e direção, mas também a partir dos próprios professores — necessário aos docentes que buscam engajar seus estudantes nas atividades dessa natureza, visando, particularmente, à emancipação social.

Assim, se é lícito associar a origem da Educação Ambiental às pautas pertinentes aos movimentos ambientalistas, transpondo essa abordagem educacional para o contexto da educação formal e seus enlaces possíveis em ANPs, é mister atentar às pautas próprias de quem atua nas escolas. Com atenção ao terceiro objetivo geral desta investigação, sobre quais elementos seriam estratégicos para o fomento das atividades de EA em ANPs, compreende-se a valorização docente, tanto em seus conhecimentos originados na experiência mas

também enquanto carreira profissional (no aumento do piso salarial, diminuição da pressão por resultados, estabilidade na carreira e garantia de aposentadoria digna), mas também na adequação da infraestrutura escolar (diminuição no número de alunos por sala, cessão dos recursos materiais como transporte e livros didáticos específicos, implementação de laboratórios didáticos e dispositivos de lazer) visando a uma transformação sistêmica em direção ao fomento da interação entre a escola e o lugar em que se encontra. Trata-se, em suma, da implementação de medidas que possam distanciar-se da lógica da primeira hélice da mundialização, cartesiana e orientada à produção de lucro, na gestão da política educacional.

Portanto, em reafirmação à necessidade da superação das compreensões fragmentadas, os elementos para o fomento à participação do EB nas atividades de EA em ANPs não podem ser compreendidos de forma isolada, mas sim a partir da articulação entre a mobilização dos valores intrínsecos ao indivíduo e aos seus contextos imediatos: como exemplo, no incentivo, extrínseco, para que aqueles docentes com histórias pessoais mais distantes do MA ou das concepções emancipadoras sobre educação e sobre EA, independentemente da rede de ensino ou dos componentes curriculares ministrados, possam se dispor a entender a urgência pela qual se pauta a EA e a dimensão estratégica do enlace entre o EB e as ANPs para a emancipação social e o equilíbrio ambiental. Em suma, esta pesquisa evidenciou que o fomento às atividades dessa natureza não depende de inovações estritamente nas estratégias educacionais pertinentes aos projetos mobilizados, mas principalmente a partir da gestão educacional extrínseca à escola: a valorização da carreira docente e a adequação da infraestrutura das escolas.

Enfim, em vista das percepções registradas nesta tese, sugere-se que as próximas pesquisas quanto aos elementos estratégicos para o fomento às atividades de EA em ANPs assumam enfoque sobre os aspectos materiais que possam influir na organização da escola e da carreira docente. Tais pesquisas, em complemento a esta investigação, podem contemplar as perspectivas dos demais agentes sociais mobilizados para as atividades dessa natureza: os coordenadores e diretores nas escolas, mas também os gestores nas ANPs, secretarias e diretorias de ensino.

Finalizando essa tese, para que as ações de educação ambiental em áreas naturais protegidas sejam mais efetivas, é preciso avançar nas reformas estruturais sobre os sistemas públicos do EB. Os projetos, como os mobilizados nessa

pesquisa, têm um papel importante, mas sem essas reformas seus resultados sempre estarão aquém do seu potencial.

10. REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. J. **O PAPEL DOS CONSELHOS GESTORES MUNICIPAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS E PRÁTICAS AMBIENTAIS: O CASO DO ALTO CAPIBARIBE, PERNAMBUCO - BRASIL**. Dissertação (Mestrado)—[s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

AGUIAR, Jonas da Paz; CASTRO, Cláudia Silva; FARIAS-RAMIREZ, Asdrubal Jesus. Valores, atitudes e comportamentos ambientais em estudantes do Ensino Médio em uma Escola Pública na Amazônia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 61–78, 2021.

ALVES, I. R. S. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL MEDIADA POR JOGO DE SIMULAÇÃO: UM ESTUDO DO “ECOETHOS DA AMAZÔNIA” E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL JUVENIL**. Dissertação (Mestrado)—[s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, 2016.

AMARAL, I. A. QUE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESEJAMOS? A educação que revele plenamente o ambiente. **Ciências em Foco**, v. 1, n. 3, 2010.

ANDERSON, A. Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. **UNESCO Special Section on the ESD Response to the Three Rio Conventions**, v. 6, n. 2, p. 191–206, 2012.

ANDRADE, D. F.; SORRENTINO, M. Aproximando educadores ambientais de políticas públicas. In: SORRENTINO *et al.* (orgs) Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências, Curitiba: Appris, 2018. Disponível em: <http://oca.esalq.usp.br/wp-content/uploads/sites/430/2020/01/Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental-e-Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas.pdf> último acesso em 10 de Julho de 2023.

ANELLO, L. F. S.; OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGADORAS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NO MAR DO BRASIL: A TOTALIDADE E A PRÁXIS COMO PRINCÍPIO E DIRETRIZ DE EXECUÇÃO. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, 2009.

ANGUELOVSKI, I. et al. Decolonizing the Green City: From Environmental Privilege to Emancipatory Green Justice. **Environmental Justice**, v. 15, n. 1, p. 1–11, 2022.

ANTONIO, J. M.; KATAOKA, A. M. As percepções de docentes acerca da Educação Ambiental: uma análise a partir da Complexidade Teachers' perceptions of Environmental Education: an analysis based on Complexity Las percepciones de los docentes sobre la Educación Ambiental: un análisis a. n. 2015, p. 1–21, 2020.

ARANGO, N. CHAVES, M. E.; FEINSINGER, P. Principios y práctica de la enseñanza de ecología em el pátio de la escuela. Fundación Senda Darwin e Instituto de Ecología y Biodiversidad. Santiago, Chile, 136 p. 2009.

ARDOIN, N. M.; SCHUH, J. S.; GOULD, R. K. Exploring the dimensions of place: A confirmatory factor analysis of data from three ecoregional sites. **Environmental Education Research**, v. 18, n. 5, p. 583–607, 2012.

BARBOSA, Gláucia Soares. **Educação Ambiental e Formação De Professores De Uma Escola Rural Do Entorno Do Parque Estadual Da Serra Do Brigadeiro - MG**. 2015. Universidade Estadual de Campinas, [S. l.], 2015.

BARBOSA, A.; JACOMINI, M. A.; FERNANDES, M. J.; VENCO, S.; CONTRATAÇÃO, CARREIRA, VENCIMENTO E JORNADA DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO ESTADUAL PAULISTA (1995-2018). **Educ. Soc.**, Campinas, v. 43, e245702, 2022.

BATTISTELLA, L. F., VELTER, A. N., GROHMANN, M. Z., & CASASOLA, F. P. Aplicação da Escala-NEP para a Mensuração da Consciência Ecológica de Professores Universitários: perfil e implicações para estudos futuros. **Desenvolvimento Em Questão**, 10(19), p. 207–238, 2012.

BELL, J. Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. 4a ed. Artmed. Porto Alegre. 2008.

BENITES, L. B. et al. Concepções de meio ambiente e de educação ambiental de um grupo de professores da educação básica e a influência destas nos projetos ambientais desenvolvidos. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. Ed. Especi, n. 1, p. 281–294, 2018.

BIASUTTI, M., & FRATE, S. (2017). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, 4622(June), 1–17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1146660>

BIZERRA, A. F.; URSI, S. Introdução aos Estudos da Educação I. In: LOPES, S.G.B.C.; VISCONTI, M.A. (Orgs.), Licenciatura em Ciências. UNIVESP. 1 ed. EdUSP. São Paulo, 2014

BOFF, L.; **Sustentabilidade, o que é — o que não é**. São Paulo: Editora Vozes, 2013

BOGNER, F. X.; The Influence of a residential outdoor education programme to pupil's environmental perception. **European Journal of Psychology of Education**, Cham, v. XII, n. 1, p 19–34, 2002.

BOGNER, F. X.; WISEMAN, M. Association tests and outdoor ecology education. *European Journal of Psychology Education*, vol XII, n 1. 1997.

BOGNER, F. X., & WISEMAN, M. Outdoor Ecology Education and Pupils' Environmental Perception in Preservation and Utilization. **Science Education International**, 15(1), 2004.

BRASIL. **Ato Institucional nº 1**, de 9 de abril de 1964. Dispõe sobre a manutenção da Constituição Federal de 1946 e as Constituições Estaduais e respectivas Emendas, com as modificações introduzidas pelo Poder Constituinte originário da revolução vitoriosa.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_versaofinal.pdf. Acesso em: 01 mai. 2018.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Decreto nº 23.793**, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal que com este baixa.

_____. **Decreto nº 4.281**, de 25 de Junho de 2002. Regulamenta a implementação da PNEA Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 de junho de 2002.

_____. **Decreto nº 4.340**, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

_____. **Decreto-Lei nº 271**, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre loteamento urbano, responsabilidade do loteador, concessão de uso e espaço aéreo e dá outras providências.

_____. **Lei nº 4.504**, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal.

_____. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 7.804**, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 5 de janeiro de 2017.

_____. **Lei nº 9.985**, de 18 de Julho de 2000. Estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm . Acesso em: 11 mai 2012.

_____. **Lei nº 11.516**, de 28 de agosto de 2007. Conversão da Medida Provisória nº 366, de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. **Lei Complementar nº 140**, de 8 de Dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da

Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm, último acesso em 5 de Janeiro de 2017.

_____. **Medida Provisória nº 2.166-67**, de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.

_____. **Resolução CNE nº 2**, de 15 de Junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília: Conselho Nacional de Educação. 18 de junho de 2012.

BRUNS, B.; LUQUE, J. **Great Teachers: How to raise student learning in Latin America and the Caribbean**. Washington, DC: 2014. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/20488/9781464801518.pdf>>. último acesso em 14 de Agosto de 2023.

BUCZENKO, G. L.; ROSA, M. A. Educação Ambiental na Escola e natureza: uma relação necessária para a produção do conhecimento. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. Ed. Especial, n. 1, p. 308–322, 2018.

BUENO, O. Perception and Conception: shaping human minds. *Biosemiotics*, v6. 2013.

BULLA, B. R., CRAIG, E. A., & STEELMAN, T. A. (2017). Climate change and adaptive decision making: Responses from North Carolina coastal officials. *Ocean and Coastal Management*, 135, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.10.017>

BURGOS, F.(org.). PESQUISA SOBRE DEMANDA E OFERTA DE PROFESSORES NO BRASIL – Relatório Consolidado. **Instituto Península; FGV-EAESP**, 2020.

CARTA DA TERRA: Carta da Terra Iniciativa Internacional. Carta da Terra, 1992. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~dga.pcu/Carta%20da%20Terra.pdf>

CARVALHO, I. C. M. **Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos**. Dissertação de Mestrado—Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1989.

_____. Educação Ambiental crítica: nomes e enderaçamentos da educação. In: LAYRARGUES, F. P. **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004, P. 13-24.

CARVALHO, M. A. A.; MOURA, D. L.; A entrada na carreira docente: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, 2023.

CAVASINI, R.; TEIXEIRA, A. P. L.; PETERSEN, R. D. S. Percepções dos professores sobre a educação ambiental ao ar livre. *Revista Brasileira de Educação Ambiental – São Paulo*, v 13, N 1. 2018

CIURANA, E.; MOTTA, R. D.; MORIN, E.; **Educar na Era Planetária - O pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. Cortez Editora. 2003.

CHAER, Galdino; DINIZ, Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A Técnica do Questionário na Pesquisa Educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

CHAVES, Rosana Cléia de Carvalho. **O POTENCIAL DO PARQUE MUNICIPAL GERMANO AUGUSTO SAMPAIO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM UMA ESCOLA MUNICIPAL EM BOA VISTA/RR**. 2017. Universidade Estadual de Roraima, [S. l.], 2017.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. MEIO AMBIENTE , ESCOLA E A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 63–71, 2005.

CHAWLA, L.; CUSHING, D. F. Education for strategic environmental behavior. **Environmental Education Research**, v. 13, n. 4, p. 437–452, 2007.

COLLADO, Silvia; ROSA, Claudio D.; CORRALIZA, José A. The effect of a nature-based environmental education program on children’s environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. **Sustainability (Switzerland)**, [S. l.], v. 12, n. 17, 2020. DOI: 10.3390/SU12176817.

COLLADO, S.; EVANS, G. W. Outcome expectancy: A key factor to understanding childhood exposure to nature and children’s pro-environmental behavior. **Journal of Environmental Psychology**, v. 61, n. March 2018, p. 30–36, 2019.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano. 1972.

COOKE, A. N.; FIELDING, K. S.; LOUIS, W. R. Environmentally active people: the role of autonomy, relatedness, competence and self-determined motivation. **Environmental Education Research**, v. 22, n. 5, p. 631–657, 2016.

COOMBS, P. H.; AHMED, M. Attacking rural poverty: how nonformal education can help. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1974. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/656871468326130937/pdf/multi-page.pdf>>. Acesso em 21 de Abril 2023.

CORDANO, M.; WELCOMER, S.; SCHERER, R.; PRADENAS, L.; PARADA, V.; Understanding cultural differences in the antecedents of pro-environmental behavior: a comparative analysis of business students in the United States and Chile. **The Journal of Environmental Education**, v 41, n4. 2010.

CÔRTEZ, P. L., DIAS, A. G., FERNANDES, M. E. da S. T., & Pamplona, J. M. V. (2016). Comportamento ambiental: estudo comparativo entre estudantes brasileiros e portugueses. *Ambiente & Sociedade*, XIX(3), 111–134.

COSTA, Nadja Maria Castilho Da; COSTA, Vivian Castilho Da. Da escola à natureza: uma experiência de Educação Ambiental em área protegida na cidade do Rio de Janeiro. **Interagir, pensando a extensão**, [S. l.], v. 16, p. 65–69, 2018.

COSTA, Júlia de Marins. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL, GESTÃO E GOVERNANÇA DE ÁREA PROTEGIDA: O CASO DO ENGENHO PEQUENO, SÃO GONÇALO, RIO DE JANEIRO, BRASIL**. 2018. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, [S. l.], 2018.

CRAHAY, M. Como a escola pode ser mais justa e mais eficaz? *Cadernos CENPEC*, São Paulo, v.3, n.1, pp9-40, 2013.

CRONBACH, L. J. COEFFICIENT ALPHA AND THE INTERNAL STRUCTURE OF TESTS. **Psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297–334, 1951.

D'AMATO, L, G, KRASNY, M, E. Outdoor Adventure Education: Applying Transformative Learning Theory to Understanding Instrumental Learning and Personal Growth in Environmental Education. **Journal of Environmental Education**, 42(4), p. 237–254. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.581313> , 2011.

DALFIOR, Michelle da Silva Sian. **DA ESCOLA AO JEQUITIBÁ: POTENCIALIZANDO ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE ENSINO**. 2019. Universidade Federal do Espírito Santo, [S. l.], 2019.

DIAS, C.; NETO, J. **Estudo das práticas pedagógicas de educação ambiental em áreas protegidas investigadas em dissertações e teses brasileiras**. 2020 [s.n.]. Disponível em: <<http://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>.

DIAS, G. H.; SILVA, M. R. F. da. Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem sobre as linhas do pensamento teórico. In SILVA, M. R. F. Da; CARVALHO, R. G.; GRIGIO, A. M.; DIAS, N. S. (org.). **Gestão Ambiental: Caminhos para uma Sociedade Sustentável**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013, p 307–320.

DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo, Hucitec, 1996.

_____. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenv. Meio Ambiente**, v. 50, Diálogos de saberes socioambientais: desafios para epistemologias do Sul, p. 116-126, 2019.

DIEHL, L.; MARIN, A. H.; ADOECIMENTO MENTAL EM PROFESSORES BRASILEIROS:REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 7, n. 2, p. 64-85, dez. 2016.

DOEBBER, C.; Análise do conflito entre pescadores artesanais e funcionários do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, uma unidade de conservação de proteção integral. Dissertação de mestrado, Programa de Pós Graduação em Biologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2017.

DUBET, F. O que é uma escola justa? *Cadernos de Pesquisa*, v.34, n.123, pp 539-555, 2004.

DUNKLEY, R. A. Learning at eco-attractions: Exploring the bifurcation of nature and culture through experiential environmental education. **The Journal of Environmental Education**, v. 0, n. 0, p. 1–9, 2016.

EASTON, D.; A systems analysis of political life. John Wiley and Sons, Inc. 1965.

ERNST, J.; ERICKSON, D. M. Environmental education professional development for teachers: A study of the impact and influence of mentoring. **Journal of Environmental Education**, v. 49, n. 5, p. 357–374, 2018.

ESCOBAR, A.; **La invención del tercer mundo: construcción y desconstrucción del desarrollo**; Madrid: Editora Norma, 1995, 475p.

ESQUINSANI, R. S. S.; ESCOLA MODELO, PARA QUEM? INVESTIMENTO DISCRICIONÁRIO E IGUALDADE JURÍDICA EM QUESTÃO. **Inter-Ação**, Goiânia, v.47, n.1, p. 171-183, jan/abr 2022.

EVANGELISTA, M. A. A.; VITAL, A. DE F. M. Visão dos professores da rede pública estadual de Sumé (PB) sobre as dificuldades na condução de ações em educação ambiental. **Revbea**, v. 8, n. 2, p. 150–163, 2013.

FATIMA, J. K.; KHAN, H. Z.; GOH, E.; Environmental knowledge and behavioural outcomes of tourism students in Australia: towards testing a range of mediation and moderated mediation effects. **Environmental Education Research**, v 22, n5. 2016.

FERGUSON, J.; LOHMANN, L.; The Anti-Politics Machine “development” and bureaucratic power in Lesotho. **The Ecologist**, London, v. 24, n. 5, p. 176–181, 1990.

FERNANDES, E. C. et al. Educação ambiental e meio ambiente: concepção de profissionais da educação. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, SP, p. 1-5. 2003.

FERREIRA, S. Moulding urban children towards environmental stewardship: the Table Mountain National Park experience. **Environmental Education Research**, v. 18, n. 2, p. 251–270, 2012.

FEYERABEND, Contra o Método, p. 34, 1977.

FIELD, A.; Discovering statistics using SPSS. 6ed. SAGE, 2018.

FIGUEIREDO, J.; NETO, G. G.; ASPECTOS DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE UM GRUPO DE EMPRESÁRIOS DE SINOP, MS, BRASIL. **REMEA**, v. 22, 2013.

FILHO, J. A. P. et al. Práticas de Educação Ambiental: a Percepção de Professores no Ensino Privado na Cidade de São Paulo. **REMEA**, v. 39, n. 2, p. 11–31, 2022.

FARIAS FILHO, Everaldo Nunes; FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. Discussões entre professores sobre a natureza disciplinar ou interdisciplinar da educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 9–22, 2015.

FLEURY-BAHI, G. et al. Factorial structure of the New Ecological Paradigm scale in two French samples. **Environmental Education Research**, v. 21, n. 6, p. 821–831, 18 ago. 2015.

FLICK, U.; Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso. 2013.

FOLADORI, G.; **Limites do Desenvolvimento Sustentável**; tradução: Marise Manoel; Campinas, SP: Editora UNICAMP, 2001, p44, 209.

FOUREZ, G. Capítulo 5 – “O método científico: a ciência como disciplina intelectual”. In: A Construção das Ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências. 1995

FRIZZO, Taís Cristine Ernst; **Educação E Natureza: Os Desafios Da Ambientalização Em Escolas Próximas a Unidades De Conservação**. 2018. PUC-RS, [S. l.], 2018.

GARRIDO PEÑA. F. “Cap. 1 – Sobre la epistemologia ecológica”, In: El paradigma ecológico en las Ciencias sociales. 2007

GIORDAN, A.; VECCHI, G. As origens do saber – das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Artes médicas, Porto Alegre, 1996.

GIROTTTO, E. D.; O risco do ensino integral na rede estadual de São Paulo. Youtube, 7 de Abril de 2020. https://www.youtube.com/watch?v=oFhyMZ6_zX0. Acesso em 12 de Agosto de 2023.

GIROTTTO, E. D., CÁSSIO, F. L. A desigualdade é a meta: Implicações socioespaciais do Programa Ensino Integral na cidade de São Paulo. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, 26(109). 2022a

GIROTTTO, E. D.; JORGE, I. F.; OLIVEIRA, J. V. P.; Ensino em tempo integral e segmentação da oferta: análise dos programas ETI e PEI na rede pública estadual de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, 2022b.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 11-25, 2006.

GOLD, J. R.; GOODEY, B.; Environmental Perception: the relationship with age. *Progress in Human Geography*. V 13. 1989.

GOMES, D. F., NETO, D. V., & PLATZER, M. B. Leituras de Mundo em uma Escola na Floresta: Meio Ambiente e Educação Ambiental entre educandos e educadores de uma Reserva Extrativista. **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 32(1), 229–246. <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/5027> , 2015.

GOMES, P. V.; KITZMANN, D. I. S.; ZAMBERALM, F. Educação ambiental e políticas públicas no âmbito do licenciamento ambiental : o Programa de Educação Ambiental em obras públicas no Município do Rio Grande (RS). **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 39, n. 1, p. 395–410, 2022.

GONZÁLES-GAUDIANO, E. J. (2016) ESD: Power, politics, and policy: “tragic optimism” from Latin America. *The Journal of Environmental Education*, v47, n2.

GRAEBER, D. Fragmentos de uma antropologia anarquista, ed. Deriva, 186p, 2011.

GRÚŇOVÁ, M. et al. Reliability of the new environmental paradigm for analysing the environmental attitudes of Senegalese pupils in the context of conservation

education projects. **Environmental Education Research**, v. 25, n. 2, p. 211–221, 1 fev. 2019

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: Layrargues, F. P. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA, 2004, p. 25-34.

GUIMARÃES, S. T. L. Paisagens: aprendizados mediante as experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem. Tese de livre docência – UNESP, Rio Claro, 2007.

_____. Trilhas interpretativas e vivências na natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. Caderno de Geografia, v. 25, n. 33, p.8 – 19, 2010.

Guzmán, C; A guirre, A ; A stle, B; Barros, E; Bayles, B; Chimbari, M. ... Zylstra, M. (2021). A framework to guide planetary health education. *Lancet Planetary Health*, 5(5), E253-E255. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00110-8)

HAIR-JR, J. F. MICHAEL, P., BRUNSVELD, N. **Essentials of business research methods**. Routledge: New York. 4ed. 2020.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T., RYAN, P. D.; PAST: PALEONTOLOGICAL STATISTICS SOFTWARE PACKAGE FOR EDUCATION AND DATA ANALYSIS. *Palaeontologia Electronica*, vol. 4, issue 1, 2001.

HARVEY, D. J. et al. Psychological benefits of a biodiversity-focussed outdoor learning program for primary school children. **Journal of Environmental Psychology**, v. 67, n. June 2019, p. 101381, 2020.

HEIMLICH, J, E.; ARDOI, N, M. Understanding behavior to understand behavior change: a literature review. **Environmental Education Research**, 14(3), 215–237. <https://doi.org/10.1080/13504620802148881> , 2008.

HOVARDAS, T. Primary school teachers and outdoor education: Varying levels of teacher leadership in informal networks of peers. **The Journal of Environmental Education**, v. 47, n. 3, p. 237–254, 2016.

HUMBERSTONE, B.; STAN, I. Nature and well-being in outdoor learning: authenticity or performativity. **Journal of Adventure Education & Outdoor Learning**, 12:3, p. 183-197, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the

Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

JACOBUCCI, D. F. C. CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE EDUCAÇÃO PARA A FORMAÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA. **EM Extensão**, v. 7, 2008.

JACOMINI, M. A.; PENNA, M. G. O. Carreira docente e valorização do magistério: condições de trabalho e desenvolvimento profissional. **Pro-posições**, v. 27, n. 2 (80), 2016. Disponível em <
<https://www.scielo.br/j/pp/a/M34nYfJTrzB4Sfv7NqVgTTp/?format=pdf&lang=pt> >
último acesso em 02 de Setembro de 2023.

JOHNSON, B.; MANOLI, C. C. Environmental Education Research Using Bogner and Wiseman's Model of Ecological Values to measure the impact of an earth education programme on children's environmental perceptions. **Environmental Education Research**, v. 14, n. 2, p. 115–127, 2008.

JAKAB, I., ZIGOVÁ, M., & PUCHEROVÁ, Z. Modernization of Environmental Education with the Use of Project-Based Learning, Outdoor Education, and Mobile Learning Supported by Information and Communication Technology. **Universities in the Networked Society**, 223–248. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05026-9_13 , 2019.

KALUNGWIZI, V. J. et al. Experiential strategies and learning in environmental education: lessons from a teacher training college in Tanzania. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**, v. 20, n. 2, p. 95–110, 2020.

KATON, G. F. **Percepção Ambiental de professores em ecossistemas costeiros: influência de uma vivência formativa do Projeto Trilha Subaquática**. mestrado—[s.l.] Universidade de São Paulo, 2015.

Keesing, F., Belden, L., Daszak, P. et al. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. **Nature** 468, 647–652 (2010). <https://doi.org/10.1038/nature09575>

KLINE, P. Handbook of psychological testing. Routledge. 2007.

KOLMUSS, A.; AGYEMAN, J.; Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? **Environmental Education Research**, v 8, n 3. 2002.

KOPNINA, H. Education for sustainable development (ESD): the turn away from “environment” in environmental education? **Environmental Education Research**, v. 18, n. 5, p. 699–717, 2012.

KOPRIVNIK, M.; KORBAN-ČRNJAVIČ, M.; HUS, V. Primary School Teachers’ Opinions on Teaching the Environmental Studies Subject Outside of the Classroom. **Practice and Theory in Systems of Education**, v. 11, n. 4, p. 250–261, 2016.

KRASILCHIK, M.; REFORMAS E REALIDADE: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, 14 (1), 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt>

KUHN, T. Estrutura das Revoluções Científicas. Caps. 4 e 6. 1962.

KULEVICZ, R. A.; OLIVEIRA, O. S. DE. Análise da vulnerabilidade genética das florestas e argumentos para redução do desmatamento. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

Laboratório de Estudos Educacionais da Universidade Federal do Paraná (s.d.), disponível em: <https://dadoseducacionais.c3sl.ufpr.br/#/indicadores/docentes> . Último acesso em 8 de Setembro de 2023.

LACERDA, R. S.; MENDES, G.; Territorialidades, saúde e ambiente: conexões, saberes e práticas quilombolas em Sergipe, Brasil. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 107-120, 2018.

Laham, B. S.; Aires, F. M.; Soto, G. A.; Arruda, L. G. L.; Sustentabilidades, Gestão Pública e Hortas Escolares: perspectivas diante da crise socioambiental. 1ª Ed. Instituto de Biociências. 2020.

LAHNSTEIN, A. I.; PEÑALOZA, G. Using Lucie Sauvé’s environmental education typology: a systematic synthesis of citations. **Environmental Education Research**, v. 28, n. 3, p. 335–353, 2021.

LAMOSA, R. DE A. C.; LOUREIRO, C. F. B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 2, p. 279–292, ago. 2011.

LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Democracia E Arquitetura Do Poder Na Política Nacional De Educação Ambiental. **Ambiente & Educação**, [S. l.], v. 14, p. 23–42, 2009. Disponível em:

<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/ambeduc/article/view/1135>.

LAYRARGUES, P. Democracia e Arquitetura do poder na Política Nacional de Educação Ambiental. *Revista de Educação Ambiental - Ambiente e Educação*, vol 14. 2009 LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. DA C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014.

LEFF, E.; **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 2ª ed. Editora Vozes. 2002

LIBÂNEO, J. C. As atividades de direção e coordenação. In: *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 6ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus Editora, 2021a.

_____. A organização geral do trabalho escolar. In: *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 6ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus Editora, 2021b.

_____. O planejamento escolar e o projeto pedagógico-curricular. In: *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 6ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus Editora, 2021c.

LIMA, E. A. C. DE F. et al. Educação Ambiental e formação de professores em uma escola situada no entorno de uma área protegida estudo de caso na rppn foz do rio aguapeí, sp. **Educação ambiental em ação**, n. 63, 2018.

LOPES-MURPHY, S.; MURPHY, C. The Influence of Cross-Cultural Experiences & Location on Teachers' Perceptions of Cultural Competence. **Journal of the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 16, n. 3, p. 57–71, 17 jun. 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. D. E. A pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99p.

MACIEL, E. A.; UHMANN, R. I. M. Concepções de Educação Ambiental no ensino de Ecologia em atenção às estratégias de ensino: uma revisão bibliográfica. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 109–126, 2020.

MARANDINO, M.; Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? Editorial, **Ciência e Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 811 – 816, 2017.

MARIN, A. A., OLIVEIRA, H. T., & COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciencia**, 28(10), 616-619+563, 2003.

MARTIN, Leanne; WHITE, Mathew P.; HUNT, Anne; RICHARDSON, Miles; PAHL, Sabine; BURT, Jim. Nature contact, nature connectedness and associations with

health, wellbeing and pro-environmental behaviours. **Journal of Environmental Psychology**, [S. l.], v. 68, n. February 2019, p. 101389, 2020. DOI: 10.1016/j.jenvp.2020.101389. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101389>.

MARTIN, T. G.; WATSON, J. E. M. Intact ecosystems provide best defence against climate change. **Nature Climate Change**, v. 6, n. 2, p. 122–124, 2016.

MARTINS, H. H. T. S.; Metodologia qualitativa de pesquisa, **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289 – 300, 2004.

MATOS, D. A. S., RODRIGUES, E. C., **Análise Fatorial** – Brasília: Enap, 2019.

Max-Neef, M. A. *Foundations of transdisciplinarity*. Ecological Economics, Volume 53, Issue 1, Pages 5–16, 2005.

MEDEIROS, W. DA S.; BRANCHER, V. R. A concepção ambiental dos docentes de um curso técnico de um instituto federal de educação no RS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n. 3, p. 92–109, 2016.

MELLO, C. M.; TRIVELATO, S. L. F.; Concepções em Educação Ambiental. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 1999. Disponível em: <<https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/iienpec/Dados/trabalhos/G11.pdf>> Último acesso em 23 de Agosto de 2023.

MMA. **Mapeamento e Diagnóstico das ações de comunicação e educação ambiental no âmbito do SNUC**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/diagnostico_encea.pdf> último acesso em 10h11min de 4 de Janeiro de 2017. Julho/2008.

ICMBIO/MMA (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Ministério do Meio Ambiente). (2009). Diretrizes Nacionais para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA), 2009, disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/Politica/politica-encea/encea.pdf> , último acesso em 03 de Outubro de 2023.

Ministério da Fazenda (s. d.), disponível em: <https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2600:1:13122158071326:MOSTRA:NO:RP> Último acesso em 2 de Junho de 2023.

MILLER, N. C., KUMAR, S., PEARCE, K. L., & BALDOCK, K. L. The outcomes of nature-based learning for primary school aged children: a systematic review of

quantitative research. **Environmental Education Research**, 27(8), 1115–1140. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1921117> , 2021.

MITCHELL, M. Complexity a guided tour. Oxford University Press. 2009

MIZUKAMI, M. D. G. N.; Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MONCADA, J. et al. Educación ambiental en humedales altoandinos del estado Táchira , Venezuela : Una experiencia en educación superior y capacitación docente. **Aula y Ambiente**, v. 19, 2010.

MOREIRA, D. Z. M.; RODRIGUES, M. B.; Saúde mental e trabalho docente. **Estudos de Psicologia**, 23(3), 2018.

MORI, T.; TASAKI, T. Factors influencing pro-environmental collaborative collective behaviors toward sustainability transition—a case of renewable energy. **Environmental Education Research**, v. 25, n. 4, p. 566–584, 2018.

MORIN, E. “La epistemología de la complejidad”, In: GARRIDO, *El paradigma ecológico en las Ciencias sociales*. 2005.

MOSCOVICI, Serge. Representações sociais: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2003.

MULLENBACH, L. E.; ANDREJEWSKI, R. G.; MOWEN, A. J. Connecting children to nature through residential outdoor environmental education. **Environmental Education Research**, v. 4622, p. 1–10, 2018.

MYERS, S. S. Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. **The Lancet**, v. 390, n. 10114, p. 2860–2868, 2017.

NAZIR, J.; PEDRETTI, E.; Educator’s perception of bringing students to environmental consciousness through engaging outdoor experiences. **Environmental Education Research**, v 22, n2. 2016.

NETO, D. V., & SILVA, D. A. e. Polifonia da Educação Ambiental Libertária. **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 33(3), p. 4–20, 2016.

NEWMAN, T. P.; FERNANDES, R.; A re-assessment of factors associated with environmental concern and behavior using 2010 General Social Survey. **Environmental Education Research**, v 22, n2. 2016.

OLIVEIRA, R. R. D.; SANTOS, M. H. L. C. Educação Ambiental na Perspectiva das Políticas Públicas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 1, p. 109–128, 2019.

OLSSON, D., & GERICKE, N. The Adolescent Dip in Students' Sustainability Consciousness--Implications for Education for Sustainable Development. **Journal of Environmental Education**, 47(1), 35–51.

<https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1075464> , 2016.

OZGA, J. **Education policy should not be driven by performance data.** *Nature Human Behaviour*, 2017.

PALMIERI, Maria Luísa Bonazzi. **OS PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS BRASILEIRAS: ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES.** 2011. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” do Campus de Rio Claro, [S. l.], 2011.

____. **Educação ambiental em áreas protegidas do Estado de São Paulo e sua contribuição à escola.** 2018. USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”., [S. l.], 2018.

PALMIERI, M. L. B.; MASSABNI, V. G. AS CONTRIBUIÇÕES DAS VISITAS EM ÁREAS PROTEGIDAS PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR. **Ambiente & Sociedade**, [S. l.], v. 23, 2020a.

____. MAPEAMENTO DAS VISITAS ESCOLARES E OUTRAS ATIVIDADES DE USO PÚBLICO NAS ÁREAS PROTEGIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Revista Instituto Florestal**, v. 32, n. 1, p. 17–28, 2020b.

PASSERI, M. G. **Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das abordagens de Educação Ambiental em artigos científicos.** 2016. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências), Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

PAYNE, P. G. The politics of environmental education. *Critical inquiry and education for sustainable development.* **The Journal of Environmental Education**, v. 47, n. 2, p. 69–76, 2016.

PEDRINI, A. Trilhas Interpretativas no Brasil: Uma Proposta Para o Ensino Básico. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 230–259, 2019.

PELLEGRINI, Nila; VILLAMIZAR, Alicia; MÉNDEZ, Yaranelly. Experiencia de capacitación ambiental a docentes de la reserva de fauna silvestre heque sauca estado falcón, venezuela. **Acta Biol. Venez.**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 23–34, 2014.

PEREIRA, D. A. **VALORES E SENTIDOS ATRIBUÍDOS À PAISAGEM AMBIENTAL URBANA NO PARQUE ECOLÓGICO OLHOS D'ÁGUA, EM BRASÍLIA - DF.**

Dissertação (Mestrado)—[s.l.] Universidade de Brasília, 2013.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C.; conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010.

PESSOA, Z. S. Muitas Sustentabilidades e Pouco Consenso. In SILVA, M. R. F. Da; CARVALHO, R. G.; GRIGIO, A. M.; DIAS, N. S. (org.). **Gestão Ambiental: Caminhos para uma Sociedade Sustentável**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013, p 299–306.

PIN, José Renato de Oliveira; ROCHA, Marcelo Borges. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educacao**, [S. l.], v. 25, p. 1–25, 2020. DOI: 10.1590/S1413-24782020250062.

PITT, A. N.; SCHULTZ, C. A.; VASKE, J. J. Engaging youth in public lands monitoring: opportunities for enhancing ecological literacy and environmental stewardship. **Environmental Education Research**, v. 25, n. 9, p. 1386–1399, 2019.

PONTE, J. P. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. **Educação matemática: Temas de Investigação**, p. 185–239, 1992.

POPPER, K.. **Lógica Pesq. Científica**, 1972; p.31

PRADO, D. S. et al. Participação Social nos Conselhos Gestores de Unidades de Conservação: Avanços normativos e a visão de agentes do ICMBio. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

POWELL, R. B. et al. Development and validation of scales to measure environmental responsibility, character development, and attitudes toward school. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 1, p. 91–111, 2011.

POWELL, R. B. et al. Identifying and developing crosscutting environmental education outcomes for adolescents in the twenty-first century (EE21). **Environmental Education Research**, v. 25, n. 9, p. 1281–1299, 2 set. 2019.

QUEIROZ, E. D.; GUIMARÃES, M. O trabalho de campo em unidades de conservação como ambiente educativo e estratégia pedagógica fundamental para uma formação diferenciada em educação ambiental. **Revista de Políticas Públicas**, número especial, p. 421 – 425, 2016.

RANDLER, C.; ILG, A.; KERN, J. Cognitive and emotional evaluation of an amphibian conservation program for elementary school students. **The Journal of Environmental Education**, v. 37, n. 1, p. 43–52, 2005.

RAYNAUT. “Cap.2 – Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e aplicação de conhecimentos”. In: Philippi et al. *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação*, 2011.

RECLUS, E.; *O HOMEM E A TERRA: Textos escolhidos*, Ed. Intermezzo, 432 p., 2015.

REDVERS, N. et al. Indigenous perspectives on education for sustainable healthcare, **Medical Teacher**, 42:10, 1085-1090, DOI: 10.1080/0142159X.2020.1791320, 2020a.

REDVERS, N. Indigenous Natural and First Law in Planetary Health. **Challenges**, v. 11, n. 2, p. 29, 2020b.

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

_____. *Educação Ambiental: Fragmentos de sua história no Brasil* In: Noal et al. *Tendências da Educação Ambiental Brasileira*. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1998. p.11-26.

_____. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 2004.

REVELLE, R.; SUESS, H. Carbon dioxide exchange between the atmosphere and Ocean and the question of an increase in atmospheric CO₂ over the last decades. **Institution of Oceanography**. Telus, California, 1956.

RIBEIRO, Jefferson; VIEIRA, Rafaela; CORREIA, Luciana Schramm. Análise da socialização das experiências do projeto Agente Mirim de Defesa Civil de Blumenau / SC por meio da educação ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 178–201, 2021.

RIO GRANDE (Município). **Lei nº 5876**, de 14 de janeiro de 2004. Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos no Município do Rio Grande, seus princípios, objetivos e instrumentos, e estabelece diretrizes e normas de ordem pública e interesse social para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). **Lei nº 14.528**, de 16 de abril de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Publicada no DOE n.º 074, de 17 de abril de 2014.

RIPER, C. J. et al. The antecedents of place attachment in the context of an Australian national park. **Journal of Environmental Psychology**, v. 61, n. January 2018, p. 1–9, 2019.

Rocha, J. C. M. da, & Luzio-dos-Santos, L. M. (2020). Sustentabilidade Complexa: o discurso de sustentabilidade sob a perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin. **REMEA – Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 37(1), 208–227. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.9789>

ROCHA, F. J. R.; POSSAMAI, F. V.; Chico Mendes and José Lutzemberger: Ecosystem management at multiple scales of Government. In ROZZI, R.; CHAPIN III, F. S.; CALLICOT, J. B.; PICKET, S. T. A.; POWER, M. E.; ARMESTO, J. J.; MAY JR, R. H. (org.). **Earth Stewardship: linking ecology and ethics in Theory and Practice**. Cham: Springer, coleção Ecology and Ethics 2, 2015, p419–430.

RODRIGUES, J. N.; GUIMARÃES, M. Políticas públicas e educação ambiental na contemporaneidade: uma análise crítica sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). *Revista Ambiente e Educação*, v15, N. 2. 2010.

ROMERO, Sádíel Valdés. **La educación ambiental en la escuela: una estrategia basada en la biodiversidad y la relación escuela - área protegida**. 2004. Instituto Superior Pedagógico “José Martí”, [S. l.], 2004.

Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. **Journal of Statistical Software**, 48(2), 1-36.

SACRISTÁN, G.; Aproximação ao conceito de currículo. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed. 1998

SALEH, S. F.; LATIP, N. S. A.; RAHIM, A. A. Assessment of learning with nature in preschool. **Planning Malaysia**, v. 16, n. 3, p. 46–56, 2018.

SANTANA, G. R. de A., & SANTOS, J. U. dos. O protagonismo juvenil na conservação da área de proteção ambiental costa dos corais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 11(1), p. 327–334, 2016.

SANTOS, B. S.; **Um Discurso Sobre as Ciências**. Editora Cortez. 2008

_____. Introdução às epistemologias do Sul. In: Boaventura de Sousa Santos. *Construindo as Epistemologias do Sul Para um pensamento alternativo de alternativas*, Volume I. Editado por Maria Paula Meneses, João Arriscado Nunes, Carlos Lema Añón, Antoni Aguiló Bonet e Nilma Lino Gomes. CLACSO. 2018a.

_____. Para uma pedagogia do conflito. In: Boaventura de Sousa Santos. *Construindo as Epistemologias do Sul Para um pensamento alternativo de*

alternativas, Volume II. Editado por Maria Paula Meneses, João Arriscado Nunes, Carlos Lema Añón, Antoni Aguiló Bonet e Nilma Lino Gomes. CLACSO. 2018b.

SANTOS, Boaventura de Sousa, *As identidades das crises*, In: Construindo as Epistemologias do Sul: Antologia Essencial. Volume I: Para um pensamento alternativo de alternativas / Boaventura de Sousa Santos; compilado por Maria Paula Meneses... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2018a; p.678;

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 51.453**, de 29 de dezembro de 2006. Cria o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, v.116, n. 247, 30 dez. 2006. Seção I, p.37.

_____. **Decreto nº 65.274**, de 26 de outubro de 2020. Altera a redação do Decreto nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006, que cria o Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, v.130, n. 212, 27 out. 2020. Decretos, p.1.

_____. **Diretrizes do Programa Ensino Integral**, 2019. Disponível em <https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>

_____. **Lei nº 9.509**, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

_____. **Lei nº 12.780**, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

_____. **Lei Complementar nº 1.164**, de 04 de janeiro de 2012. Institui o Regime de dedicação plena e integral - RDPI e a Gratificação de dedicação plena e integral - GDPI aos integrantes do quadro do Magistério em exercício nas escolas estaduais de ensino médio de período integral, e dá providências correlatas.

_____. **Lei Complementar nº 1.191**, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre o Programa Ensino Integral em escolas públicas estaduais e altera a Lei Complementar n.1.164, de 2012, que instituiu o Regime de dedicação plena e integral - RDPI e a Gratificação de dedicação plena e integral - GDPI aos integrantes do Quadro do Magistério em exercício nas escolas estaduais de ensino médio de período integral, e dá providências correlatas.

SARAIVA, A. M. A., & de FÁTIMA SOUZA, J. (2020). A formação docente e as organizações internacionais: Uma agenda focada na performatividade dos professores e na eficácia escolar. *Curriculo Sem Fronteiras*, 20(1), 129–147. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n1.8>

SAUVÉ, L. Elementos de uma teoria do design pedagógico em educação ambiental, Tese de Doutorado, Universidade do Québec em Montreal, 1992.

_____. Educação Ambiental e Desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. 1997

_____. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005a.

_____. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. **Educação Ambiental Pesquisa e Desafios**. p. 17 a 44, 2005b.

_____. Educación Científica y Educación Ambiental: un cruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 28, n. 1, p. 5–18, 2010.

SASSERON, M.L. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Belo Horizonte: **Revista Ensaio**, v.17 n.especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P.; Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v 16 (1), p 59-77, 2011.

SCHNEIDER, A. L. Pesquisa avaliativa e melhoria da decisão política: evolução histórica e guia prático. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. (Orgs.) **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: UNB, 2009. p. 312-328.

SCHULTZ, VALDINEY V. GOUVEIA, LINDA D. CAMERON, GEETIKA TANKHA, P. S. AND M. F. Values and their Relationship to Environmental Concern and Conservation Behavior. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 36, n. 4, p. 457–475, 2005.

SHUME, T. J.; BLATT, E. A sociocultural investigation of pre-service teachers' outdoor experiences and perceived obstacles to outdoor learning. **Environmental Education Research**, v. 25, n. 9, p. 1347–1367, 2019.

SENICIATO, T. Ecosistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de Ciências. Bauru, 2002. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v.10, n.1, p.133-147, 2004.

- SHAW, M. A crise iminente da Sociologia radical. In: BLACKBURN, R. *Ideologia na Ciência Social: ensaios críticos sobre a teoria social*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p. 30-41, 1982.
- SHI, J., VISSCHERS, V. H. M., SIEGRIST, M., & Arvai, J. (2016). Knowledge as a driver of public perceptions about climate change reassessed. April. <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE2997>
- SILVA, R. L. F.; O meio ambiente por trás da tela – estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Educação da USP. São Paulo. 2007.
- SILVA, S. N.; Concepções e representações sociais de meio ambiente: uma revisão crítica da literatura. VII Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.
- SILVA, C. A.; PEREIRA, A. M.; SANTOS, R. J.; SALIS, F. S.; TERRA INDÍGENA E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CONSIDERAÇÕES SOBRE O TERRITÓRIO XAKRIABÁ, NO NORTE DE MINAS GERAIS. **Revista Cerrados**, v. 12, n. 1, 2014.
- SILVA, R. F. T., **Manual de Direito Ambiental**. Ed. Juspodium, 5ª edição. 2015.
- SILVA, A. C. N.; SANTANA, L. C. Políticas públicas e educação ambiental: concepções e contextos nas pesquisas acadêmicas brasileiras. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, n. 2, p. 158–176, 2016.
- SMITH, M. K. What is non-formal education? 1996. Disponível em: <<http://www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm>>. Acesso em: 23 de Abril de 2023.
- Smith, M.R., Myers, S.S. Impact of anthropogenic CO2 emissions on global human nutrition. **Nature Clim Change** 8, 834–839 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0253-3>
- SORENSEN, T.; ROBERTSON, S. L. O programa da OCDE talis: Enquadrando, medindo e vendendo professores de qualidade. **Currículo sem Fronteiras**, v. 20, n. 1, p. 43–61, 2020.
- SORRENTINO, M. Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso. São Paulo. Tese (Doutorado em Educação) – FEUSP, São Paulo, 1995.
- SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n.2, p. 285-299, 2005.
- SOUSA, C. A. F. DE; et al. Análise da viabilidade para aplicação de projetos de educação ambiental do ponto de vista dos atores institucionais enquanto

participantes. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 1, p. 272–282, 2018.

SOUSA, S. M. Z. L.; OLIVEIRA, R. P. Políticas de avaliação da educação e quase mercado no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 84, p.873-895, 2003.

STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, 13 fev. 2015.

STERN, P.C. Toward a coherent theory of environmentally significant behaviour. **Journal of Social Issues**, v. 56, n. 3, pp407-424, 2000.

TALEBPOUR, L. M., BUSK, P. L., HEIMLICH, J. E., & ARDOIN, N. M. Children's connection to nature as fostered through residential environmental education programs: Key variables explored through surveys and field journals. **Environmental Education Research**, 26(1), p. 95–114. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1707778> , 2020.

TANNER, T.; Significant Life Experiences: A New Research Area in Environmental Education, **The Journal of Environmental Education**, 11:4, 20–24 (1980)

TARDIFF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências com relação à formação do magistério. *Revista Brasileira de Educação*, jan./mar., n. 13, p. 5 - 24, 2000.

TEIXEIRA, J. D. Centro de Educação Ambiental Municipal do Parque Nacional da Tijuca : diálogos a partir de um minicurso para a formação ambiental de docentes do ensino básico Centro Municipal de Educación Ambiental en el Parque Nacional de Tijuca : Municipal Environmenta. p. 224–243, 2021.

TERRAMAR; GEF-MAR. **Resultados parciais do PPPZCM – Julho/2020**. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e GIZ. 55p, 2020.

THOMAS, G. J. Learning to be a group facilitator in outdoor education: using self-awareness to overcome fears and be fully present. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**, v. 19, n. 4, p. 287–300, 2019.

THOMPSON, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning*. New York, NY: Macmillan.

TOMMASIELLO, M.G.C.; CARNEIRO, S.M.M.; TRISTÃO, M. Educação Ambiental e a Teoria da Complexidade: articulando concepções teóricas e procedimentos de abordagem na pesquisa. Em PEDRINI, A.G.; SAITO, C.H. (orgs). Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental. Editora Vozes, Petrópolis, pp82-92, 2014.

TORRES, G.; MONTEIRO, R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. v. 11, n. 1973, p. 85–103, 2010.

TOZONI-REIS, M. C. F.; JANKE, N. *Políticas públicas para a educação no Brasil: contribuições para compreender a inserção da educação ambiental na escola pública*. In: TOZONI-REIS, M. C. F.; MAIA, J. S. S. (Org.). **Educação ambiental a várias mãos: educação escolar, currículo e políticas públicas**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2014. p. 110-124.

TRAGTEMBERG, M. A escola como organização complexa. In: _____. Sobre educação, política e sindicalismo. 3a edição. Editora UNESP. p. 45-70, 2004.

Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Rio de Janeiro: Rio 92, 1992. Disponível em: www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf

TRINDADE, M. A.; MORCEF, C. C. P.; OLIVEIRA, M. S.; Saúde mental do professor: uma revisão de literatura com relato de experiência. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**, v. 2, n. 4, 2018.

TSAI, L. T.; CHANG, C. C.; HU, P. H. A scale for assessing student understandings of marine resource conservation and sustainability: psychometric verification and the latent mean difference between genders. **Environmental Education Research**, v. 27, n. 9, p. 1329–1342, 2021.

TULIO, L. D.; NAGALI, A.; DIFICULDADES NA REALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS DE ENSINO BÁSICO. **Revbea**, São Paulo, V. 18, No 4: 362-375, 2023.

UNANUE, W.; VIGNOLES, V. L.; DITTMAR, H.; VANSTEENKISTE, M.; Life goals predict environmental behavior: cross-cultural and longitudinal evidence. *Journal of Environmental Psychology*, v 46. 2016.

UNESCO. 1978. Final report: Intergovernmental conference on environmental education. Organized by UNESCO in Cooperation with UNEP, Tbilisi, USSR, 14–26 October, 1977. Paris: UNESCO ED/MD/49.

VALDIVIEZO, W. P. C.; CARRERA, J. R. A.; MONCADA, J. A. Educación para el turismo sustentable en la escuela ecuatoriana. Una propuesta para la Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi. **Revista de Investigación**, v. 92, n. 41, 2017.

VALENTI, M. W., OLIVEIRA, H. T. de, DODONOV, P., & SILVA, M. M. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. **Educação Em Revista**, 28(1), 267–288. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982012000100012> , 2012.

VALENTIN, L., & SANTANA, L. C. Concepções e práticas de Educação Ambiental de Professores de uma Escola Pública de Sumé (PB). **Ciência & Educação**, 16(2), 387–399, 2010.

VALLE, L. E. L. R.; Estresse e distúrbios do sono no desempenho de professores: saúde mental no trabalho. Tese apresentada à Pós Graduação do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 2011.

VERHELST, D.; VANHOOF, J.; VAN PETEGEM, P. Development and validation of the education for sustainable development school organisation questionnaire. **Environmental Education Research**, v. 28, n. 2, p. 241–259, 2021.

WHITMEE, S. et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. **The Lancet**, v. 386, n. 10007, p. 1973–2028, 2015.

WILLIAMS, C. C.; CHAWLA, L. Environmental identity formation in nonformal environmental education programs. **Environmental Education Research**, v. 4622, n. July, p. 1–24, 2016.

WUNDER, Alik. “Encontro de águas” na Barra do Ribeira: Imagens entre Experiências e Identidades na Escola. 2002. Universidade Estadual de Campinas, [S. l.], 2002.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. New Jersey: Pearson Prentice Hall. 6th ed., 2014.

11. APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Versão impressa do questionário aplicado nas escolas adjacentes ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. O nome da Área Natural Protegida foi alterado para a aplicação nos respectivos municípios. (continua)

Orientações gerais:

- Busque responder com sinceridade todas as perguntas.
- Procure responder individualmente.
- Oriente-se a partir da sua experiência na escola em que leciona, como “na escola em que leciono [afirmação N]”.
- Chame o pesquisador a qualquer momento para solucionar eventuais dúvidas sobre a pesquisa ou sobre o instrumento.
- O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga será denominado adiante PEFI.

Escola: _____

Disciplina que ministra: _____

Leciona em outras escolas? () Sim () Não

	Concordo integralmente	Concordo em partes	Indiferente	Discordo em Partes	Discordo integralmente
O PEFI é instrumento importante para a escola.					
O PEFI é importante para Educação Ambiental.					
A escola deve realizar anualmente, envolvendo uma ou mais séries, atividades de campo com os alunos.					
As atividades no PEFI apresentam potencial no desenvolvimento de atividades didáticas.					
A equipe docente busca desenvolver seus programas envolvendo mídias (jornais, televisão, redes sociais) e produção de conteúdo audiovisual (vídeos, rádio, podcast).					
As atividades com mídias são parte importantes no desenvolvimento de trabalhos em campo sobre temas de sustentabilidade.					
Os momentos em que eu realizo planejamento das atividades didáticas acontecem exclusivamente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.					
Os momentos de trabalho pedagógico coletivo, ou hora-atividade, na escola são adequados para planejamento das atividades de campo, de forma a não gerar sobrecarga no planejamento das demais atividades.					

APÊNDICE 1 - Versão impressa do questionário aplicado nas escolas adjacentes ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. O nome da Área Natural Protegida foi alterado para a aplicação nos respectivos municípios. (continua)

	Concordo integralmente	Concordo em partes	Indiferente	Discordo em Partes	Discordo integralmente
A avaliação de projetos desenvolvidos no PEFI é realizada somente na escola, durante trabalho pedagógico coletivo ou hora-atividade.					
As atividades de Educação Ambiental no PEFI estão adequadas ao tempo que os professores dispõem com os alunos para desenvolvimento de conteúdos curriculares, de forma que não há comprometimento na condução dos demais conteúdos previstos para o ano letivo.					
Identifico disponibilidade de recursos humanos (pessoal disponível na escola para acompanhamento ou planejamento) para realização das atividades de campo no PEFI.					
A quantidade de pessoal disponível na escola para desenvolvimento das atividades em campo é suficiente para preservar a segurança dos alunos durante as atividades no PEFI.					
A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades no PEFI.					
A escola possui todos os professores necessários para a reposição em caso de ausência de um ou mais docentes envolvidos em atividades de formação continuada para professores fora da escola.					
Os professores utilizam recursos de mídias, quando disponíveis, para o desenvolvimento de suas disciplinas.					
A escola possui todos os recursos materiais necessários para o desenvolvimento das atividades propostas no PEFI.					
Os alunos arcam com os custos das atividades de campo realizadas.					
Os custos das atividades de campo realizadas são pagos pela escola.					
Os custos das atividades de campo realizadas são pagos pela rede de ensino.					
Os custos das atividades de campo realizadas são pagos por meio das parcerias firmadas com a escola.					

APÊNDICE 1 - Versão impressa do questionário aplicado nas escolas adjacentes ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. O nome da Área Natural Protegida foi alterado para a aplicação nos respectivos municípios. (conclusão)

	Concordo integralmente	Concordo em partes	Indiferente	Discordo em Partes	Discordo integralmente
A coordenação pedagógica valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo					
A direção valoriza projetos sobre sustentabilidade em campo.					
O estado atual de integração entre coordenação e equipe docente facilita a realização das atividades na escola.					
Não tenho desconto de ponto nos dias em que participei de eventos de formação de professores fora da escola.					
Não tenho desconto de ponto nos dias em que participei de atividades educativas com os alunos fora da escola.					
Os conteúdos programáticos anuais estabelecidos na escola envolvem atividades na Unidade de Conservação.					
Participo da elaboração do PPP da escola anualmente.					
Os eixos temáticos desenvolvidos nos projetos de Educação Ambiental no PEFI estão adequados às demandas previstas nos parâmetros curriculares.					
O envolvimento com os projetos de Educação Ambiental na minha escola se dá a partir do engajamento de professores de diferentes disciplinas.					
As atividades de Educação Ambiental se inserem na escola em que atuo de forma transversal.					
Recebi formação específica sobre atividades de educação ambiental em minha licenciatura ou magistério.					
Tenho acessado, via rede de ensino, formação continuada - fora da escola - sobre atividades de educação ambiental em campo.					
Os projetos de formação continuada que tive contato - fora da escola - tiveram os pontos validados na rede, de forma a enriquecer meu currículo.					
Levo meus alunos ao PEFI para atividades de Educação Ambiental todos os anos.					

Outros comentários que você gostaria de fazer, sobre o questionário ou sobre o acesso às atividades educativas em áreas protegidas:

APÊNDICE 2 - Roteiro da entrevista semiestruturada.

Perfil:

1. há quanto tempo leciona? e na escola de hoje? quais disciplinas?

Perguntas:

1. na sua atuação como professor, tem como trabalhar a educação ambiental?
 - se sim: Você já desenvolveu atividades assim? qual seria a melhor forma para fazer isso?
 - para quem frequentou: a participação no projeto contribuiu para o desenvolvimento das atividades de EA na escola? Se sim, como?
 - se não: na sua opinião, quem é responsável por fazer EA na sua escola?
2. o que é educação ambiental para você?
3. Você já realizou alguma visita em ANP com os estudantes?
 - se sim: projeto externo? iniciativa da escola? quem iniciou o trabalho? como foi viabilizado o transporte?
 - como os estudantes podem se beneficiar dessas atividades?
 - se não: você acha que os estudantes poderiam se beneficiar ? Por quê? Como você acha que seria possível conseguir transporte para essas atividades?
4. Na sua opinião, quais seriam as etapas para desenvolver uma atividade de EA em ANP?
5. Quem poderia te apoiar se você propusesse uma atividade de EA em ANP?
 - para quem frequentou: o projeto que você participou contribuiu para o desenvolvimento de ações de EA na ANP? Como?
6. A direção e a coordenação se interessam em apoiar a EA? Como fazem isso?
7. Considerando o currículo e as atividades na escola, há espaço para se realizar atividades de EA em ANP? Alguns exemplos de conteúdos que poderiam ser abordados em atividades dessa natureza?
 - em quais momentos é possível planejar e avaliar essas visitas? esses momentos são suficientes?
8. Após a visita, quais são/poderiam ser os desdobramentos dessas atividades?
 - para quem frequentou: quais foram os desdobramentos dessas atividades em ANP na escola?
 - para quem não frequentou: o que você pensa que poderiam ser desdobramentos dessas atividades na escola?
9. Quais são os recursos necessários para essas atividades? Como são obtidos?
10. Qual foi seu primeiro contato com a EA? Foi na formação inicial?
 - para quem frequentou: qual a contribuição do projeto para a sua formação?
 - para quem não frequentou: E nas formações continuadas, envolvem temas de EA? E EA em ANP?
11. Quais os desafios, para os professores, para fazer uma atividade de EA em ANP?
 - para quem frequentou: o Projeto contribuiu para superar esses desafios? Se sim, como?
12. O que poderia facilitar esse processo para participação da sua escola nas atividades de EA em ANP?
 - para quem frequentou: como o projeto poderia melhorar suas atividades e contribuições?

APÊNDICE 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (continua)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO: *Escola Pública e Unidade de Conservação: a percepção dos professores do ensino básico sobre a aprendizagem em ambiente natural*

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. Este documento contém as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração nesse estudo será de muita importância para nós.

Eu, (Inserir nome e profissão),
residente e domiciliado(a) na

portador(a) da Cédula de Identidade, RG, inscrito(a) no CPF, nascido(a) em ___/___/___, abaixo assinado, concordo de livre e espontânea vontade em participar do estudo “Escola Pública e Unidade de Conservação: a percepção dos professores do ensino básico sobre a aprendizagem em ambiente natural”, e esclareço que obtive todas as informações necessárias.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para a maior compreensão sobre as demandas e possibilidades, na ótica docente, de associação entre o ensino básico e as unidades de conservação, fortalecendo tanto a inserção da Educação Ambiental na escola quanto os programas de uso públicos dessas áreas protegidas.
- II) Como metodologia do estudo, serão propostos o preenchimento de questionários de opinião (em formato de escala entre 1 a 5 pontos) e a realização de entrevistas com um professor por escola participante.
- III) A participação nessa pesquisa não envolve riscos físicos. No entanto, é possível que o envolvimento com a pesquisa, mesmo que em momento agendado previamente com a coordenação, possa perturbar o transcorrer das atividades na escola, na medida em que serão demandados 25 minutos para preenchimento desse instrumento. Em complemento, a gravação do áudio da entrevista pode gerar constrangimento do participante, ainda que em nenhum momento desta coleta o respondente será identificado pelo nome (somente como professor (a) da escola “IDescola” no município “IDmunicípio”; Somente a categoria “IDmunicípio” apresentará o nome real do identificador, a saber “São Paulo”, “Peruíbe” ou “Ubatuba”); Em adição, da mesma forma como no questionário, a participação na entrevista também será previamente agendada com a coordenação da escola, buscando evitar prejuízos na rotina escolar, destacando-se que a duração da entrevista seja estimada em 45 minutos.

Rubricas

Participante

Pesquisador

APÊNDICE 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (conclusão)



- IV) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração nesse estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- V) Os resultados obtidos durante essa pesquisa serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que os dados pessoais que permitam minha identificação, não sejam mencionados;
- VI) Caso eu deseje, poderei tomar conhecimento dos resultados, ao final dessa pesquisa.
- Desejo conhecer os resultados dessa pesquisa. E-mail: _____
- Não desejo conhecer os resultados dessa pesquisa.
- VII) Me candidato de forma voluntária à participação nas entrevistas acima citadas
- Concordo em participar da etapa de coleta de dados através de entrevista, autorizando também a gravação do áudio durante sua realização;
- Não concordo em participar da etapa de coleta de dados através de entrevista;
- VIII) O material colhido será armazenado sob a responsabilidade do Instituto de Biociências – USP e sob a guarda do orientador Prof. Dr. Flavio A. S. Berchez, pelo tempo necessário para a análise dos dados e adequado mapeamento e caracterização dos resultados e de sua influência para a área da pesquisa.

....., de de 20.....

Assinatura do(a) Participante

Luís Gustavo Lopumo Arruda – Doutorando no Depto. de Botânica do IB-USP

No caso de haver dúvidas sobre aspectos éticos desse estudo, você poderá consultar:

Pesquisador(a) Responsável: Luís Gustavo Lopumo Arruda
Endereço: Rua do Matão, 277 Cidade Universitária, São Paulo, Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo
e-mail: lg.arruda@ib.usp.br
Telefone para contato: +55 11 99658-1910

Para contato com o CEP-IB:
Comitê de Ética em Pesquisa – Seres Humanos (CEP) do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo
Rua do Matão – travessa 14, 321 – Cidade Universitária, CEP: 05508-090 – São Paulo – SP
Telefone (11) 3091-8761 - e-mail: cepibusp@ib.usp.br

Orientador(a): Prof. Dr. Flávio Augusto de Sousa Berchez
Endereço: Rua do Matão, 277 Cidade Universitária, São Paulo, Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e-mail: fberchez@ib.usp.br
Telefone para contato: + 55 11 3091-7540

Rubricas

Participante

Pesquisador

APÊNDICE 5 - Detalhamento dos respondentes do questionário, conforme município, rede de ensino, área de conhecimento e se frequentou ou não atividades educativas em áreas naturais protegidas

		Peruibe		Piracicaba		São Paulo		Ubatuba		total FxNF por área (% área em âmbito)	total por área (% âmbito)	total por âmbito (% total)		
		Estadual	Municipal	Estadual	Municipal	Estadual	Municipal	Estadual	Municipal					
EFI+EM	Humanas	NFreq	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (100%)	2 (0,6%)		
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Biológicas	NFreq	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Exatas	NFreq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Interd.	NFreq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	EFI*	Humanas	NFreq	0	0	0	0	12	0	0	0		12 (92,3%)	130 (39,2%)
			Freq	0	0	0	0	1	0	0	0		1 (7,7%)	
Biológicas		NFreq	0	0	1	0	6	0	0	0	7 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
Exatas		NFreq	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
Interd.		NFreq	0	2	1	0	104	0	0	0	107 (98,2%)			
		Freq	0	0	0	0	2	0	0	0	2 (1,8%)			
EFI+EFII		Humanas	NFreq	0	0	0	0	2	0	0	0	2 (66,7%)	6 (1,8%)	
			Freq	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (33,3%)		
	Biológicas	NFreq	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Exatas	NFreq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Interd.	NFreq	0	1	0	0	0	0	0	1	2 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	EFII	Humanas	NFreq	2	3	1	0	5	1	0	0	12 (75%)		40 (12%)
			Freq	0	3	1	0	0	0	0	0	4 (25%)		
Biológicas		NFreq	1	0	4	0	7	0	0	2	14 (82,4%)			
		Freq	0	2	1	0	0	0	0	0	3 (17,6%)			
Exatas		NFreq	1	1	0	0	1	0	0	0	3 (75%)			
		Freq	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (25%)			
Interd.		NFreq	0	0	0	0	3	0	0	0	3 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
EFI+EFII+E M		Humanas	NFreq	0	0	0	0	1	0	0	4	5 (100%)	11 (3,3%)	
			Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)		
	Biológicas	NFreq	0	0	0	0	2	0	0	0	2 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Exatas	NFreq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Interd.	NFreq	0	0	1	0	3	0	0	0	4 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	EFII+EM	Humanas	NFreq	7	0	7	0	36	3	3	0	56 (81,2%)		111 (33,4%)
			Freq	2	0	5	0	5	1	0	0	13 (18,8%)		
Biológicas		NFreq	2	0	3	0	7	1	1	1	15 (78,9%)			
		Freq	1	0	2	0	1	0	0	0	4 (21,1%)			
Exatas		NFreq	2	0	3	0	13	1	0	0	19 (90,5%)			
		Freq	0	0	1	0	1	0	0	0	2 (9,5%)			
Interd.		NFreq	0	0	0	0	2	0	0	0	2 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
EM		Humanas	NFreq	3	0	0	0	7	0	1	0	11 (73,3%)	32 (9,6%)	
			Freq	2	0	0	0	0	0	0	2	4 (26,7%)		
	Biológicas	NFreq	0	0	0	0	2	0	0	0	2 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Exatas	NFreq	3	0	0	0	8	0	0	0	11 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	Interd.	NFreq	0	0	0	0	4	0	0	0	4 (100%)			
		Freq	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0%)			
	total por rede (% rede)	NFreq	21 (80,8%)	9 (60%)	21 (67,7%)	0 (0%)	227 (95,4%)	6 (85,7%)	5 (100%)	8 (80%)	297 (89,5%)			
		Freq	5 (19,2%)	6 (40%)	10 (32,3%)	0 (0%)	11 (4,6%)	1 (14,3%)	0 (0%)	2 (20%)	35 (10,5%)			
Total FxNF rede (% município)	Total	26 (63,4%)	15 (36,6%)	31 (100%)	0 (0%)	238 (97,1%)	7 (2,9%)	5 (33,3%)	10 (66,7%)					
total FxNF por município (% total)	NFreq	30 (10,1%)		21 (7,1%)		233 (78,5%)		13 (4,4%)						
	Freq	11 (31,4%)		10 (28,6%)		12 (34,3%)		2 (5,7%)						
	Total	41 (12,3%)		31 (9,3%)		245 (73,8%)		15 (4,5%)						
Total participantes												342		

APÊNDICE 6 - Categorias, subcategorias e número de menções nas respostas dadas à pergunta aberta no questionário.

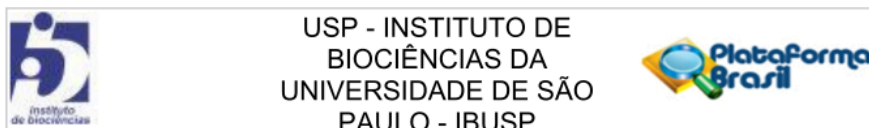
Categoria	Subcategoria
Pesquisa: Questionário e Métodos (13)	Dúvidas (5)
	Método (6)
	Aprovação(1)
	Indefinido (1)
Genérico (22)	Sem adição (13)
	Aprovação (9)
Projetos mobilizados nesta pesquisa (13)	Atitude participação (6)
	Adesão (4)
	Localização (3)
Relação com o tema (12)	Experiências anteriores (5)
	Intenção de engajamento (5)
	A escola (2)
Demandas (24)	Acesso (8)
	Formação (7)
	Recursos Materiais (7)
	Organização Escolar (6)
	Recursos (5)
	Recursos Humanos (3)
	Currículo (1)
Concepções de Ensino (14)	ação (5)
	afirmação (4)
	transdisciplinaridade (3)
	território (2)

APÊNDICE 7 - Categorias de demandas, à partir das menções aos termos específicos, com número de ocorrências, independentemente de ter frequentado ou não as atividades de Educação Ambiental em Áreas Naturais Protegidas.

Categoria	Menções
Acesso (8)	Acesso simplificado (1); Conhecer mais sobre essas áreas (1); conhecimento sobre instituições (1); Divulgação (1); Falta Parceria (1); mais projetos (1); participação (2)
Currículo (1)	Currículo (1)
Formação (7)	conhecimento (1); formação (5); respaldo técnico (1)
Organização (6)	Conscientizar equipe gestora (1); diretoria (1); justificar falta (1); planejamento (1); tempo (2)
Recurso (4)	estrutura (1); recursos (3)
Recurso Humano (3)	Número adequado de funcionários (1); pessoal (1); recursos humanos (1)
Recurso Material (11)	transporte (3); recursos materiais (1); recursos didáticos (1); recursos financeiros (1); estrutura (2); custeio (1); apoiar gastos (1); alimentação (1)

12. ANEXOS

ANEXO 1 - Parecer Consubstanciado do CEP-IB/USP (continua)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Escola Pública e Unidade de Conservação: a perspectiva dos professores sobre as relações entre o ensino básico e a aprendizagem em ambiente natural

Pesquisador: LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 29019619.7.0000.5464

Instituição Proponente: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - IBUSP

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.892.272

Apresentação do Projeto:

O Projeto tem como foco a perspectiva dos professores sobre as relações entre o ensino básico e a aprendizagem em ambiente natural.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar as diferenças existentes na percepção de professores que participaram ou não de atividades de Educação Ambiental em Unidades de Conservação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há risco à integridade física dos participantes de pesquisa.

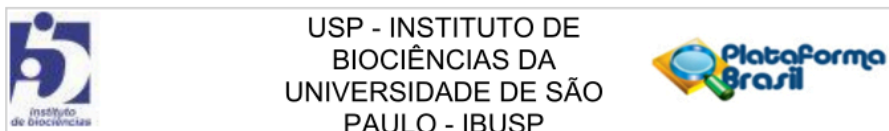
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Análise do projeto:

- (a) Amostra a ser analisada: 108 professores;
- (b) Procedimentos a que as pessoas serão submetidas: questionários e entrevistas semiestruturadas;
- (c) Infraestrutura disponível: equipamentos de áudio-gravação;
- (d) Armazenamento da amostra: as entrevistas e os questionários serão armazenados durante o período da pesquisa, até a publicação dos resultados;
- (e) Apoio financeiro: verba PROEX/CAPES, processo número 88887.354608/2019-00;
- (f) Outros aspectos pertinentes: tanto as escolas quanto os professores participantes serão

Endereço: Rua do Matão, Travessa 14, nº 321
Bairro: Butantã **CEP:** 05.508-090
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-8761 **E-mail:** cepibusp@ib.usp.br

ANEXO 1 - Parecer Consubstanciado do CEP-IB/USP (continua)



Continuação do Parecer: 3.892.272

anonimizados na publicação dos resultados, seguindo os procedimentos éticos da pesquisa nessa área do conhecimento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE pertinente, contendo os itens necessários para a preservação dos procedimentos éticos.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios anuais (parciais e final), de acordo com as Resoluções nº 466/2012, inciso XI.2, letra "d" e nº 510/16, Artigo 28, item V, do Conselho Nacional de Saúde.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1465809.pdf	08/11/2019 12:26:57		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	08/11/2019 12:26:16	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Compromisso_Orientador.pdf	08/11/2019 12:25:27	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle_final.pdf	08/11/2019 12:24:19	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Compromisso_Pesquisador.pdf	08/11/2019 12:10:07	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EMJRP.pdf	08/11/2019 12:09:26	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EEJBC.pdf	08/11/2019 12:09:19	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e	EEASL.pdf	08/11/2019 12:09:07	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito

Endereço: Rua do Matão, Travessa 14, nº 321

Bairro: Butantã

UF: SP

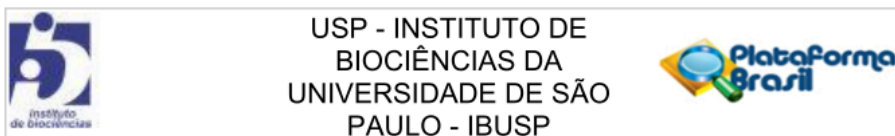
Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-8761

CEP: 05.508-090

E-mail: cepibusp@ib.usp.br

ANEXO 1 - Parecer Consubstanciado do CEP-IB/USP (conclusão)



Continuação do Parecer: 3.892.272

Infraestrutura	EEASL.pdf	08/11/2019 12:09:07	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EESemiramis.pdf	08/11/2019 12:08:28	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EEPortal.pdf	08/11/2019 12:08:16	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EEOttoniel.pdf	08/11/2019 12:08:02	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito
Folha de Rosto	Texto_teste.pdf	08/11/2019 12:06:45	LUIS GUSTAVO LOPUMO ARRUDA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 02 de Março de 2020

Assinado por:
Angela Maria Vianna Morgante
(Coordenador(a))

Endereço: Rua do Matão, Travessa 14, nº 321
Bairro: Butantã **CEP:** 05.508-090
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-8761 **E-mail:** cepibusp@ib.usp.br

ANEXO 2 - Carta de Aprovação do Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (continua)

Página: 39



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS



PROCESSO DIGITAL : SIMA.003906/2022-35
 INTERESSADO : Luiz Gustavo Lopumo Arruda
 ASSUNTO : Encaminha o projeto de pesquisa: "Escola Pública e áreas protegidas: A perspectiva dos docentes do ensino básico sobre a aprendizagem em área natural"
 EQUIPE : Luis Gustavo Lopumo Arruda, Flávio Augusto Bérchez e Maria Luiza Palmieiri
 VIGÊNCIA : 1º de Junho de 2022 a 1º de Maio de 2023

Carta de Aprovação - Processo Digital SIMA.003906/2022-35

São Paulo, 14 de Março de 2022.

Prezado Luiz Gustavo Lopumo Arruda,

Informamos que o Projeto de Pesquisa "Escola Pública e áreas protegidas: A perspectiva dos docentes do ensino básico sobre a aprendizagem em área natural", constante do processo em referência, de autoria de Luis Gustavo Lopumo Arruda, Flávio Augusto Bérchez e Maria Luiza Palmieiri foi aprovado pelo Conselho Científico do Instituto de Pesquisas Ambientais, em reunião realizada em 11/03/2022, conforme Deliberação CC/IPA nº 04/2022, para ser executado, a partir de 14/03/2022 a 1º/05/2023, observadas as recomendações da Administração das Unidades de Conservação:

UNIDADE e RESPONSÁVEL	ENDEREÇO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Estação Ecológica Juréia-Itatins Responsável pela Unidade Gestor: Aruã Fernandes Antunes Cactano	a) <u>Sede Administrativa:</u> Endereço: Estrada do Guaraú, 4.164 Peruibe-SP CEP: 11.750-000 / Caixa Postal 159 Telefones para informação: (13) 3457-9243 (13) 3457-9244 E-mail: ec.jureiaitatins@fflorestal.sp.gov.br aruafac@fflorestal.sp.gov.br Dias e horário de funcionamento: de segunda-feira a sexta-feira das 8h às 17h. b) <u>Visitação:</u> Endereço: Estrada do Guaraú, nº 4.164 Peruibe-SP CEP: 11.750-000 / Caixa Postal: 159 Dias e horário de funcionamento: Visitação somente para Educação Ambiental e realização de pesquisa científica mediante agendamento.	<ul style="list-style-type: none"> ● Com relação aos resultados do projeto, as informações geradas serão de: Alta prioridade; ● Com relação ao planejamento da Unidade, a Estação Ecológica Juréia-Itatins: não possui planos oficiais; ● Com relação às atividades previstas pelo projeto, existem restrições quanto: A Unidade de Conservação não detém o domínio de todo o seu território. Algumas áreas são particulares; ● <u>As seguintes colocações devem ser observadas pelos autores, por ocasião da visita a esta Unidade:</u> ● Agendar a necessidade de hospedagem com antecedência e informar nome e número de participantes em cada viagem. Se necessitar de mateiro, contratar na região; ● A administração da Estação Ecológica Juréia-Itatins não se responsabiliza pelo transporte das equipes durante o desenvolvimento do projeto, devendo ser previsto no projeto a utilização de veículos próprios ou alugados; ● O pesquisador deverá concordar e responsabilizar-se em repassar para os demais envolvidos no projeto as normas da Unidade de Conservação; ● Visitas de pesquisadores, representantes de outras instituições, convidados, amigos, fotógrafos, imprensa etc., não relacionados no projeto original como membro da equipe executora devem ser previamente notificadas e autorizadas pela administração da Estação Ecológica Juréia-Itatins; ● As atividades não previstas no projeto original estão vetadas, devendo ser previamente notificadas e submetidas à análise e aprovação do Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE do Instituto de Pesquisas Ambientais; ● Estar ciente das normas e uso dos alojamentos e condições de acesso/transporte no interior da Unidade de Conservação; ● Consultar a Gestão da Estação Ecológica Juréia-Itatins em função da pandemia da COVID-19; ● Relatórios parciais e final encaminhados ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE devem também ser remetidos à administração da Estação Ecológica Juréia-Itatins, para serem juntados ao acervo da Unidade.
Estação Experimental de Tupi	Rodovia Luiz de Queiroz, km 149 Tupi Piracicaba-SP Caixa Postal 339	<ul style="list-style-type: none"> ● Com relação aos resultados do projeto, as informações geradas serão de: Média prioridade; ● Com relação ao planejamento da Unidade, a Estação Experimental de Tupi possui: Plano de Trabalho e Plano de Gestão da Área de Visitação Pública;

/ph

1

ANEXO 2 - Carta de Aprovação do Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (continua)

Página: 40



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS



PROCESSO DIGITAL : SIMA.003906/2022-35
 INTERESSADO : Luiz Gustavo Lopumo Arruda
 ASSUNTO : Encaminha o projeto de pesquisa: "Escola Pública e áreas protegidas: A perspectiva dos docentes do ensino básico sobre a aprendizagem em área natural"
 EQUIPE : Luís Gustavo Lopumo Arruda, Flávio Augusto Bérchez e Maria Luiza Palmieiri
 VIGÊNCIA : 1º de Junho de 2022 a 1º de Maio de 2023

Responsável pela Unidade Rosa Maria Galera	CEP: 13.400-970 Tel.: (19) 3438-7116 Fax: (19) 3438-7200 E-mail: rosamariagalera@gmail.com	<ul style="list-style-type: none"> ● Com relação às atividades previstas pelo projeto: não existe restrição; ● <u>As seguintes colocações devem ser observadas pelos autores, por ocasião da visita a esta Unidade:</u> ● As visitas devem ser agendadas; ● Podemos contribuir com a disponibilização de contatos dos professores que já participaram de programas de educação ambiental na unidade para responderem o questionário; ● Relatórios parciais e final encaminhados ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE devem também ser remetidos à administração da Estação Experimental de Tupi, para serem juntados ao acervo da Unidade.
Parque Estadual das Fontes do Ipiranga Responsável pela Unidade Ana Lúcia Sant'Ana Scabra Coordenadora de Parques e Parcerias-CPP, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente	a) <u>Endereço:</u> Av. Miguel Estéfano, 3687 - Água Funda São Paulo-SP - CEP: 04.301-902 Telefones para informação: (11) 5067-6176 E-mail: analucias@sp.gov.br	<ul style="list-style-type: none"> ● Com relação aos resultados do projeto, as informações geradas serão de: Alta prioridade; ● Com relação ao planejamento da Unidade, o Parque Estadual Parque Estadual das Fontes do Ipiranga possui: Plano de Manejo; ● Com relação às atividades previstas pelo projeto, existem restrições quanto: ao Plano de Manejo; ● <u>As seguintes colocações devem ser observadas pelos autores, por ocasião da visita a esta Unidade:</u> ● As atividades de pesquisa acontecerão em formato exclusivamente online/à distância (na plataforma Google Forms, para a etapa quantitativa, e Google Meets, para a etapa qualitativa); ● Relatórios parciais e final encaminhados ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE devem também ser remetidos à administração do Parque Estadual Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, para serem juntados ao acervo da Unidade.
Parque Estadual Ilha Anchieta Responsável pela Unidade Gestora: Ana Lúcia Moraes Wu	a) <u>Sede Administrativa:</u> Endereço: Avenida Plínio de França, 85, Saco da Ribeira Ubatuba-SP (Endereço da principal marina da cidade - Marina Pier Saco da Ribeira) CEP: 11.680-000 Telefones para informação: (12) 3832-9059 (12) 3832-1397 E-mail: pe.ilhaanchieta@fflorestal.sp.gov.br anawuo@fflorestal.sp.gov.br Dias e horário de funcionamento: 1) de 2ª-feira a domingo das 9h às 17h (dezembro a fevereiro) e de 5ª-f a 3ª-feira das 9h às 17h (março a novembro) b) <u>Visitação:</u> Endereço: Ilha Anchieta Pier Saco da Ribeira Av. Plínio de França, 85 - Saco da Ribeira, Ubatuba/SP - cep 11680-000	<ul style="list-style-type: none"> ● Com relação aos resultados do projeto, as informações geradas serão de: Média prioridade; ● Com relação ao planejamento da Unidade, o Parque Estadual Ilha Anchieta possui: <ul style="list-style-type: none"> ● Portaria Normativa FF/DE nº 175/2012 que estabelece procedimentos para regulamentar a captação e uso de imagens nas Unidades de Conservação sob gestão da Fundação Florestal; ● Portaria Normativa FF/DE nº 233/2016 que dispõe sobre normas para ordenamento do acesso e permanência de visitantes no Parque Estadual da Ilha Anchieta; ● Portaria Normativa FF/DE nº 267/2017 que dispõe sobre normas para ordenamento do acesso e uso do atrativo Aquário Natural por parte dos visitantes do Parque Estadual da Ilha Anchieta; ● Portaria Normativa FF/DE nº 313/2019 que dispõe sobre o sistema de cobrança de ingressos, serviços e utilização de dependências e equipamentos instalados nas Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal; ● Portaria Normativa FF/DE nº 329/2021 que dispõe sobre a regulamentação das pesquisas nas Unidades de Conservação paulistas durante a pandemia da COVID-19; ● Portaria Normativa FF/DE nº 321/2020, que retifica a Portaria FF/DE nº 313/2019; ● Com relação às atividades previstas pelo projeto: não existe restrição; ● <u>As seguintes colocações devem ser observadas pelos autores, por ocasião da visita a esta Unidade:</u> ● Agendamento da visita com no mínimo 15 dias de antecedência, fornecendo o nome de todos os membros da equipe; ● Visitas de pesquisadores, representantes de outras instituições, convidados, amigos, fotógrafos, imprensa, etc., não relacionados no projeto original como membro da equipe executora, devem ser previamente notificadas e autorizadas pela administração do Parque Estadual Ilha Anchieta; ● As atividades não previstas no projeto original estão vetadas, devendo ser previamente notificadas e submetidas à análise e aprovação do Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE do Instituto e Pesquisas Ambientais;

/ph

2

Pág. 2 de 4 - Documento assinado digitalmente por "SILVANA CRISTINA PEREIRA MUNIZ DE SOUZA". Para conferência, acesse o site <https://e.ambiente.sp.gov.br/atrindimento/conferencia/Documentos> e informe o processo SIMA.003906/2022-35 e o código VD6TORGM.

ANEXO 2 - Carta de Aprovação do Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (continua)

Página: 41



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS



PROCESSO DIGITAL : SIMA.003906/2022-35
INTERESSADO : Luiz Gustavo Lopumo Arruda
ASSUNTO : Encaminha o projeto de pesquisa: "Escola Pública e áreas protegidas: A perspectiva dos docentes do ensino básico sobre a aprendizagem em área natural"
EQUIPE : Luis Gustavo Lopumo Arruda, Flávio Augusto Bérchez e Maria Luiza Palmieiri
VIGÊNCIA : 1º de Junho de 2022 a 1º de Maio de 2023

Telefones para informação: (12) 3842-2811 (12) 99772-4370	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar os relatórios semestrais junto à administração do Parque Estadual Ilha Anchieta;• Apresentar os relatórios anuais junto ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE. Cópia da dissertação, tese, artigos, resumos em eventos científicos e outras formas de publicações podem ser apresentados como relatório parcial e final. Não havendo possibilidade de cópias, solicita-se o encaminhamento da(s) referência(s) bibliográfica(s), que possibilitem o acesso a todas as informações geradas no projeto;• Quando houver vagas o Parque Estadual Ilha Anchieta poderá oferecer local para pernoite;• Pelo momento de pandemia que estamos vivenciando, caso seja necessário o uso do alojamento, recomenda-se que a equipe seja reduzida para evitar possíveis aglomerações;• O pesquisador deverá trazer roupa de cama e banho, alimentos e tudo mais que necessitar;• Utilizar trajes apropriados para as coletas de campo, nas trilhas do Parque Estadual Ilha Anchieta;• A limpeza e organização do alojamento deverão ser feitas pelos pesquisadores antes e após as visitas;• Deverão ser cumpridos todos os itens do regulamento interno da Unidade de Conservação e da hospedaria;• Relatórios parciais e final encaminhados ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE devem também ser remetidos ao Parque Estadual Ilha Anchieta.
---	--

Análise do parecerista: "O projeto tem o objetivo de avaliar as diferenças existentes na percepção de professores que participaram ou não de atividades de Educação Ambiental em Unidades de Conservação. A pesquisa tem como foco principal as relações entre o ensino básico e a aprendizagem em ambiente natural, a partir da percepção dos professores. Os procedimentos da pesquisa envolvem a aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas, compreendendo uma amostra de 108 professores. O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil, obtendo a aprovação do Conselho de Ética pertinente. O projeto encontra-se muito bem fundamentado, estruturado e redigido. A pesquisa poderá trazer informações e análises relevantes para os programas educativos das Unidades de Conservação compreendidas."

Durante a execução/vigência do Projeto, solicitamos especial atenção às seguintes orientações e recomendações:

1. Agendar os trabalhos de campo junto à administração da Unidade de Conservação (UC), com antecedência mínima de 15 dias, fornecendo o nome de todos os membros da equipe visitante.
2. Visitas de pesquisadores, representantes de outras instituições, convidados, pesquisadores estrangeiros, alunos, amigos, fotógrafos, imprensa, etc., não relacionados no projeto original como membro da equipe executora, devem ser previamente notificadas e autorizadas pela administração da Unidade.
3. Havendo necessidade de acompanhamento por mateiros, guarda-parques, consultar a Unidade sobre possível disponibilidade, com antecedência mínima de 15 dias e, permitir acompanhamento por pessoal da UC, quando o responsável pela Unidade assim estabelecer;
4. Havendo necessidade de deslocamento de equipamentos, realizar por conta própria ou consultar a Unidade sobre possível disponibilidade de auxiliares, com antecedência mínima de 15 dias.
5. Estar sempre de posse da licença do SISBIO/IBAMA quando em atividade na UC, destacando que, somente os autores nomeados na referida licença poderão efetuar coletas.

/ph

3

ANEXO 2 - Carta de Aprovação do Instituto de Pesquisas Ambientais da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (continua)

Página: 42



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS



PROCESSO DIGITAL : SIMA.003906/2022-35
INTERESSADO : Luiz Gustavo Lopumo Arruda
ASSUNTO : Encaminha o projeto de pesquisa: "Escola Pública e áreas protegidas: A perspectiva dos docentes do ensino básico sobre a aprendizagem em área natural"
EQUIPE : Luis Gustavo Lopumo Arruda, Flávio Augusto Bérchez e Maria Luiza Palmieiri
VIGÊNCIA : 1º de Junho de 2022 a 1º de Maio de 2023

6. Quando houver necessidade de renovação da licença do SISBIO/IBAMA, apresentar cópia ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos-NAPE e à Gestão da UC para ser anexada ao processo.
7. Estar de posse do parecer de aprovação do projeto emitida pelo Conselho de Ética da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) quando realizar atividades envolvendo questionários, formulários, entrevistas orais e outras formas de abordagem de pessoal local e do público visitante e submeter o roteiro previamente à ciência do responsável pela administração da Unidade.
8. As intervenções a serem executadas na Unidade, como colocação de placas, pregos, faixas, distribuição de folhetos, etc. devem ser previamente e formalmente autorizadas pelo responsável pela administração da Unidade.
9. Não deixar no campo vestígios da passagem no local como resíduos, buracos, embalagens, armadilhas, tambores, etc. Trincheiras e escavações devem ser seguidas de processos de recuperação, minimizando o dano local.
10. **Quaisquer** atividades **não previstas** no projeto original, em especial a captura e manipulação da fauna e a coleta de material biológico, estão **vetadas**, devendo ser previamente submetidas ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos - NAPE, para os trâmites quanto à análise e aprovação do adendo.
11. Cumprir com todas as obrigações estabelecidas nas Normas para apresentação de Projetos de Pesquisas junto ao Instituto de Pesquisas Ambientais e no **Termo de Compromisso firmado em 04/01/2022**, notadamente quanto ao **encaminhamento** ao Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos e à Administração da UC, de **relatórios parciais anualmente** (ao completar 12 meses da data de aprovação do projeto de pesquisa) e do **relatório final** (ao término do período de execução, no prazo de até 30 dias). Nos relatórios assinalar a área de estudos com as coordenadas geográficas.
12. Cópia da dissertação, tese, artigos, resumos em eventos científicos e outras formas de publicações podem ser apresentados como relatório parcial e final. Não havendo possibilidade de cópias, solicita-se o encaminhamento da(s) referência(s) bibliográfica(s), que possibilite(m) o acesso a todas as informações geradas no projeto.
13. O uso de imagens da(s) Unidade(s) de Conservação obtidas a título deste projeto (fotografias, vídeos e outras mídias), para outros fins que não seja a pesquisa científica, devem ser objetos de termo específico, a ser firmado junto ao Órgão responsável pela Administração da Unidade.

Esta aprovação não implica em suporte financeiro de qualquer natureza por parte da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e suas entidades vinculadas.

Sendo o que tínhamos para o momento, nos colocamos à disposição para quaisquer eventualidades e informações adicionais que se fizerem necessárias e, aproveite o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Silvana Cristina Pereira Muniz de Souza
Diretora do Centro de Gestão de Pesquisas
Instituto de Pesquisas Ambientais

/ph

4

**ANEXO 2 - Carta de Aprovação do Instituto de Pesquisas Ambientais da
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo
(conclusão)**



Assinaturas do documento

**"Carta de Aprovação do projeto-Luiz Gustavo
Lopumo Arruda"**



Código para verificação: **VD61ORGM**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



"SILVANA CRISTINA PEREIRA MUNIZ DE SOUZA"

Emitido por: "e-ambiente", emitido em 17/11/2021 - 15:18:44 e válido até 17/11/2121 - 15:18:44.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://e.ambiente.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **SIMA.003906/2022-35** e o código **VD61ORGM** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.