

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Instituto de Física
Instituto de Biociências
Instituto de Química
Faculdade de Educação

CAMILA MARTINS

**Dimensões e indicadores de educação ambiental: análise de uma
experiência de formação de professores em zoológico**

São Paulo
2019

CAMILA MARTINS

**Dimensões e indicadores de educação ambiental: análise de uma
experiência de formação de professores em zoológico**

Tese apresentada ao Instituto de Física,
Instituto de Biociências, Instituto de
Química e Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo como
requisito parcial para a obtenção de
título de Doutora em Ensino de Ciências

Área de Concentração: Ensino de
Biologia - Formação de Professores

Orientadora: Prof^a Dr^a Rosana Louro
Ferreira Silva

São Paulo
2019

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte. Versão modificada.

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Martins, Camila

Dimensões e indicadores de educação ambiental: análise de uma experiência de formação de professores em zoológico. São Paulo, 2019.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

Área de Concentração: Ensino de Biologia – Formação de Professores.

Unitermos: 1. Biologia – Estudo e ensino; 2. Educação ambiental; 3. Formação continuada do professor; 4. Zoológico; 5. Hermenêutica.

USP/IF/SBI-055/2019

Dedico esta tese às/aos educadoras/es de zoológicos e aquários que atuam diariamente para promover a conexão das pessoas com a conservação da biodiversidade, por meio de práticas críticas e transformadoras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha orientadora Prof^a. Dr^a Rosana Louro Ferreira Silva pela paciência, carinho, atenção e aprendizagens ao longo da minha formação, por ter me recebido de forma carinhosa e acolhedora para iniciar o projeto de forma articulada com os zoológicos, por sempre ouvir minhas inquietações e angústias científicas do campo e pela compreensão diante das inúmeras mudanças que aconteceram em minha vida ao longo da tese. Imensa gratidão por tudo que contribuiu para a minha formação pessoal e profissional.

À banca examinadora da Qualificação e da Defesa da Tese, cuja honrosa presença e participação na avaliação do trabalho fortaleceram ainda mais as análises no sentido de caminharmos na produção de conhecimentos que possam ser utilizado por outros profissionais da área.

Ao Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, especialmente à coordenação e docentes vinculados, por permitir um ambiente de rico aprendizado para minha formação e aprofundamento de aspectos teóricos da tese.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que financiou a pesquisa por meio da concessão de Bolsa de Doutorado entre os meses abril e outubro de 2016 e que foi essencial para a minha permanência no programa e nas atividades vinculadas ao doutorado.

Ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, em especial ao Departamento de Zoologia, no qual tive a oportunidade utilizar sua infraestrutura e o apoio de funcionários e docentes para a realização da tese.

Aos meus grandes amigos do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores da Universidade de São Paulo, por compartilhar tantos aprendizados e experiências. Agradecimento especial à minha amiga de trajetória de doutorado, Mariana Tambellini.

Ao Grupo CHOICES, especialmente à Prof^a Dr^a Alessandra Bizerra, por terem me acolhido e pelas inúmeras conversas e diálogos sobre educação em zoológicos.

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo e todos os seus funcionários que me ensinaram e me inspiraram a seguir na área da educação para conservação em zoológicos, que abriram as portas para um mundo que me encanta e que me motiva a sempre *ser mais*.

Também agradeço a confiança depositada em mim desde o mestrado e que culminou na produção da tese de doutorado.

À toda equipe da Divisão de Educação e Difusão (DED) e ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoológicos, especialmente ao Gil, Gilmara, Daniel, Flávia, Rubens, Wesley, Ágatha, Kevelyn e às/aos estagiárias/os, pela grande receptividade, acolhimento ao longo de todo o processo da pesquisa e da minha atuação como coordenadora do núcleo responsável pelos programas educativos do zoológico. Foi um imenso prazer e alegria poder compartilhar tantos momentos e aprendizagens com vocês!

À minha querida amiga Kátia Gisele de Oliveira Rancura por ter me acolhido de uma maneira muito especial, pela confiança estabelecida durante as etapas da pesquisa, pelo exemplo de profissionalismo, por ter sido meu exemplo de líder e educadora de zoológico, por ter me acompanhado durante as etapas da pesquisa e pelo convite por poder compartilhar um ano e dois meses ao seu lado na criação de programas educativos coerentes, críticos e transformadores. Minha gratidão é imensa e indescritível, pessoa por quem tenho um respeito e admiração imensurável.

À Aparecida Amaro, por ser uma grande amiga que a vida me apresentou em diversos momentos, por estar ao meu lado nas etapas da coleta de dados do doutorado, por sempre me receber com um sorriso todos os dias em que trabalhei na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, por ser uma excelente companheira de trabalho e de sonhos por uma educação cada vez mais inclusiva e participativa.

À amigas que a USP me apresentou, especialmente Naomi e Camila, por tornarem as tardes de trabalho sempre muito divertidas e alegres, combinadas com risadas e bolos.

Às queridas “bonitEAs”, que sempre estarão comigo na minha trajetória, por terem sido minha base e inspiração na continuidade da caminhada acadêmica e que atualmente tenho o imenso prazer de compartilhar projetos e sonhos. Vocês são pessoas muito especiais e que levarei em cada trajetória que trilhar. Val, Ari, Mayla, Déia, Flávia, Sarinha, Edna, Silvia e Lalá, muito obrigada!

À minha querida e eterna inspiração da educação ambiental, Prof^ª. Dr^a Haydée Torres de Oliveira, por ter me apresentado o campo da pesquisa e que com sua paciência, postura, criticidade e acolhimento me ajudou na construção de minha identidade enquanto educadora ambiental. Por ter me direcionado para a área da educação para conservação em zoológicos, me incentivando a adentrar neste contexto e me fortalecer nas práticas e pesquisas. Minha gratidão é imensa e minha admiração é indescritível.

Aos maravilhosos amigos que São Paulo me apresentou, que fez com que meus dias fossem coloridos e alegres, que me apoiaram em cada decisão e situação difícil, mas principalmente vibraram com cada vitória e conquista. Minha passagem por São Paulo não teria sido tão incrível sem a presença de vocês: Iara, Samuca, Marcos, Oscar, Luiz, Ana Carol, Caio e Paula levo todos em meu coração. Também agradeço às amigadas que nasceram nos meus últimos meses nessa cidade, mas que se fortaleceram mesmo com a distância, especialmente ao Bernardo que trouxe leveza, força, carinho e amor para superar diversos desafios, sempre valorizando minha trajetória e o desenvolvimento da pesquisa de doutorado.

À minha companheira de aventuras, AnaLu, que iluminou meus dias em São Paulo e que hoje compartilha comigo vários sonhos para criarmos práticas educativas para conservação da Mata Atlântica. Que aceitou a aprofundar seu olhar e trajetória numa cidade distante e que nos ensina a sermos fortes para cumprir com nossos propósitos e ideais. Por sempre dizer “esse trabalho está lindo”, especialmente na reta final. Obrigada, “amorinha”.

Ao irmão que a vida trouxe, Bruno, por simplesmente ter sido meu porto seguro em São Paulo, por ter aliviado todas as pressões que a cidade grande nos apresenta logo que chegamos, por sempre me ouvir e me ajudar em momentos extremamente difíceis, mas que estive ao meu lado para sorrir e comemorar em cada pequena conquista que trilhamos juntos. Nunca saberei retribuir por todo o carinho e companheirismo ao longo desses anos. Uma amizade de 10 anos que se solidifica a cada dia!

Ao meu grande amigo Cauê e toda sua família por ter me acolhido de forma incrível e apresentado uma prática que me revigora a cada dia, que me transformou completamente desde 2015. Obrigada por ter me escolhido para ser sua *shakubuku*. Eterna gratidão.

Aos meus queridos amigos, Marcos e Leonardo, por terem transformado meu olhar sobre São Paulo, pelo acolhimento em momentos extremamente difíceis, por me aconselharem em inúmeras conversas, por sempre estarem ao meu lado nas vitórias e decisões que surgiram na caminhada. Vocês são extremamente importantes em minha vida e a distância só alimenta a vontade de viver momentos com vocês. E ao Lucas por trazer leveza, risos, motivação e por sempre me lembrar dos avanços e conquistas ao longo da vida, especialmente nos últimos meses do doutorado, e por compartilhar sonhos de desbravar o mundo afora. Realmente o mundo é muito pequeno para tudo que ainda queremos viver.

À minha querida Mariana Carbinatti, por sempre estar ao meu lado, mesmo que muitas vezes virtualmente, e por saber que sempre poderei contar, independentemente de onde as nossas escolhas e trajetórias nos levarem. Você é minha estrelinha que carrego no coração todos os dias.

À equipe do Departamento de Educação Ambiental do Parque das Aves, especialmente aos educadores Aline, Bárbara, Sarah, Jaque e Lhuan, aos mediadores e às assistentes Beatriz e Ana Luiza, pelo apoio na reta final da escrita da tese, por me incentivarem em diversos momentos e compartilharem tantas alegrias envolvidas com a produção da pesquisa. À minha diretora Jurema Fernandes, por autorizar minhas viagens para São Paulo para reuniões de orientação e por sempre me ouvir em diversos momentos nessa trajetória e, finalmente, aos diretores – Carmel, Oliver e Paloma – que me apoiaram e incentivaram nesta caminhada, sempre trazendo inspiração, autonomia e condições para criar ações que articulam a pesquisa e a prática educativa em zoológicos.

Ao meu grande companheiro de aventuras, meu cachorro Teddy, que esteve ao lado do meu computador nas inúmeras noites e finais de semana de trabalho contínuo na tese, sempre me olhando com muita ternura e compreendendo minhas ausências em alguns momentos.

Aos meus pais Vânia e Douglas que sempre me apoiaram em cada passo, não medindo esforços para me ajudar a realizar cada sonho que tenho. Obrigada por compreender a minha ausência em diversos momentos, por estarem ao meu lado nas mudanças que aconteceram em minha vida nesses quatro anos e por sempre me incentivar a seguir meu coração. Vocês são exemplos para mim. Ao meu irmão Renan, por ser meu porto seguro, trazendo alegria e conforto em todas as escolhas que tomei ao longo da vida, por me encher de orgulho e motivação para continuar nesta trajetória que, em breve, compartilharemos juntos.

Aos meus amados avós Laudy e Tasso pelo amor incondicional e por me acolherem em cada visita, por sempre acreditarem no meu trabalho e nos meus sonhos. Aos meus queridos tios Nanci e Renon e minha prima Taciana por me receberem e acolherem de forma muito especial durante diversos períodos que estive em São Paulo.

E, por fim, às/aos educadoras e educadores ambientais de zoológicos que me inspiraram nessa caminhada e que me fazer a ter cada dia mais vontade e paixão pela profissão, sempre articulando pesquisa e prática.



Existe uma única estrada e somente uma, e essa é a estrada que eu amo. Eu a escolhi. Quando trilho nessa estrada as esperanças brotam e o sorriso se abre em meu rosto. Dessa estrada nunca, jamais fugirei.

Daisaku Ikeda

RESUMO

MARTINS, Camila. **Dimensões e indicadores de educação ambiental: análise de uma experiência de formação de professores em zoológico**. 2019. 253 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Os zoológicos, enquanto espaços que apresentam como pilar institucional o desenvolvimento de programas educativos, possuem a escola como seu maior público e, neste sentido, uma grande possibilidade de articular processos formativos que contribuam para a formação crítica, reflexiva e protagonista de professores da educação básica. Sendo assim, a presente pesquisa de doutorado pretendeu trazer contribuições para a compreensão da interface entre zoológicos e formação docente por meio da análise de um processo específico de formação continuada de professores em educação ambiental oferecido por um zoológico paulista, com o objetivo de identificar as dimensões educativas, potencialidades e fragilidades do programa, bem como uma proposta de indicadores para avaliação de práticas de formação de professores. A pesquisa foi desenvolvida em uma perspectiva de educação ambiental crítica com embasamento teórico da hermenêutica filosófica de Gadamer, utilizando como metodologia o estudo de caso intrínseco. Para a análise de um recorte histórico de 6 anos de existência do referido programa de formação (2010-2016) foram realizadas análise documental, entrevistas com idealizadoras do programa, aplicação de questionários e grupo focal com os professores participantes do curso e análise de projetos educativos desenvolvidos pelos mesmo. A partir das potencialidades e dificuldades identificadas na análise dos diálogos e diferentes visões apresentadas pelos sujeitos da pesquisa, foram criados 20 indicadores para a avaliação de práticas de formação de professores que possuem articulações com espaços não formais, os quais estão vinculados a quatro dimensões: *conhecimentos, valores, participação e formação pedagógica*. Tais indicadores trazem sugestões e problematizam temáticas e elementos que podem ser incorporados em práticas que visam uma perspectiva de formação crítica e de desenvolvimento profissional docente consistente com uma pedagogia reflexiva e crítica, que dialoga sobre a autonomia e atuação na realidade destes profissionais.

avras-chave: Espaços não-formais. Pedagogia de projetos. Formação continuada de professores. Hermenêutica.

ABSTRACT

MARTINS, Camila. **Dimensions and indicators of environmental education: analysis of an experience of teacher training in zoos.** 2019. 253 f. Doctoral Thesis (Doctorate in Science Teaching) - Interunities Postgraduate Program in Science Teaching, University of São Paulo, São Paulo, 2019.

Zoos, as a space that presents as institutional pillar the development of educational programs, has the school as its largest audience and, in this sense, a great possibility of articulating training processes that contribute to the critical, reflexive and protagonist development of primary education teachers. Thus, the present PhD research aimed to bring contributions in the understanding of the interface between zoos and teacher training through the analysis of a specific teacher's continuous environmental education teacher training offered by a zoo in São Paulo, with the objective of identifying the educational dimensions, potentialities and weaknesses of the program, as well as a proposal of indicators for evaluation of teacher training practices. The research was developed from a perspective of critical environmental education with theoretical foundation of the philosophical hermeneutics of Gadamer, using as methodology the intrinsic case study. For the analysis of a temporal cut that represents 6 years of existence of the training program (2010-2016), were made document analysis, interviews with of the program creators, questionnaires administration and focus groups with the teachers participating in the course, as well as the analysis of the projects developed by them. From the potentialities and difficulties identified in the analysis of the dialogues and different views presented by the research subjects, 20 indicators were created to evaluate teacher training practices that have articulations with non-formal spaces, which are linked to four dimensions: knowledge, values, participation and pedagogical training. These indicators provide suggestions and problematize themes and elements that can be incorporated into practices that aim at a perspective of critical and professional teacher development consistent with a reflexive and critical pedagogy that brings autonomy and action in the reality of the teacher.

Keywords: Informal learning. Educational projects. Teacher's continuous training course. Hermeneutics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico que representa a quantidade de zoológicos e aquários distribuídos nas regiões do Brasil.....	52
Figura 2: Gráfico que representa a quantidade de instituições distribuídas por estados, destacando o elevado número presente no estado de São Paulo.....	52
Figura 3: Etapas do programa de formação de professores.....	62
Figura 4: Fluxograma que destaca o processo realizado nas etapas 1, 2, 3 e 4 da pesquisa.....	73
Figura 5: Imagem da publicação do Diário Oficial de São Paulo divulgando a primeira edição do curso de formação em 2010.....	86
Figura 6: Formação acadêmica e nível escolar de atuação dos professores participantes da Edição 2016.....	96
Figura 7: Aspectos envolvidos na melhoria da educação pública.....	104
Figura 8: Etapas elaboradas para a produção dos indicadores em educação ambiental de programas de formação de professores em zoológicos.....	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição das bases de buscas e períodos analisados por Formenton, Martins e Toricelli, 2017).....	35
Quadro 2: Quantidade de produções encontradas no Projeto EArte, nos periódicos definidos e em eventos da área.	36
Quadro 3: Temáticas dos trabalhos encontrados.....	38
Quadro 4: Organização dos materiais referentes à Pesquisa Documental realizada sobre o curso de formação.....	70
Quadro 5: Organização dos instrumentos de coleta de dados utilizados em cada etapa da pesquisa.....	74
Quadro 6: Categorias das ações educativas desenvolvidas pelas instituições participantes.....	77
Quadro 7: Características dos cursos de formação continuada de professores oferecidos por zoológicos paulistas.....	78
Quadro 8: Temáticas e características de projetos já desenvolvidos pelos professores participantes da Edição 2016.....	96
Quadro 9: Motivação de professores para participar do curso na visão da equipe idealizadora.....	98
Quadro 10: Motivação de professores a participar do curso na visão de professores participantes da Edição 2016.....	100
Quadro 11: Categorias referentes à contribuição do curso para a formação de professores.....	101
Quadro 12: Conteúdos que despertaram maior interesse pelos professores participantes.....	112
Quadro 13: Articulação entre os projetos desenvolvidos e os desafios encontrados.....	116
Quadro 14: Resumo dos trabalhos analisados e suas tipologias de educação ambiental	119
Quadro 15: Matriz de Análise utilizada para analisar projetos desenvolvidos por professores na Edição 2016.....	122

Quadro 16: Descrição das dimensões que comportam os indicadores em educação ambiental.....	128
Quadro 17: Indicadores de análise de ações de formação de professores em educação ambiental em zoológicos.....	129
Quadro 18: Análise de indicadores correspondentes à dimensão dos conhecimentos...	140
Quadro 19: Concepções da relação ser humano e meio ambiente nas três concepções de educação ambiental.....	141
Quadro 20: Descrição de dinâmica desenvolvida na visita monitorada que aborda aspectos da interação ser humano e meio ambiente.....	143
Quadro 21: Análise de indicadores correspondentes à dimensão dos valores.....	151
Quadro 22: Análise de indicadores correspondentes à dimensão da participação.....	154
Quadro 23: Os saberes dos professores pelas tipologias de Tardif (2000).....	158
Quadro 24: Análise de indicadores correspondentes à dimensão da formação pedagógica.....	160
Quadro 25: Panorama dos indicadores analisados para o programa de formação de professores.....	163

SUMÁRIO

TRAJETÓRIA: DO CAMINHO ACADÊMICO À PRÁTICA PROFISSIONAL....	18
APRESENTAÇÃO DA TESE	23
CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E SUA ARTICULAÇÃO COM OS ZOOLOGICOS	25
1.1. Qual educação ambiental estamos nos referindo?	25
1.2. A inserção da educação como pilar institucional dos zoológicos e sua articulação no campo da pesquisa em educação.....	30
1.3. A formação continuada de professores: aportes teóricos e possibilidades de articulação com os espaços de educação não formal	42
1.4. Indicadores como instrumentos para avaliação de programas de educação ambiental para formação de professores.....	54
CAPÍTULO 2: PARA SITUAR A PESQUISA: QUESTÕES E OBJETIVOS.....	56
2.1. Objetivo geral.....	57
2.2. Objetivos específicos.....	58
CAPÍTULO 3: ESTUDO DE CASO SOBRE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	59
3.1. O objeto de estudo: um programa de formação de professores oferecido por zoológico paulista	60
3.2. Articulação entre a perspectiva teórica da hermenêutica filosófica de Hans-Georg Gadamer e a educação ambiental crítica.....	63
3.3. O estudo de caso como abordagem metodológica.....	65
3.4. Coleta de dados e trajetória da pesquisa.....	68
3.5. A Análise Textual Discursiva como definição metodológica para análise dos dados.	74
CAPÍTULO 4: DIMENSÕES E INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	76
4.1. Origem e consolidação do curso de formação a partir do olhar de diversos sujeitos.....	83
4.2. Sentidos atribuídos pelos professores participantes do curso: os sujeitos, as motivações e a contribuição para a formação em educação ambiental.....	95
4.3. Contribuições do desenvolvimento de projetos para a prática profissional de professores.....	107
4.4. Criação de indicadores qualitativos a partir da experiência investigada.....	118

4.5. Aproximações e distanciamentos do programa de formação de professores em relação às dimensões do conhecimento, valores, formas de participação e formação pedagógica.....	132
4.5.1. Dimensão do conhecimento.....	132
4.5.2. Dimensão dos valores.....	140
4.5.3. Dimensão da participação.....	151
4.5.4. Dimensão da formação pedagógica.....	154
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	164
REFERÊNCIAS.....	168
APÊNDICES.....	196

TRAJETÓRIA DA AUTORA: DA ACADEMIA À PRÁTICA PROFISSIONAL

“Estamos nos formando para quê? Educando para que fim? Para que realizamos esta ou aquela pesquisa?” (SILVA, 2014, p.26). Diante de diversas leituras e reflexões que realizei ao longo da minha trajetória acadêmica, me deparei com esses questionamentos no final do meu mestrado e que foram muito importantes para as escolhas que fiz na sequência e que culminaram no meu ingresso no doutorado do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências/USP. Para falar como me constitui como pesquisadora na área de educação ambiental e, atualmente, como educadora de um espaço não formal, é importante revisitar o passado para compreender uma trajetória acadêmica que se articulou com a prática e atuação profissional, pois “para avançar é preciso olhar para trás, não para se limitar ao passado, repetir o que já foi feito, mas para poder ir seguramente adiante” (SILVA, 2014, p. 21).

Em 2009 ingressei no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na UFSCar e logo no ano seguinte tive a oportunidade de conhecer a Prof^ª. Dr^ª Haydée Torres de Oliveira, uma pessoa muito importante por quem tenho uma imensa admiração e que, de maneira muito acolhedora, abriu as portas para um caminho que me completa, justamente por poder unir a minha paixão pela natureza e pelos processos educativos. Nesse mesmo ano iniciei minha participação no Laboratório de Educação Ambiental (LEA/DCAm/UFSCar) e no Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental, o famoso GEPEA da UFSCar. Nesse aspecto compartilho as palavras e sentimentos colocados pela autora citada anteriormente sobre a riqueza da participação em grupos de pesquisa, principalmente na troca de experiências entre pesquisadoras/es mais e menos experientes. A aproximação com a literatura da pesquisa em educação ambiental (que em muitas situações senti dificuldades para compreender e me apropriar de tantos termos e conceitos), com a prática e as pesquisas que eram desenvolvidas pelo grupo e pelo ambiente harmônico, crítico, emancipatório e libertador fizeram com que meus desejos e perspectivas fossem compartilhados e ganhando cada vez mais sentido e ação. O GEPEA e o Laboratório de Educação Ambiental contribuíram para enriquecer minha trajetória na pesquisa, desde a Iniciação Científica/Monografia, que perpassou o Mestrado e que atualmente culminou no doutorado e na atuação como educadora ambiental em um espaço não formal. Esses espaços e as pessoas que ali estavam, sem dúvida foram minha base, minha inspiração e me ajudar a constituir minha identidade enquanto educadora ambiental. Nesse período tive a oportunidade de desenvolver a iniciação científica financiada pela FAPESP, e que integrava um projeto maior chamado SISBIOTA – Predadores

Topo de Cadeia Alimentar, no qual a Prof^ª Haydée era coordenadora do Subprojeto 14 que abordava a educação ambiental para a conservação da biodiversidade e dos animais predadores de topo de cadeia alimentar. O envolvimento nessas duas ações permitiu que o produto da pesquisa de iniciação científica fosse a elaboração de um livro chamado “*Guia de atividades de educação ambiental para a conservação da biodiversidade*” (MARTINS; OLIVEIRA, 2014) que foi produzido de forma participativa com uma comunidade escolar de São Carlos. Ao final da graduação, tive outras duas grandes oportunidades, a primeira referente a um grande sonho que era lecionar na educação básica e que se concretizou quando fui convidada para ser professora do Colégio Objetivo - Rio Claro e, a segunda, a minha aprovação no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Conservação da Fauna, uma parceria da Universidade Federal de São Carlos e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Foi, sem dúvida, a minha primeira experiência de ter que decidir entre duas situações que eu tinha certeza que iria ser muito feliz: a sala de aula e o mestrado. E então a decisão estava feita: foi no dia 01 de abril de 2013, o primeiro dia de aula do mestrado em Conservação da Fauna, que tive a certeza de que era ali que deveria estar: pesquisando, criando experiências e compreendendo o mundo da educação ambiental em zoológicos.

Conhecer a realidade e a prática dos zoológicos e das instituições de conservação *ex situ*, vivenciar experiências únicas e incríveis, aprender muito sobre a pesquisa em educação ambiental e, principalmente, ter conhecido a equipe da Divisão de Educação e Difusão do Zoo de São Paulo (DED), que me acolheu desde o primeiro dia de aula e permitiu que desenvolvêssemos um trabalho incrível que só me trouxe alegrias, realizações e crescimento pessoal e profissional.

Minha dissertação contou com a orientação da Prof^ª Dr^ª Haydée Torres de Oliveira e co-orientação da MSc. Kátia Gisele de Oliveira Rancura e a participação de diversos profissionais da FPZSP, os quais foram essenciais para todo o processo realizado. Por ser um Mestrado Profissional, existem algumas possibilidades de produto final, como a dissertação acadêmica no estilo convencional ou o desenvolvimento de protocolos de manejo, softwares, materiais didáticos, entre outros. Nesse sentido, a pesquisa teve um caráter especial, pois além de produzirmos uma dissertação, também possibilitamos a criação de um espaço educador na Fundação Parque Zoológico de São Paulo para a conservação do mico-leão-preto, uma espécie ameaçada de extinção e que integra um programa que é desenvolvido pela instituição. O espaço intitulado “Na Trilha da Kinha” envolve elementos interativos e educativos que foram criados em uma perspectiva de educação ambiental crítica, relacionando a teoria e a prática. Foi justamente nesse momento que essa articulação teoria-prática se fez presente com

mais intensidade na minha trajetória. Por isso, como um produto paralelo desse processo imersivo do mestrado, criamos em 2014 um Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoológicos que tem como objetivo permitir um espaço de diálogo, reflexão e estudo sobre possíveis olhares de pesquisa sobre a prática que já estava consolidada na instituição. Seria, então, o início de um processo formativo único e pioneiro em zoológicos brasileiros e internacionais. O Grupo é formado pela equipe de educadores da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e demais colaboradores, como ex-aprimorandos e mestrados do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna. Acredito que esse tenha sido um dos grandes produtos que o mestrado permitiu que eu realizasse.

Com a finalização do mestrado em março de 2015, decidi que precisava alçar outros voos. Conhecer outras realidades, profissionais e ambiente. Foi quando decidi cursar o doutorado em Ensino de Biologia do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, sob supervisão da Prof^a Dr^a Rosana Louro Ferreira Silva. Meu desejo após defesa da dissertação mestrado era ingressar no doutorado em julho de 2015 com o objetivo de investigar a articulação entre escolas e zoológicos por meio de ações de formação continuada de professores, especialmente para analisar um programa desenvolvido pela Fundação Parque Zoológico de São Paulo que tive o prazer de conhecer durante minhas aulas e imersões do mestrado. Esse desejo veio ao encontro das pesquisas que a Prof^a. Rosana vinha desenvolvendo no Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores, sendo elas investigações sobre formação inicial e continuada de professores, conservação da biodiversidade e educação ambiental crítica. Foi neste momento que me deparei com um ambiente incrível que permitiria integrar duas questões que me instigavam: a pesquisa em educação ambiental nos zoológicos e a interação das escolas com esses espaços. Antes mesmo de iniciar o doutorado, comecei a participar dos encontros do grupo de pesquisa da Prof^a. Rosana e me envolver com diversas ações sobre essas temáticas. Em julho de 2015 ingressei no doutorado e logo no primeiro ano tive a oportunidade de participar de disciplinas que enriqueceram minha percepção sobre a formação continuada de professores; me apropriar de outros projetos do Grupo de Pesquisa; de participar de ações de iniciação à docência no ensino superior por meio de estágios e colaboração com outros docentes, além de continuar a colaboração com cursos de formação de educadores no Zoológico de São Paulo.

Entretanto, a história foi modificando meu caminhar e quando havia completado um ano e três meses de trajetória no doutorado, recebi uma notícia incrível: o convite para trabalhar na Fundação Parque Zoológico de São Paulo para assumir o Núcleo de Desenvolvimento de Produtos e Atividades Especiais, que tem como objetivo supervisionar,

criar e acompanhar todas as atividades do Programa de Educação Ambiental e, além disso, coordenar o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, desenvolvendo a articulação entre prática e pesquisa. É nesse momento que acontece uma articulação entre minha trajetória acadêmica e a prática profissional, marcado pelo aprofundamento de bases ontológicas, epistemológicas e metodológicas da pesquisa de doutorado e suas reflexões na prática e da constituição do meu *ser mais*, na busca por uma transformação socioambiental.

Por ingressar como funcionária da FPZSP em outubro de 2016, tive a oportunidade de acompanhar a finalização do curso de formação de professores e, ao mesmo tempo, participar da organização, execução e avaliação da Edição 2017, uma vez que estava inserido nas minhas atribuições enquanto coordenadora do núcleo. Sendo assim, é importante destacar que essa pesquisa apresenta uma característica imersiva, pois estive presente no processo analisado, mesmo que o recorte do programa tenha sido 2010-2016, as análises são feitas por uma autora que vivenciou a prática do curso. O rigor e a reflexão crítica do processo passa, então a ser essencial para as discussões dos dados coletados.

A minha experiência na FPZSP foi indescritível, marcada por um amadurecimento do entendimento das articulações entre teoria e prática, da rotina educativa de um espaço de educação não-formal, das lacunas e desafios que ainda precisamos avançar para criar, cada vez mais, educadores críticos e engajados em transformar práticas que promovam mudanças nas vidas dos educandos envolvidos. Se por um lado houve a necessária rigorosidade e atenção no processo de análise dos dados, por outro houve um ganho incrível em poder compreender – na prática – o que é ser uma educadora de espaço não-formal que promove uma articulação com espaços formais de educação.

Após um ano e dois meses de atuação como responsável pelo núcleo das atividades educativas da Fundação Parque Zoológico de São Paulo recebi um novo desafio, marcado pelo segundo momento crítico de decisões da minha vida: o convite para assumir a coordenação do Departamento de Educação Ambiental do Parque das Aves, em Foz do Iguaçu (PR). Sem dúvidas seria um grande desafio, pois se tratava de uma transformação no âmbito profissional e pessoal. Mudança de cidade e de estado, começar uma nova jornada num local que nunca tinha visitado e muito menos havia estabelecido laço afetivo anteriormente. Mas como diz o incentivo do líder budista Daisaku Ikeda *“Na vida há momentos que parecem que estamos dentro de um túnel. Porém, ao atravessá-lo podemos ver novamente uma maravilhosa paisagem. O que não podemos fazer é parar no meio”*. A decisão não foi simples, mas com muita coragem e na vontade de me permitir aprofundar na proposta para trilhar novos caminhos e semear valores, conhecimentos e ações em prol de

uma educação para conservação da biodiversidade, me mudei para Foz do Iguaçu em janeiro de 2018, após realizar minha qualificação da tese de doutorado, carregando na mala uma pitada de saudade daqueles que ficavam, imensa vontade de mergulhar no novo desafio e, claro, o Teddy -meu cachorro companheiro de estradas e horas adentro de escrita da tese.

Estar distante do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores e, principalmente, da minha orientadora Prof^a. Rosana foi um grande desafio. Fizemos inúmeras reuniões via Skype ou ligações por WhatsApp, alguns voos para São Paulo para nos encontrarmos presencialmente e delinear a caminhada da pesquisa. A paciência, acolhimento, apoio e compreensão da Prof^a Rosana foram essenciais para me dar forças para continuar no meu grande sonho de produzir conhecimento sobre zoológicos e escolas. Por outro lado, a prática profissional trouxe maturidade para as novas leituras e análises desta pesquisa da mesma forma que as disciplinas, as reuniões do grupo de pesquisa e a trajetória do doutorado enriqueceram a prática e a constituição de uma equipe de educadores no Parque das Aves. Os desafios foram imensos, mas a vontade de querer contribuir para o campo da pesquisa em educação ambiental e para a prática de inúmeros educadores ambientais de zoológicos que buscam conectar, encantar e engajar pessoas sempre prevaleceu. A medida que a escrita da tese ia avançando e ganhando repertório e aprofundamento, minhas responsabilidades e atribuições literalmente *sexuplicou*. Se quando ingressei no Parque das Aves minha equipe era formada por seis educadores, agora em julho de 2019 consegui constituir uma equipe de 36 pessoas, de forma que todas as interações entre os diversos públicos que visitam o Parque são desenvolvidas por pessoas integradas ao Departamento de Educação Ambiental, sendo eles mediadores ou educadores. Isso mostra a relevância e força que é atribuído à educação neste espaço de educação não-formal.

Sendo assim, o processo de análise e escrita da redação final da tese de doutoramento teve como protagonista uma pessoa que analisou um curso de formação de professores o qual esteve presente na sua execução, bem como que se permitiu desbravar outros espaços para criar, cada vez mais, experiências significativas e transformadoras na interface entre espaços formais e não-formais de educação.

Diante desse contexto que as convido para mergulhar nessa temática que, além de ser uma indagação científica, também se transformou em uma atuação e prática diária.

APRESENTAÇÃO DA TESE

A presente pesquisa de doutorado pretende trazer contribuições na compreensão da interface entre zoológicos e formação de professores por meio da análise de um processo específico de formação continuada de professores em educação ambiental oferecido por zoológico paulista. Para isso, realizamos um estudo de caso sobre um programa de formação de professores que articula instituições de educação formal e não formal, com o objetivo de produzir indicadores de educação ambiental que possam contribuir para o campo da pesquisa e, também, para a prática de educadores ambientais de zoológicos e de demais espaços que almejam desenvolver um processo colaborativo de avaliação e criação de programas de formação de professores em uma perspectiva de educação ambiental crítica. Para isso, a pesquisa faz um mergulho desde o processo de criação deste programa até as características que permaneceram em 2016, articulando um recorte de seis anos de experiência que subsidiaram a posterior criação de indicadores de educação ambiental. O programa de formação continua a sua trajetória e pretendemos que as análises expressas na tese possam, também, contribuir para a reflexão dos educadores que o executam.

Com o objetivo de organizar todos os assuntos referentes à temática definida para a pesquisa de doutorado, o texto está dividido nos seguintes capítulos:

CAPÍTULO 1 – A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E SUA ARTICULAÇÃO COM OS ZOOLOGICOS: apresentação dos aspectos teóricos que direcionaram a realização da pesquisa, sendo eles: a história dos zoológicos e sua articulação com o papel educativo; a pesquisa em educação ambiental em zoológicos no Brasil e seus avanços; a formação continuada de professores em educação ambiental; a articulação entre zoológicos e escolas a partir de programas educativos para professores e a temática dos indicadores no processo de análise e avaliação em educação ambiental.

CAPÍTULO 2 – PARA SITUAR A PESQUISA: QUESTÕES E OBJETIVOS: apresentação dos problemas de pesquisa, objetivo geral e específicos da investigação.

CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASO SOBRE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DA PESQUISA: descrição da abordagem teórica e metodológica da pesquisa, enfatizando a Hermenêutica de Gadamer, a escolha por abordagens qualitativas, a definição do significado de estudo de caso e, por fim, a trajetória das coletas de dados.

CAPÍTULO 4 – DIMENSÕES E INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

capítulo destinado a apresentar todos os resultados e discussões acerca da articulação entre zoológicos e escolas por meio da criação de processos formativos para professores, bem como a descrição do processo de criação, validação e aplicação de indicadores de educação ambiental para analisar programas de formação continuada de professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: por fim, este capítulo apresentará as considerações finais da referente pesquisa, trazendo aspectos centrais de sua contribuição para o campo da pesquisa e da prática em educação ambiental, bem como reflexões para ações futuras.

CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E SUA ARTICULAÇÃO COM OS ZOOLOGICOS

1.1. À qual educação ambiental estamos nos referindo?

O século XXI simboliza uma série de transformações políticas, econômicas, tecnológicas, culturais e sociais que por muitas vezes são sinônimos de uma era de grande distanciamento do ser humano com a natureza, decorrentes de um processo histórico e temporal. Ao mesmo tempo, surge nesse cenário social uma corrente ecológica que busca reagir contra o sistema apresentado, fazendo emergir a vontade de transformação da realidade tanto no aspecto ambiental, quanto social (OLIVEIRA, 2012).

É nesse contexto que a educação ambiental (EA) se insere, procurando contribuir para a transformação de como a sociedade lida com o meio ambiente e com as questões socioambientais. Essa descrição é defendida por diversos autores e é denominada de educação ambiental crítica, que segundo Carvalho (2004, p.18), é “(...) o encontro da educação ambiental com o pensamento crítico dentro do campo educativo”, em busca de uma compreensão das relações estabelecidas entre o ser humano e a natureza, além de “(...) contribuir para uma mudança de valores e atitudes, contribuindo para a formação do *sujeito ecológico*”. Guimarães (2004, p. 25) também sinaliza que o significado da EA crítica difere das demais categorizações existentes, pois diz respeito a pesquisas e ações educativas que tem como objetivo “(...) contribuir para a transformação de uma realidade que, historicamente, se coloca em uma grave crise socioambiental”.

Além disso, essa perspectiva pauta-se na articulação de processos educativos que visam à transformação dos indivíduos de forma emancipada que

(...) significa atuar criticamente na superação das relações sociais vigentes, na conformação de uma ética que possa se afirmar como ‘ecológica’ e na objetivação de um patamar societário que seja a expressão da ruptura com os padrões dominadores que caracterizam a contemporaneidade (LOUREIRO, 2004, p. 73).

Para o autor, a educação ambiental desenvolvida no Brasil parte de uma premissa que entende a educação como elemento de transformação social, baseada no diálogo, no exercício da cidadania e no fortalecimento dos sujeitos. Além disso, em uma perspectiva de educação transformadora e popular, nos educamos dialogando com a nossa comunidade e com todos os seres vivos (LOUREIRO, 2012).

A educação ambiental no Brasil apresenta características complexas e com pluralidades teórico-metodológicas, contemplando diversas visões de mundo. Loureiro (2008) destaca que a EA no Brasil recebeu influências da aproximação de educadores com a perspectiva freiriana e com as pedagogias críticas, com a atuação dos movimentos sociais e da militância, que permitiram inserir a perspectiva em vários espaços e contextos de atuação.

Carvalho (2008) aponta que no final da opressão da ditadura, os movimentos sociais, os movimentos ambientalistas e o ideário emancipador contribuíram para o campo ambiental no Brasil. Diversos grupos ambientalistas foram se estruturando ainda no período militar e ganharam força na década de 1980, atreladas à ampliação da esfera política. A autora ainda reforça que nesse período a interação entre a tradição da Educação Popular e da pedagogia freiriana com a questão ambiental ganhou maior força e visibilidade, levando a uma visão emancipatória dos processos educativos e das questões socioambientais, surgindo a vertente da educação ambiental crítica. Sorrentino et al. (2005), em uma reflexão sobre os caminhos das políticas públicas no Brasil, discorrem que a educação ambiental, enquanto política pública do Ministério da Educação e no Ministério do Meio Ambiente, se encontrava envolvida por pressupostos da *EA popular, crítica e emancipatória*.

Em uma reflexão sobre as aproximações do campo da educação ambiental com as obras de Paulo Freire, observamos que a maior dificuldade encontrada por pesquisadores e educadores é a busca por abordagens teórico-metodológicas em todos os espaços de atuação que permitam a inserção da interdisciplinaridade, da problematização, do uso de temas geradores, da transversalidade, dos processos educativos participativos, da formação permanente do educador, da articulação com aspectos locais e globais, além do caráter contínuo, reflexivo e permanente da EA. Nesse aspecto, uma educação ambiental a qual são atribuídas os adjetivos *emancipatória, libertadora e transformadora* parte de uma premissa que a participação é um fator condicionante para a realização da pesquisa e da ação educativa (FIGUEIREDO, 2013), que tem como objetivo estimular o diálogo e as relações igualitárias entre os sujeitos envolvidos (LOUREIRO, 2004). Assim, um sujeito crítico, político e transformador é aquele que irá incidir no mundo no sentido de transformá-lo, *consciente* das relações existentes entre sociedade, cultura e natureza e entre sujeito e objeto. E que processos educativos de formação desses sujeitos devem levar em consideração a inserção dos educandos em seu processo de ensino e de aprendizagem, e que ao reconhecerem sua vocação de *ser mais* no mundo, conseguirão atuar de forma crítica e *consciente* para transformar aquela realidade (FREIRE, 1987).

Porém, ao longo das décadas o campo da educação ambiental passou por transformações ontológicas e epistemológicas e Carvalho (2004) complementa que ao adentrar especificamente sobre os referenciais teóricos metodológicos da práxis da educação ambiental, observamos uma “surpreendente diversidade sob o guarda-chuva desta denominação”. Nesse campo, diversos autores discorrem sobre a multiplicidade de vertentes e abordagens decorrentes das práticas educativas no Brasil, categorizando e definindo suas concepções, como Sorrentino (1995), Crespo (1998), Fernanda, Cunha e Júnior (2003); Guimarães (2004), Sauvé (2005), Silva (2007), Tozoni-Reis (2007), Marpica (2008), Valenti (2010), Iared (2010), Silva e Campina (2011), Iared et al. (2011), Junta e Santana (2011), dentre outros.

Sorrentino (1995) propôs quatro concepções em EA: 1) *conservacionista*, apresentando forte apelo pela natureza; 2) *educação ao ar livre*, atividades relacionadas ao lazer; 3) *gestão ambiental*, apoiada em outros movimentos sociais da América Latina e pela oposição às atitudes inadequadas das empresas em relação ao ambiente; 4) *economia ecológica*, relacionada com o desenvolvimento sustentável e sociedade sustentável. Para Crespo (1998), duas vertentes de educação ambiental são destacadas: 1) *ambientalismo pragmático* que foca a conservação dos recursos naturais sem atentar para as questões políticas, econômicas e sociais; 2) *ambientalismo ideológico*, que visa uma análise profunda sobre a relação ser humano e natureza.

Guimarães (2004), em uma publicação do livro “Identidades da Educação Ambiental Brasileira”, aponta que a educação ambiental pode ser cunhada em dois paradigmas: sendo o primeiro apresentando um conceito de conservação da natureza sem se preocupar com as questões socioambientais e tendo no desenvolvimento tecnológico algumas alternativas para atingir a conservação do ambiente; e o segundo paradigma preocupado com a relação ser humano – natureza, atuando de forma crítica para promover a transformação social. Sauvé (2005) propõe a existência de 15 tendências de EA, sendo elas: *naturalista, conservacionista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, moral/ ética, holística, biorregionalista, praxica, crítica, feminista, etnográfica, eco-educação e sustentabilidade*.

Entretanto, mesmo existindo diferentes concepções e formas de desenvolvimento de práticas educativas, é necessário estabelecer um diálogo entre as diferentes vertentes, uma vez que em uma mesma prática ou entre concepções de um mesmo indivíduo pode haver uma coexistência de tendências, evidenciando que uma prática educativa nem sempre segue somente uma tendência específica de EA (SILVA, 2007; IARED, et al., 2011). Este retrato também foi observado por Silva e Campina (2011) ao analisarem as concepções de educação

ambiental presentes em filmes didáticos, imagens de capas de revistas e práticas escolares. Na pesquisa as autoras observaram que existem vários sentidos atribuídos e que realizar pesquisas que busquem caracterizar as principais (e não as únicas) correntes/concepções pode contribuir para a reflexão na proposição de novas práticas e da utilização de materiais e recursos disponíveis para os educadores. Nesse âmbito, Carvalho (2004, p. 15) aponta que,

o melhor enfrentamento da babel das múltiplas educações ambientais passa, do nosso ponto de vista, é pela abertura de um espaço que contemple o diálogo entre as diferentes abordagens. Para que este diálogo se dê é condição fundamental a explicitação dos pressupostos de cada uma das diferentes posições (CARVALHO, p. 15).

A autora inicia sua interpretação dos pressupostos da educação ambiental crítica, não como forma de solucionar a *babel das educações ambientais*, mas como uma escolha ético-política, promotora do *potencial de ação*, dos ideais democráticos e emancipatórios, como forma de “(...) contribuir para uma mudança de valores e atitudes e para a formação do *sujeito ecológico*” (CARVALHO, 2004, p. 18).

Para Guimarães (2004), a educação ambiental crítica é entendida como uma contraposição da então chamada educação ambiental conservadora, que é legitimada pela visão simplista e fragmentada do mundo, objetivada no indivíduo, que não valoriza a importância do coletivo, pautada na transformação de comportamentos individuais, que privilegia o aspecto cognitivo, acreditando que por meio da transmissão do conhecimento que acontecerá a transformação do indivíduo e que propõe um conhecimento desvinculado da realidade, com uma visão tecnicista das questões políticas. Para o autor, a educação ambiental crítica permite uma “leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental que é complexa” (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

Loureiro (2007) destaca que a educação ambiental crítica se pauta na articulação de processos educativos que visam a transformação dos indivíduos de forma emancipada, assinalando uma postura transformadora da educação ambiental:

significa atuar criticamente na superação das relações sociais vigentes, na conformação de uma ética que possa se afirmar como “ecológica” e na objetivação de um patamar societário que seja a expressão da ruptura com os padrões dominadores que caracterizam a contemporaneidade (LOUREIRO, 2004, p.73).

Carvalho (2004) finaliza seu artigo sobre nomes e endereçamentos da educação com alguns princípios que direcionam a perspectiva da educação ambiental crítica, como: promover a compreensão dos problemas socioambientais em sua complexidade; contribuir

para transformação dos padrões de consumo da sociedade contemporânea; formar atitudes éticas, estéticas e políticas sobre a questão ambiental; atuar no contexto escolar e não-escolar, promovendo situações de aprendizagem; e situar o educador como mediador das relações sociais.

Robottom (2005) aponta o histórico das perspectivas da pesquisa em educação ambiental ao longo das décadas e quais eram suas vertentes e concepções. Entre as décadas de 70 e 80 as pesquisas apresentavam aspectos de ausência de criticidade e as metodologias utilizadas ainda eram influenciadas pelos paradigmas positivistas. Apenas no final da década de 80 e início de 90 que temos um debate caloroso sobre a pesquisa em educação ambiental, suas contribuições, implicações e perspectivas teóricas e metodológicas.

Procurando compreender as dimensões da práxis humana, relacionadas com o processo educativo político e contextualizado, Carvalho (2006) discorre sobre a importância da pesquisa e das práticas educativas envolverem três aspectos centrais quando se defende a educação ambiental crítica, sendo eles as dimensões dos *conhecimentos, dos valores éticos e estéticos e da participação política*. Diversas pesquisas foram desenvolvidas no sentido de compreender as maneiras pelas quais temáticas vinculadas à educação ambiental, como a conservação da biodiversidade, podem ser analisadas e compreendidas nessas dimensões (THIEMANN, 2013; THIEMANN; OLIVEIRA, 2013; MARTINS, 2012; MARTINS; OLIVEIRA, 2014a; MARTINS; OLIVEIRA, 2015; ROBERTO; CAMPOS; SILVA, 2016; ROBERTO, 2019).

A partir desse repertório teórico apresentado sobre as características e perspectivas de educação ambiental no Brasil que situamos a presente pesquisa. Para compreender as dimensões de educação ambiental presentes em articulações que envolvam espaços formais e não-formais é importante sustentar as questões ontológicas e epistemológicas que defendemos para uma educação ambiental problematizadora, reflexiva, coletiva e participativa, que entende os sujeitos como protagonistas de seu contexto socioambiental. Sendo assim, a pesquisa transitará pelo campo do histórico da educação em zoológicos, perpassando por referenciais da formação continuada de professores e culminando nas reflexões sobre indicadores em educação ambiental, com repertórios que sustentam as análises e discussões subsequentes.

1.2. A inserção da educação como pilar institucional dos zoológicos e sua articulação no campo da pesquisa em educação

Os zoológicos têm sua origem na antiguidade, quando colecionar animais era uma prática restrita aos imperadores da época. Apenas no início do século XVIII surgem os primeiros zoológicos da Europa, como o de Viena em 1752, o de Paris em 1793 e o de Londres em 1826 (MERGULHÃO; VAZAKI, 1998), que eram abertos ao público e tinham como objetivo desenvolver estudos de taxonomia e divulgar a diversidade das espécies atrelada com a evolução dos grupos (AURICCHIO, 1999). Entretanto, nessa época não havia discussões e preocupações com a construção de recintos amplos e que atendessem às necessidades das espécies, permitindo a qualidade de vida e bem-estar, sendo os animais submetidos a condições precárias e inadequadas. Na década de 1950 esse caráter taxonômico dos zoológicos abriu espaço para a abordagem ecológica, que deu início à preocupação de estabelecer relações das espécies com o seu ambiente, contribuindo para estudos de biologia comportamental, ambiental e ecologia, e de permitir a reprodução dos animais (WEMMER et al., 1991).

No Brasil, os zoológicos seguiram os modelos das primeiras instituições europeias, porém seu surgimento no território brasileiro aconteceu na última década do século XIX, tardiamente em relação aos zoológicos abertos ao público em Viena e Paris. O Museu Emílio Goeldi, no Pará, foi o primeiro a apresentar uma coleção de animais silvestres provenientes da Amazônia e, posteriormente, o Zoológico do Rio de Janeiro (COSTA, 2004). Atualmente, há o registro de 123 zoológicos e aquários no território brasileiro, sendo que 69 deles estão localizados na região sudeste.

A partir da expansão das cidades e do aumento do uso dos recursos naturais, que acarretaram a destruição do habitat de muitas espécies, começam a surgir novas tendências e objetivos para a criação e manutenção dos zoológicos, os quais passam a contemplar princípios relacionados ao desenvolvimento de pesquisas na área da conservação da fauna; a criação de projetos de conservação tanto *in situ* quanto *ex situ*, permitindo um diálogo entre esses dois campos do manejo animal; ao lazer e entretenimento; e à implementação de projetos, programas e pesquisas em educação ambiental (AURICCHIO, 1999; CONWAY, 1969, 1995, 2003; KNOWLES, 2003; MILLER et al., 2004; PATRICK; TUNNICLIFFE, 2012). De acordo com a International Union of Directors of Zoological Gardens (1993), agora intitulada como Associação Mundial de Zoológicos e Aquários (World Association of Zoos and Aquariums – WAZA), os zoológicos modernos devem seguir os seguintes princípios:

como Centros de Conservação, os zoológicos devem, portanto, enfatizar as relações sustentáveis entre a humanidade e a natureza, explicando os valores dos ecossistemas e a necessidade de conservar a diversidade biológica, praticar a ética conservacionista através de todas as operações de um zoológico e cooperar em rede mundial de zoológicos e com outras organizações conservacionistas. A exibição de imersão envolve o público visitante nas circunstâncias ambientais dos animais e tais experiências contribuem para uma favorável recepção, por parte dos visitantes, de mensagens fortemente conservacionistas.

No que diz respeito ao aspecto educativo, esses espaços têm função relevante uma vez que grande parte da sociedade vive em áreas urbanas e dificilmente tem contato com elementos naturais (CONWAY, 1969), fator que pode contribuir para a construção de valores e atitudes em relação à diversidade biológica (IARED; DI TULLIO; OLIVEIRA, 2012). Além disso, com um público que ultrapassa 134 milhões de visitantes por ano (PATRICK et al., 2007), os zoológicos consistem em um ambiente inspirador para sensibilizar e promover a reflexão e ação de um grande número de pessoas sobre a problemática da conservação da fauna no século XXI (KNOWLES, 2003; PATRICK; TUNNICLIFFE, 2012).

Embora a história dos zoológicos seja antiga, a inserção da educação como um dos seus pilares é recente, especialmente no Brasil. Nos Estados Unidos, o primeiro zoológico a ter um departamento educativo foi o Bronx Zoo, em 1929, o que contribuiu para alavancar a inserção da educação em outras instituições do país. Na Europa, os primeiros a desenvolverem ações educativas foram o Zoológico de Londres, em 1958, e o Frankfurt Zoo, em 1960 (SCHWAMMER, 2001). No Brasil, a educação ambiental nos zoológicos inicia sua trajetória em 1979, no Parque Zoológico “Quinzinho de Barros”, em Sorocaba (MERGULHÃO; VAZAKI, 1998; ACHUTTI, 2003), cuja estratégia central era a promoção de eventos e cursos de férias. A partir desse marco, ocorrem a formação de programas de educação ambiental em diversos zoológicos do Brasil, culminando na implementação de 40 programas a partir da década de 1990 (AURICCHIO, 1999).

Auricchio (1999) ainda aponta que os zoológicos brasileiros contribuem para o interesse do público, que na maioria das vezes é escolar, na disseminação de temas relacionados com a conservação da fauna, procurando articulá-los de maneira multidisciplinar e estabelecer discussões e uma melhor relação entre ser humano e natureza, consistindo em uma “colaboração com as escolas para complementar a educação em sala de aula” (CONWAY, 1969, p. 48, tradução nossa).

A forma de desenvolver estratégias de educação ambiental nesses espaços pode variar conforme a temática do zoológico, público participante, comunidade do entorno e projetos e programas que estejam sendo desenvolvidos na instituição. Em relação ao público

visitante, as escolas são as instituições que mais procuram esses espaços para desenvolver assuntos que são abordados em sala de aula, como taxonomia, características biológicas, ecológicas e evolutivas dos animais visualizados, ou então como forma de lazer e contemplação do ambiente natural e dos animais silvestres. Entretanto aspectos da função socioambiental desses espaços e de questões de valores que extrapolam o conteúdo biológico, muitas vezes não são discutidos durante as atividades (MARANDINO et al., 2007). Bazzara (1994) aponta que as atividades educativas nos zoológicos devem contemplar os conhecimentos científicos, reforçar atitudes positivas, desenvolver elementos para a construção de uma ética ambiental, envolver a discussão sobre espécies nativas e exóticas, estimular a criatividade e a imaginação e criar o sentimento de empatia e de respeito aos animais silvestres. Tal fato contribui para que os zoológicos sejam uma fonte inesgotável de aprendizagem para a construção dos saberes em um lugar onde o público possa compartilhar emoções, sentimentos, conhecimentos e vivências (MENEGAZZI, 2000).

Moss, Jensen e Gusset (2015) trazem a problematização sobre o papel dos zoológicos enquanto um espaço rico para abordagem de aspectos relacionados à conservação da biodiversidade e que ainda poucas instituições conseguem avaliar o impacto que suas ações promovem no engajamento de visitantes. Patrick et al., (2007) verificou que 131 instituições das 136 investigadas relataram conter uma referência específica sobre educação para a conservação da biodiversidade em seus documentos oficiais e até mesmo em sua missão institucional, porém poucas evidências empíricas são abordadas como forma de compreender o impacto destas ações e objetivos (MOSS; ESSON, 2013). Nesse aspecto, pesquisas no campo da avaliação e compreensão do impacto dos programas educativos vêm se configurando no Brasil e no mundo todo. Nomura e Bizerra (2015) trazem reflexões sobre o campo da aprendizagem nesses espaços, observando conversas em zoológicos e a maneira com que a conservação da biodiversidade era entendida pelos visitantes. Na pesquisa as autoras destacam a importância desses espaços estimularem discussões afetivas e conceituais que norteiam o campo da conservação da biodiversidade, um dos grandes desafios dos zoológicos da atualidade. Agregado a este estudo, uma pesquisa temática nacional vem ganhando destaque na área no sentido de contribuir para ampliar a compreensão sobre como a conservação da biodiversidade¹, seu objetivo foi analisar 6 instituições brasileiras, 2 europeias, 1 norte-americana e 1 argentina., buscando compreender como acontecem as

¹Pesquisa nacional intitulada “Conservação da biodiversidade em exposições de zoológicos e aquário: da informação ao engajamento”, financiada pelo edital Biota-Educação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo FAPESP 2016/05836-8) coordenado pela Prof^a Dr^a Alessandra Fernandes Bizerra.

significações e práticas voltadas à conservação da biodiversidade, tanto por profissionais desses zoológicos e aquários quanto pelo público que visitam, contribuindo com análises que levam ao fortalecimento de zoológicos e aquários na proposição de ações educativas atreladas com sua missão de conservação (BIZERRA; NOMURA, MESSI, 2017; JUNGLOS; CUZZIOL; RANCURA; MARTINS; BIZERRA, 2018).

Articulando com as pesquisas que estão sendo desenvolvidas para trazer maiores compreensões e aportes teóricos sobre o campo da educação nesses espaços, vale ressaltar que a pesquisa constituiu um dos pilares sustentadores da proposta de zoológicos modernos. É compreendido a conservação, a educação, a pesquisa e o lazer como aspectos centrais e primordiais. A pesquisa, nesse sentido, também precisa perpassar pelo campo educativo, não somente nas áreas biológicas e médicas, como é observado na maioria dos casos.

Sauvé (2010) destaca que a investigação faz parte do sistema da educação ambiental e que ela possibilita um olhar reflexivo sobre fundamentos e práticas educativas, trazendo maior engajamento, eficácia e, assim, legitimidade. Para a autora, existem três razões principais da investigação em educação ambiental: ela entendida como um “valor agregado” no sentido de enriquecer a prática educativa; como um “patrimônio” de conhecimentos e saberes que ela permite conservar; como uma forma de dar mais pertinência e eficácia para nossas práticas. Payne (2009) discorre que a configuração do campo da pesquisa é específico de acordo com a forma com que os pesquisadores compreendem os aspectos ontológicos, epistemológicos, axiológicos e metodológicos da investigação.

O campo da pesquisa em educação ambiental (EA) no Brasil é recente e vem se consolidando a partir da intensificação de produções de teses e dissertações nos mais diversos programas de pós-graduação e da organização de eventos específicos que permitem o diálogo e a publicação de pesquisas da área (CARVALHO, et al., 2019). No Brasil, até a década de 1990 não eram observados profissionais sendo formados nessa área específica e, conseqüentemente, a produção científica era muito reduzida (SOUZA; NASCIMENTO-JÚNIOR, 2014). De acordo com o levantamento de teses e dissertações em educação ambiental produzido por pesquisadores da USP - Ribeirão Preto, UNICAMP - Campinas e UNESP - Rio Claro no âmbito do Projeto EArte², a primeira dissertação identificada foi publicada em 1981 e a primeira tese em 1989, sendo que até o ano de 2016 foram identificados 4.205 trabalhos.

² Endereço eletrônico do Projeto EArte disponível em: <http://www.earte.net/?page=home>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

Souza e Nascimento Jr. (2014) destacam que na década de 1990 essas pesquisas não traziam discussões aprofundadas de referenciais teóricos do campo e, somente no final da década e início dos anos 2000 que a EA passa a ser discutida de forma mais estruturada nas pesquisas e produções científicas a partir da organização de eventos específicos como o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (primeira Edição em 2001) e o GT de Educação Ambiental da ANPED em 2002. Com esse movimento, vários periódicos específicos foram sendo editados e lançados a partir de 1999 como a Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental; Revista Brasileira de Educação Ambiental; Revista Pesquisa em Educação Ambiental; Revista Educação Ambiental em Ação e Revista Ambiente & Sociedade.

Dentre as principais temáticas abordadas pelas produções nas últimas décadas, Carvalho e Faria (2011) investigaram os trabalhos publicados nos três eventos específicos do campo - ANPED, ANPPAS, EPEA e identificaram que discussões teóricas sobre fundamentos da EA, EA comunitária e popular e EA no ensino formal, respectivamente, foram as principais contribuições das pesquisas. Diversos outros autores desenvolveram investigações nesse escopo que pudessem problematizar as características e lacunas da produção científica em educação ambiental no Brasil, como Rink e Megid-Neto (2009), Kawasaki et al. (2009). Dessa forma, pesquisas de estado da arte tornam-se essenciais para o campo da pesquisa em educação ambiental no Brasil, uma vez que este se encontra em constante crescimento e fortalecimento e, segundo González-Gaudiano e Lorenzetti (2009) o país apresenta oportunidades consistentes de pesquisa se comparado com outros países da América Latina.

No levantamento realizado por Carvalho e Farias (2011) há uma problematização sobre o baixo número de publicação de pesquisas nesses eventos que tenham como temática a educação ambiental em espaços de educação não formal, como as unidades de conservação, os zoológicos, museus, entre outros. Nesse sentido, como forma de compreender as nuances e perspectivas que envolvem o campo da pesquisa em educação ambiental em zoológicos no Brasil, Formenton, Martins e Toricelli (2017) realizaram um levantamento bibliográfico nos principais periódicos nacionais da área e em eventos específicos para, então, aprofundar o olhar no aspecto da articulação entre os espaços formais e não-formais para a formação de professores. O recorte realizado pelas autoras foi analisar as produções científicas brasileiras de educação ambiental sobre zoológicos presentes no Banco de Teses e Dissertações do Projeto EArte (1981 a 2013); em quatro periódicos nacionais: Revista Brasileira de Educação Ambiental (REVBEA), Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA),

Revista Pesquisa em Educação Ambiental (REVPEA) e Revista Ambiente & Sociedade e, por fim, em artigos publicados nos principais eventos nacionais da área: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS) e Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPED), especificamente o Grupo de Trabalho 22 - Educação Ambiental (Quadro 1).

Quadro 1: Descrição das bases de buscas e períodos analisados por Formenton, Martins e Toricelli, 2017).

Teses e dissertações	Periódicos	Anais de eventos
Projeto EARTE – período entre 1981 e 2013	REVBEA (2004-2016)	EPEA (2001-2015)
	REMEA (1999-2016)	ANPPAS (2002-2015)
	REVPEA (2006-2016)	ANPED GT 22 (2003-2015)
	Ambiente & Sociedade (1995-2015)	

Fonte: Adaptado de Formenton, Martins e Toricelli (2017).

Os descritores utilizados pelas autoras foram: “zoológicos(s), parque(s) ecológico(s) e parque(s) zoológico(s)”, sendo observados no título, resumo e palavras-chave de cada produção. Os aspectos analisados na revisão foram: 1) ano de publicação; 2) gênero dos autores principais; 3) região e universidade em que a pesquisa foi desenvolvida; 4) presença de funcionários dos zoológicos na autoria das pesquisas; 5) zoológico que é abordado nas investigações; 6) temática da pesquisa; 7) principais referenciais teóricos e metodológicos abordados nos artigos; 8) concepções de educação ambiental presentes nos artigos, sendo que para os artigos foi feita a análise completa e para as dissertações, apenas a leitura do resumo disponível no endereço eletrônico do Banco EArte. Nesse processo as autoras identificaram 10 dissertações no banco do Projeto EArte; um artigo na Revista Brasileira de Educação Ambiental; cinco artigos na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental e sete artigos publicados em Anais do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (Quadro 2). Vale ressaltar que o Banco Earte foi atualizado após a produção desta pesquisa e novos trabalhos foram agregados.

Quadro 2: Quantidade de produções encontradas no Projeto EArte, nos periódicos definidos e em eventos da área.

Local de buscas	Quantidade de teses/dissertações/artigos	Número de edições/volumes ou encontros analisados
Teses e dissertações Projeto EArte	10 dissertações	Período 1980 – 2013
REVBEA	1	19 volumes
REMEA	5	33 volumes
Revista Ambiente e Sociedade	0	16 volumes
REVPEA	0	19 volumes
Evento EPEA	7	8 encontros
Evento ANPPAS	0	7 encontros
Revista Ambiente & Sociedade	0	16 volumes
ANPED	0	11 encontros

Fonte: Adaptado de Formenton, Martins e Toricelli (2017).

De acordo com a análise dos trabalhos, as autoras observaram que as produções se deram entre 1994 e 2016, de modo que de 1995 a 2000 houve apenas uma publicação em 1998. E, de 2000 a 2010, destacam-se os anos de 2001, com quatro trabalhos, e 2003 e 2007 com dois trabalhos em cada ano. Já nos anos de 2011, 2012 e 2015 há dois trabalhos por ano e, em 2016, apenas um. Ao analisar o gênero dos autores principais das pesquisas foi destacado a predominância feminina (82,6%) em relação à masculina (17,4%), o que é interessante frente à feminilização das carreiras educacionais, nas quais tradicionalmente concentravam-se mais mulheres como, por exemplo, no campo da pedagogia (CARVALHO, FARIAS, 2011). Além disso, ainda que o trabalho da mulher se mantenha ligado às atividades de educação básica e serviços sociais, é indubitável o aumento do grau de escolaridade da mulher e da sua participação no mercado de trabalho (CARVALHO, FARIAS, 2011), seja em diversas áreas do conhecimento como também na maior titulação da mulher dentro da área de educação. Nesse sentido, as autoras ainda apontam para a importância da presença masculina como autores de pesquisas em EA, visto que, mesmo sendo minoria se comparado à presença feminina, ela é mais significativa e interessante frente às outras áreas da educação, principalmente talvez por se tratar de uma área multidisciplinar e de um tema transversal que

possibilita a participação de atores diversos, e não apenas profissionais da área da educação ou relacionados à área de pedagogia.

No universo pesquisado por Formenton, Martins e Toricelli (2017), as investigações são oriundas, em sua maioria, da região Sudeste (15 trabalhos) e Nordeste e Sul do país (quatro trabalhos cada região). Já as regiões Norte e Centro-Oeste não tiveram publicações dentro do recorte deste artigo. A predominância de trabalhos oriundos da região Sudeste do país é devida possivelmente à maior concentração populacional e os índices de desenvolvimento econômico, à maior concentração de movimentos ambientalistas, ao maior número de Programas de Pós-Graduação consolidados, bem como a maior presença de mestres e doutores (CARVALHO, FARIAS, 2011), além do maior número de zoológicos nesta região se comparado ao restante do país. Além disso, a maioria das publicações provém de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas (15 publicações), seguido por IES particulares (três publicações), três publicações provenientes de IES pública e zoológicos e duas publicações elaboradas exclusivamente por zoológicos, sem a participação de uma IES. Nesse sentido, Carvalho e Farias (2011) apontam que

há clara predominância das IES públicas. Esse dado reforça a já sabida liderança das universidades públicas na pesquisa no Brasil, especialmente nas áreas das ciências humanas. É provável que isso se deva, principalmente, ao regime de dedicação exclusiva, existência de PPGs consolidados e atribuições de pesquisa ao professor como política generalizada nessas instituições (CARVALHO; FARIAS, 2011).

Algumas lacunas observadas na produção da pesquisa em educação ambiental brasileira sobre zoológicos podem ser explicadas pelo aspecto histórico dessas instituições. Os zoológicos apresentaram diversos momentos e transições de princípios, funções e missões ao longo de sua trajetória secular. Se antes essas instituições eram sinônimas de status, nobreza e dominação (MERGULHÃO; VAZAKI, 1998), atualmente os zoológicos ditos “modernos”, contemplam quatro principais missões: pesquisa, conservação, educação e lazer, e sendo identificados como Centros de Conservação (INTERNACIONAL UNION OF DIRECTORS OF ZOOLOGICAL GARDENS, 1993). Dentre esses princípios, a pesquisa constitui uma missão essencial para os zoológicos e apenas 40% das instituições associadas à Associação de Zoológicos e Aquários (Association of Zoos and Aquariums - AZA), incluem a pesquisa como um componente primordial para suas ações (BENIRSCHKE, 1987; PATRICK et al., 2007), o que indica uma lacuna em todas as áreas do conhecimento que envolvem os zoológicos.

Outra característica analisada foi o envolvimento da equipe dos zoológicos na autoria dos artigos e produções científicas. Dentre os trabalhos analisados, apenas em cinco

apresentaram funcionários do zoológico participando na coautoria. Tais resultados se devem, possivelmente, às intensas demandas da rotina dos zoológicos, como a necessidade de melhorar os recintos e a saúde dos animais que ficam em exposição, e a realização de atividades administrativas e educativas, muitas vezes é destinado pouco tempo para a realização de pesquisas (CONWAY, 1969). McNamara (2007), Patrick e Tunnicliffe (2012) e Turley (1999) discorrem que antigamente os zoológicos desenvolviam pesquisas de forma isolada aos outros centros de pesquisa, mas que atualmente existe um movimento para a realização de redes colaborativas com universidades para intensificar os programas de pesquisa nos diversos campos. Essas possibilidades de articulação entre IES e zoológicos vêm ganhando força no contexto mundial e, no Brasil, temos a experiência do primeiro mestrado profissional em Conservação da Fauna que é um produto da parceria entre a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP). A perspectiva para o futuro é que, com a modernização dos zoológicos, haverá mais pesquisas realizadas pelos próprios funcionários desses locais em parceria com Universidades e demais Instituições, tornando-os protagonistas do processo de produção de conhecimento.

No aspecto das temáticas abordadas nas produções, o Quadro 3 aponta os principais interesses e sua frequência de discussões

Quadro 3: Temáticas dos trabalhos encontrados.

Temáticas	Quantidade de trabalhos	Exemplo
Análise de práticas desenvolvidas pelos zoológicos	8	Análise das práticas desenvolvidas por quatro instituições governamentais do estado de São Paulo, dentre elas um zoológico.
Análise de estruturas do zoológico	3	Analisar o papel desempenhado por recintos expositivos enquanto estruturas para a conservação da biodiversidade.
Percepção e concepção de visitantes	5	Analisar as impressões de educadores ambientais a respeito das potencialidades e dificuldades das visitas realizadas no parque.
Caracterização do perfil de visitantes	2	Realizar a caracterização do perfil dos visitantes, identificar as características de uso do Parque e analisar a importância da EA em parques.
Interações discursivas/relação zoo e público	4	Investigar as interações discursivas ocorridas na atividade visita orientada com o uso de objetos biológicos.

Fonte: Adaptado de Formenton, Martins, Toricelli (2017).

De acordo com tais categorias temáticas, observamos que há um grande número de trabalhos relacionados às práticas que os zoológicos desenvolvem, o que mostra que há uma preocupação por parte dessas instituições e também por parte dos pesquisadores acerca de como tais atividades ocorrem, suas análises e de métodos para que sejam aprimoradas. Outra temática que se destaca é o levantamento de percepções e concepções dos visitantes do zoológico, de modo que os próprios educadores ambientais expressem suas impressões acerca das potencialidades e dificuldades das atividades desenvolvidas pelos zoológicos.

Oliveira, Iared e Oliveira (2011) realizaram um levantamento de artigos, teses e dissertações publicados entre 1990 e 2011 que tinham como objetivo discorrer sobre a educação ambiental em zoológicos. Esse levantamento fez parte de pesquisas realizadas no âmbito do projeto em rede “Predadores de Topo de Cadeia Alimentar³ – Subprojeto 14 Educação para Conservação da Biodiversidade; o papel dos predadores topo de cadeia alimentar”, e que culminou na produção de um banco de artigos, teses e dissertações sobre educação ambiental e biodiversidade entre os anos de 1990 e 2011. Dentre essas produções contempladas no banco, as autoras registraram apenas 13 artigos e 4 teses/dissertações, indicando uma lacuna na produção científica sobre essa temática.

Dentre esses 13 artigos destacados no levantamento feito pelas autoras identificamos que grande parte também apresenta como objeto de análise a percepção de visitantes, funcionários e estudantes em relação às temáticas que são contempladas por instituições (BARRETO et al., 2008; GALHEIGO; SANTOS, 2009; FONSECA; IARED; DI TULLIO; OLIVEIRA, 2012). Fonseca e Oliveira (2011) desenvolveram uma análise sobre as concepções de meio ambiente apresentadas pelos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia, com o objetivo de permitir as articulações entre essas concepções e a prática educativa desenvolvida para a formação do *sujeito ecológico* (CARVALHO, 2004) em uma perspectiva de educação ambiental crítica, destacando o único artigo que apresenta essa perspectiva teórica que direcionou a investigação. Nesse mesmo contexto, Iared, Di Tullio e Oliveira (2012a) também investigaram as impressões de educadoras ambientais sobre as potencialidades e dificuldades encontradas em visitas monitoradas do Parque Ecológico Dr. Antônio Teixeira Vianna (PESC) de São Carlos.

Outras pesquisas abordam a análise das práticas educativas de educação ambiental nos zoológicos, como Becker (2003) que buscou descrever os resultados do Programa de

³ Pesquisa nacional produzida no âmbito do Edital MCT/CNPq/MEC/CAPES/FNDCT, Ação Transversal/FAPs Nº47/2010 - Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade SISBIOTA BRASIL.

Educação Ambiental no Zoológico Municipal de Guaíba (RS) entre o período de 1997 e 2001, destacando os recursos e estratégias desenvolvidas pela equipe educadora. Costa (2004) também traz reflexões sobre os programas e ações de educação ambiental do Parque Zoológico de Ilha Solteira (SP), Zoológico de Curitiba (PR), Parque Zoológico Sargento Prata (CE), Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (SP), Zoológico de Belo Horizonte (MG), Zoológico de Brasília (DF) e Museu Emílio Goeldi (PA), destacando suas particularidades e contextos. Também destacamos a pesquisa de Barreto, Guimarães e Oliveira (2009) que desenvolveram duas propostas educativas chamadas *Um dia no Zoológico e Manual das espécies ameaçadas de Aracaju*, a partir de uma análise da percepção de estudantes que visitaram o Zoológico do Parque da Cidade em Aracajú, ressaltando uma pesquisa envolvendo a produção de conhecimento e a elaboração de uma prática educativa. Por fim, Marandino et al. (2007) desenvolveram uma pesquisa procurando discutir a importância do desenvolvimento de estágios de formação de professores de ciências em espaços não formais, trazendo o potencial desses espaços para a interação com o ambiente escolar. Em outro contexto, Garcia e Marandino (2008) trazem a interação do ambiente formal e não formal a partir de uma análise de uma atividade monitorada desenvolvida pelo Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (SP) com alunos da primeira série do Ensino Fundamental, procurando entender o discurso desenvolvido pelos monitores.

No sentido de ampliar o levantamento anterior, Oliveira (2015) buscou dissertações e teses que tinham como foco a educação ambiental em zoológicos até o ano de 2013 a partir da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia e no Banco de Teses e dissertações do Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nesse levantamento, foram identificadas 24 trabalhos, sendo 22 dissertações e duas teses. Esses estudos se articulam com os referenciais descritos anteriormente por sinalizarem os principais objetivos e focos de análise das publicações e, conseqüentemente, os desafios, lacunas e possíveis temáticas que poderiam ser trabalhadas em publicações futuras.

Outro aspecto que foi destacado por Formenton, Martins e Toricelli (2017) foi a identificação de como os referenciais teóricos e metodológicos são abordados nos artigos encontrados. Nenhum trabalho apresentou posicionamento de referenciais ontológicos e epistemológicos da pesquisa em EA (por exemplo, hermenêutica, fenomenologia, teoria crítica, etc.). Observa-se uma lacuna nesse aspecto da pesquisa em educação ambiental e compreendemos que explicitar os referenciais teóricos relacionados à produção da pesquisa em educação ambiental é essencial para termos mais clareza e coerência. Além do mais,

definir os pressupostos que orientam a prática educativa nos auxilia a situar em que marco teórico a pesquisa vem sendo concebida (OLIVEIRA, 2015).

Entretanto, referenciais metodológicos foram abordados em apenas duas pesquisas, trazendo aspectos dos conceitos de espaço educador, referenciais participativos, EA para a conservação da biodiversidade. Além disso, acerca das perspectivas metodológicas, em 12 trabalhos a pesquisa qualitativa foi utilizada e, em apenas um, a pesquisa qualitativa-quantitativa. Ademais, os instrumentos de coleta de dados que mais apareceram nas pesquisas foram: aplicação de questionários (oito trabalhos), entrevistas e observação (três trabalhos cada) e grupo focal (dois trabalhos), apresentação descritiva do zoológico, uso de desenhos e textos, uso de fotografias e memórias autobiográficas (um trabalho cada).

Em pesquisa semelhante, Freitas e Oliveira (2006) traçaram um panorama sobre as tendências metodológicas das pesquisas apresentadas no I Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, realizado em julho de 2001, em Rio Claro. As autoras analisaram um total de 78 trabalhos que foram aceitos pela comissão do evento. Os resultados mostraram também que parte significativa dos trabalhos não se pautava em quadros teóricos e metodológicos de referências. Perceberam nos estudos apresentados que o campo de investigação é diverso e frequentemente está relacionado com a área de atuação do profissional pesquisador que muitas vezes se utiliza da pesquisa como processo de auto formação. Notou-se também que em decorrência da natureza do objeto de estudo da EA, que por vezes tem a intenção de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da relação da sociedade com a natureza, o pesquisador deixa que o próprio problema e o contexto a ser investigado contornem seus procedimentos teóricos e metodológicos.

Por fim, Formenton, Martins e Toricelli (2017) identificaram as concepções de EA presentes nas pesquisas, e dentre os seis artigos encontrados em periódicos nacionais, apenas 2 se posicionaram em abordar uma vertente de EA crítica. Já nos trabalhos apresentados no EPEA, dos sete encontrados, três apresentaram claramente referenciais da EA crítica e um não se posicionou, porém identificamos que os autores apresentaram reflexões de uma tendência de EA crítica.

Para Carvalho (2004), definir o posicionamento da práxis ambiental é o primeiro passo a ser tomado quando acreditamos no potencial emancipador e democrático de nossa educação. Sendo assim, se torna necessário tomar um posicionamento crítico a fim de contribuir na mudança de valores e atitudes no objetivo de formar um sujeito ecológico.

As reflexões desenvolvidas nesse tópico permitiram situar a pesquisa, especialmente os aportes teóricos e os desafios do campo para o avanço de produções científicas atreladas à

prática educativa. A partir dessas reflexões, abordaremos os aspectos centrais do objeto de estudo: a formação continuada de professores em educação ambiental, as características do curso de educação ambiental realizado por um zoológico e que culminou no estudo de caso da pesquisa e, finalmente, reflexões sobre o uso de indicadores para a avaliação em educação ambiental.

1.3. A formação continuada de professores: aportes teóricos e possibilidades de articulação com os espaços de educação não formal.

No Brasil a presença da educação ambiental nos cursos superiores ainda é um grande desafio, muitas vezes restrita e que acaba sendo observada prioritariamente em cursos de licenciatura ou áreas que envolvam questões ambientais mais diretamente, como biologia, ecologia geografia, engenharia ambiental, entre outros (SILVA, 2002; OLIVEIRA; FARIAS; PAVESI, 2008; SORRENTINO; FERRARO-JÚNIOR, 2010; MORALES, 2012; BACCI; SILVA; SORRENTINO, 2015). No que diz respeito aos cursos que formam professores, como a Pedagogia e as licenciaturas, essa inserção ainda é muito silenciosa e frágil (ROSALEM; BAROLLI, 2010), fazendo com que os professores já em exercício procurem processos educativos fora do âmbito da formação inicial para aprofundar seu olhar sobre a temática ambiental. Para Carvalho (2002) essa busca muitas vezes transcende o simples fato de se aperfeiçoar, consistindo também em uma oportunidade de inserção no campo. Entretanto, a formação continuada de professores em educação ambiental não se justifica somente pelo fato de existir lacunas e fragilidades na formação inicial, mas porque compreendemos que a educação é um processo contínuo, fazendo com que o professor procure espaços e momentos formativos ao longo de sua trajetória docente. Diversos autores discorrem sobre as concepções dessas denominações, sendo que para Miranda (2003) “(...) é possível afirmar que a continuidade ocorre após a formação inicial, durante a atuação do profissional nos estabelecimentos de ensino, por meio de cursos diversos oferecidos pelos diferentes sistemas de ensino”. Para Tavares e França (2006), a formação inicial deve ser considerada como eixo para a formação profissional docente, ou seja, “a formação inicial é o começo da socialização profissional, a assunção da internalização de princípios e regras práticas. Essa formação deve garantir a reflexão educativa, vinculando constantemente teoria e prática”.

É nesse contexto histórico que realizamos a seguinte reflexão: se entendemos que a formação de professores se dá de maneira contínua, quais características podemos identificar

no desenvolvimento do campo da formação continuada de professores em EA? Que tipo de formação é esperado? Que tipo de profissional objetiva-se contribuir para o desenvolvimento? Para Nóvoa (1995) e Shön (1995) a formação não se reduz ao treinamento ou capacitação, com um sentido de transmissão de conhecimentos. Sato (2001) faz uma crítica aos adjetivos atribuídos a esse processo formativo, discorrendo que em um tempo não muito distante esses cursos eram chamados de *reciclagem de professores*, na sequência sendo substituído para *treinamento*, num sentimento de adestramento de ações e atitudes, seguindo para o adjetivo *capacitação*, que infere uma conotação de incapacidade do professor, havendo a necessidade de participar de processos que permitam trazer *capacidades*. Atualmente é muito comum encontrarmos formação inicial e continuada de professores, em diversos documentos oficiais e literatura da área. Porém, outros paradigmas filosóficos surgem com posicionamentos interessantes sobre como podemos denominar tais processos formativos que se dão na vida desses profissionais. A partir da década de 1990, quando as obras de Schön ganham espaço na área da pesquisa em educação, o conceito de *desenvolvimento profissional* aparece por compreender essas ações como algo contínuo que contribui para a construção da identidade e dos saberes docentes (SCARINCI; PACCA, 2013). Sato (2001), ao continuar sua problematização sobre as terminologias utilizadas, traz uma raiz freiriana ao propor que essas ações deveriam ser consideradas simplesmente como *educação continuada*, pois parte da premissa de formação permanente de Freire (1991), no qual o processo educativo é contínuo e ocorre em uma via de duas mãos, do ensinar e do aprender. Uma das maiores preocupações de Paulo Freire quando assumiu a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo em 1989 foi em relação à formação permanente de professores, articulada de forma coletiva com o envolvimento de professores universitários e que apresentou os seguintes princípios:

- 1) O educador é o sujeito da sua prática, cumprindo a ele criá-la e recriá-la.
- 2) A formação do educador deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano.
- 3) A formação do educador deve ser constante, sistematizada, porque a prática se faz e se refaz.
- 4) A prática pedagógica requer a compreensão da própria gênese do conhecimento, ou seja, de como se dá o processo de conhecer.
- 5) O programa de formação de educadores é condição para o processo de reorientação curricular da escola.
- 6) O programa de formação de educadores terá como eixos básicos: A fisionomia da escola que se quer, enquanto horizonte da nova proposta pedagógica; a necessidade de suprir elementos de formação básica aos educadores nas diferentes áreas do conhecimento humano; a apropriação, pelos educadores, dos avanços científicos do conhecimento humano que possam contribuir para a qualidade da escola que se quer (FREIRE, 1991, p. 80).

Essa perspectiva de formação permanente enxerga o professor como sujeito do próprio processo formativo, ressaltando a importância da unicidade teoria e prática, da reflexão crítica sobre a prática, da práxis e do diálogo. Essa prática não simboliza o simples *fazer*, como uma receita ou um modelo a ser seguido, mas algo que implica na reflexão entre educandos e educadores para a construção coletiva dessa prática. A formação permanente parte do princípio do inacabamento dos seres humanos, sendo estes considerados como seres que estão situados historicamente no mundo e, sendo assim, devem incidir na busca por transformações (FREIRE, 1991). Nessa perspectiva, podemos entender que a articulação entre educação inicial e continuada será concretizada pela formação permanente. Por ser tratar de uma busca de construção e reconstrução do conhecimento, os/as educandos/as formam-se permanentemente, constituindo uma formação atemporal, ultrapassando a ideia de completude.

Freire ainda destaca questões importantes sobre essa unidade prática e teórica,

Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo ao máximo. Quanto melhor faça essa operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade (FREIRE, 1991, p. 18).

Nessa perspectiva, não há um privilégio da prática sobre a teoria, ou vice-versa. Não existe um momento para *aprender* a teoria e outro para a prática, pois as duas precisam caminhar juntas, de forma articulada e no mesmo processo de construção dos significados, pois “(...) a prática não é teoria em si. Mas, sem ela, a teoria corre risco de perder o “tempo” de aferir sua própria validade como também a possibilidade de refazer-se” (FREIRE, 1991, p. 106). Esses referenciais se aproximam do paradigma proposto por Gadamer (2011), que considera que o processo educativo não é individualista, que é embasado pelo diálogo entre sujeitos e que a construção dos significados só acontece quando há o contato do horizonte de um indivíduo com o outro, permitindo a fusão de horizontes.

Outro questionamento realizado nesta pesquisa de doutorado diz respeito ao profissional que alguns cursos investigados pretendem formar, trazendo a questão da formação de uma identidade específica desses sujeitos que estarão atuando e incidindo, ou não, na transformação de muitos paradigmas de seus alunos. Em uma perspectiva de educação ambiental crítica compreendemos que esse professor ou educador ambiental tem como atuação ser mediador de um processo educativo que não é neutro, que existe uma

historicidade e um contexto político, cultural, econômico e social para a transformação de uma realidade socioambiental que se encontra em uma crise civilizatória. Nesse sentido, entendemos ser importante revisitar alguns autores que discutem sobre o campo da formação de professores em ciências, que trará contribuições interessantes para pensarmos na formação continuada em educação ambiental.

A história dos programas de formação continuada tem raiz na década de 1930, quando houve uma abertura da escola para as classes sociais, levando ao aumento de matrículas. Entretanto, também é a partir dessa década que aumentam as estatísticas sobre os índices de repetência e evasão escolar, caracterizando o chamado *fracasso escolar* (SCARINCI; PACCA, 2013). É nesse escopo que passam a atribuir, na década de 1960, a causa do fracasso escolar ao professor, acreditando que a solução da melhoria da qualidade do ensino básico estava relacionada com a formação docente (SOUZA, 2006). Nesse sentido, uma estratégia para a superação dessa problemática apresentada na época, foi a implementação de cursos de formação continuada, sendo que na década de 1960 eram chamados de “treinamentos” e tinham como característica a compreensão de um professor *aplicador do conhecimento*, trazendo cursos que abordavam a teoria distante da prática. Na sequência temos, na década de 1970, projetos baseados na teoria behaviorista, que apresentavam manuais auto-instrutivos para a formação docente; na década de 80, os chamados “cursos de reciclagem” que enfatizavam programas conteúdos e estratégias relacionadas às teorias da psicologia; a partir do final da década de 1980 os programas passam a se chamar “capacitação de professores” e, somente no início da década de 1990, que temos a mudança de paradigma desses programas, os quais passam a problematizar *quem é esse professor e o que ele faz*, com base na teoria do professor reflexivo proposto por Schön (1992), Contreras (2002), Perrenoud (2002), Pimenta (2002), Valadares (2002), entre outros. Para Schön (2000, p. 15) os profissionais reflexivos “(...) são aqueles que solucionam problemas instrumentais claros, através da aplicação da teoria e das técnicas derivadas de conhecimentos sistemáticos, de preferência científico”.

Entretanto, mesmo notando o grande avanço nos paradigmas dos processos educativos de formação de professores ao longo da história, partindo de uma racionalidade técnica, para a racionalidade prática e, finalmente, para um modelo de racionalidade crítico-reflexivo que transcende as ações rotineiras da prática em sala de aula, tendo na profissionalidade do professor seu caráter de transformação social (ABIB, 2012; ALMEIDA, SEPULVEDA, EL-HANI, 2013), muitos programas atuais apresentam aspectos que não se aproximam desse último paradigma. Souza (2006) ao analisar cursos de formação de

professores entre 1982 e 1994 destaca que tais programas ainda enfatizavam o professor individualizado, não consideravam as estruturas e as políticas públicas como essenciais para discutir a melhoria no ensino básico, atribuindo ao professor a causa pelo fracasso escolar (o que evidência uma corrente muito presente na década de 1930 e que, na revisão da literatura, é possível observar que atualmente ainda é presente). Além disso, a autora discorre que um dos fatores que contribuem para a ineficácia desses programas é a descontextualização dos cursos de formação, levando questões, conteúdos e estratégias didáticas que estão distantes da problemática da vida cotidiana dos professores, fazendo com que o professor não consiga levar para a sua realidade as vivências e assuntos discutidos durante esses cursos de formação, dificultando a formação da identidade e autonomia do profissional reflexivo. Abib (2012) discorre que uma das alternativas para superarmos esse aspecto que pode ser considerado contraproducente, está na construção de cursos de formação continuada pautados na perspectiva colaborativa e investigativa, utilizando a pesquisa-ação como repertório teórico-metodológico, uma vez que possibilita uma articulação entre a teoria e a prática docente em um contexto da realidade profissional.

Outro aspecto que permeia a contradição desses programas está na ideia de que estes deveriam desenvolver práticas educativas perfeitas, como receitas em que é possível observar o passo a passo que o professor deveria seguir em sala de aula, as quais seriam aplicadas sem distorções. Essas práticas trarão prejuízos à realidade do profissional docente, uma vez que a rotina das escolas envolve uma grande complexidade e atributos que não são possíveis mensurar a priori no sentido de elaborar práticas direcionadas e imutáveis (SCARINCI; PACCA, 2013). Além disso, a dicotomia entre conhecimento teórico e conhecimento prático, considerando que a prática é meramente uma aplicação do repertório científico que o professor precisa ter para atuar de maneira eficaz na sua realidade, consiste em uma ideia ultrapassada que corrobora para que os cursos sejam contraproducentes. Schön (2000) enfatiza a necessária horizontalidade entre prática e teoria, desconstruindo muitas propostas de cursos de formação continuada que se pautam somente em conteúdos técnicos ou em conteúdos pedagógicos. O autor discorre sobre a importância do “conhecimento na ação” e a “reflexão na ação” no processo de formação de professores críticos e reflexivos na superação dessa dicotomia. Em adição, Pimenta (2005, p. 19) traz uma discussão importante sobre a configuração da profissionalidade docente, indo ao encontro à perspectiva apresentada pelos estudos de Schön e que, de certa forma, indicam aspectos que poderiam ser incorporados em programas de formação continuada para evitar a contraproducência,

(...) baseada em uma epistemologia da prática, ou seja, na valorização da prática profissional, como momento de construção de conhecimentos, através da reflexão, análise e problematização desta e, o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram no ato (PIMENTA, p. 19).

Moriconi et al. (2017), a partir de revisões de estudos empíricos que avaliaram a eficácia de programas de formação continuada de professores realizados na Austrália, Canadá, Reino Unido, Holanda, Nova Zelândia, Israel e nos Estados Unidos, bem como de revisões sobre experiências, modelos e abordagens de formação continuada no contexto da América Latina e no contexto brasileiro, identificaram as seguintes características comuns de iniciativas eficazes em formação continuada de professores: 1. foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; 2. métodos ativos de aprendizagem; 3. participação coletiva; 4. duração prolongada e o apoio e a interação entre os professores participantes e/ou entre os participantes e formadores. As autoras, a partir do trabalho de Garet et al. (2001), defendem que “formações continuadas baseadas na colaboração profissional ajudam os professores a abordarem problemas que vivenciam no seu trabalho, possibilitando a construção de uma cultura profissional na qual desenvolvem uma compressão comum dos objetivos de ensino, métodos, problemas e soluções”. Tanto abordagens coletivas (comunidades profissionais de práticas), como abordagens individuais (*coaching* ou mentoria), são citados como formas de colaboração profissional. O contato frequente com os formadores é tido como necessários porque o processo de aprendizagem não é linear e, sim, interativo e deve prever feedbacks constantes.

Por fim, o último aspecto que iremos destacar dessa revisão da literatura sobre formação de professores é a concepção de professor. Contreras (2002) traz algumas questões sobre a problemática relacionada ao profissionalismo do ensino, destacando aspectos sobre a proletarização dos professores e sobre a autonomia docente. Nesse sentido, o autor destaca três valores e dimensões da profissionalidade, sendo elas a obrigação moral, o compromisso com a sociedade e a competência profissional. Na sequência, o autor traz reflexões mais profundas sobre a essencial autonomia na profissionalidade docente, ressaltando que a autonomia é a única forma para alcançarmos os fins e objetivos educativos. Vale destacar que não queremos passar a ideia de que a autonomia significa que o professor tem a liberdade “de fazer o que quer”, mas de que é a liberdade que o docente tem para cumprir as metas e perspectivas do processo de ensino-aprendizagem.

Para aprofundar e trazer subsídios para as discussões acerca da autonomia e da profissionalidade docente, Contreras (2002) apresenta três modelos de professores, sendo eles o *especialista técnico*, o *profissional reflexivo* e o *intelectual crítico*. Para o profissional

técnico, a autonomia é ilusória, uma vez que ele tem grande dependência de aparatos técnicos e específicos. Sua preocupação se dá na eficiência e eficácia da condução de suas atividades, na incapacidade de resolução de dilemas e problemas de seu contexto e a valorização de uma racionalidade técnica. O profissional reflexivo se baseia nas perspectivas e teorias apresentadas por Shön (1992) que apresenta o conceito de profissional reflexivo, que parte de um posicionamento de autonomia com responsabilidade moral e individual, que realiza a reflexão de sua prática em sala de aula e possui capacidade de resolver criticamente as situações problemas buscando seus fins educativos. Para Schön (1983, tradução nossa), “um profissional que reflete na ação tende a questionar a definição de sua tarefa (...), e ao questionar essas coisas, também questiona elementos da estrutura do conhecimento organizacional na qual estão inseridas suas funções (...)”. Por fim, cabe destacar as características do modelo de professor intelectual crítico. Para esse profissional a autonomia é sinônimo de emancipação e liberação das opressões, no sentido de superar as barreiras, ideologias e armadilhas das imposições no processo de ensino-aprendizagem. Para ele, educar requer um movimento coletivo, que transcende o compromisso com a transmissão de um saber crítico e específico, para um compromisso com a transformação social, indo ao encontro dos pressupostos apresentados anteriormente sobre a educação ambiental crítica e defendida por Carvalho (2000) quando aborda a importância do envolvimento das dimensões do conhecimento, dos valores e da participação política em ações de formação continuada de professores. Em relação às suas competências profissionais, há valorização da autorreflexão, com análise e crítica social, envolvendo participação política e desenvolvimento de linguagem apropriada.

A partir dessa breve apresentação sobre os pressupostos de Contreras (2002), podemos sintetizar que a educação não pode ser conduzida e determinada a partir de fatores externos, sendo que os próprios profissionais do ensino – os professores – que devem ter autonomia para definir os currículos, as sequências e estratégias de suas aulas. Giroux (1997) apresenta algumas críticas sobre a teoria de Shön no que se refere ao professor reflexivo e propõe o *Intelectual Reflexivo* que traz uma ampliação do termo, destacando que a reflexão desse profissional deverá ir além dos muros da escola e que promova uma nova maneira de pensar o papel do educador na sociedade. Esse conceito de Giroux (1997) vem ao encontro da perspectiva de educação ambiental crítica, do nosso posicionamento de considerar tais processos educativos como uma *educação continuada* a partir de princípios freirianos e, além disso, uma articulação com o referencial teórico da pesquisa, sendo este a Hermenêutica Filosófica de Gadamer.

Adentrando especificamente no campo da formação continuada de professores em educação ambiental, observamos um repertório interessante de publicações (SATO, 1997; GUERRA, 2001; ZAKREZVSKY, 2002; TRISTÃO, 2004) que afirmam que ações pontuais não têm sido suficientes para trazer reflexões e diálogos sólidos sobre a complexidade das questões socioambientais e, muito menos, contribuir para a construção do Intelectual Reflexivo. Nesse sentido, Taglieber (2007) discute que há necessidade de desenvolver processos a longo e médio prazo no sentido de romper com os modelos tradicionais e pragmáticos da EA (GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2004), e uma das maneiras poderia acontecer por meio da implementação de projetos e programas do Governo Federal em articulação com universidades, escolas, secretarias e outros setores educacionais. Silva (2010) traz discussões sobre a formação de professores emergindo em uma prática de crítica social ao analisar a interação desses profissionais com mídia impressa sobre problemática ambiental e sua contribuição para a formação inicial e continuada de professores.

A partir desse posicionamento, refletimos sobre a relevância de espaços de educação não formal como os museus, zoológicos, jardins botânicos e centros de pesquisa na criação e consolidação de processos educativos para a educação continuada de professores, uma vez que esses espaços apresentam como público predominante estudantes e professores que procuram uma experiência diferenciada do que é visto na escola. Além disso, a promoção de ações formativas para professores pode consistir em uma estratégia importante para aproximar e potencializar a articulação entre a educação formal e não formal e, nesse sentido, a presente investigação se consolida na busca pela compreensão – a partir de um estudo de caso – sobre os potenciais e desafios encontrados em experiências de zoológicos que promovem cursos de educação continuada de professores em educação ambiental.

Guimarães (2011) salienta que o contexto atual se torna central e norteador para a compreensão da contemporaneidade, o qual se caracteriza por uma crise ambiental civilizatória dos modelos atuais de sociedade e de seus paradigmas, mostrando-se insustentável ambientalmente. Guimarães e Vasconcellos (2006) apontam que diante desse contexto, surge a necessidade de integração do campo epistemológico e axiológico para a superação das consequências da degradação ambiental. Alguns autores destacam a importância da interlocução entre os pressupostos de uma educação para a ciência e os princípios e da educação ambiental crítica (SAUVÉ, 2010; WALSH et al., 2014), no sentido de permitir a inserção do cidadão no enfrentamento das questões socioambientais para a construção de uma sociedade ecológica e sustentável, evitando uma visão fragmentada, simplista e reduzida da problemática ambiental caracterizada pela “armadilha paradigmática”,

proposta por Guimarães (2011). A prática pedagógica associada a essa condição paradigmática do ensino tenta reproduzir os conceitos e premissas da sociedade moderna, dificultando a superação e transformação da realidade e a construção de uma comunidade sustentável.

Nesse sentido, Marandino (2001) ressalta que, diferentemente da estrutura proposta em ambientes formais de educação, os zoológicos e demais centros de educação não formal apresentam elementos intrínsecos e propostas educativas que estão amplamente associados à necessidade de tornar acessíveis os conhecimentos científicos para o público visitante, e também promovem momentos de contemplação e lazer. Para Guimarães e Vasconcellos (2006), o caráter de não formalidade desses ambientes propicia uma amplitude e liberdade na organização e na escolha de metodologias, permitindo a inserção da interdisciplinaridade. Além disso, por apresentarem flexibilidade em relação aos elementos espaço-tempo, os zoológicos possuem um grande potencial na superação de uma educação *bancária*, normativa e depositante para o fortalecimento de uma educação problematizadora, transformadora (FREIRE, 2003) que valoriza os aspectos éticos, estéticos, históricos e a participação política (CARVALHO, 2006).

No campo epistemológico, observamos que algumas pesquisas no Brasil abordam a importância dos zoológicos tanto para a realização de práticas de educação ambiental (BECKER, 2003; BARRETO et al., 2008; GALHEIGO; SANTOS, 2009; FONSECA; OLIVEIRA, 2011; IARED; DI TULLIO; OLIVEIRA, 2012a; OLIVEIRA, MARANDINO; OLIVEIRA, 2014), como para a interação com o ensino de ciências e biologia (ACHUTTI, 2003; VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005; SCRENCI-RIBEIRO; CASTRO, 2010; BRITO, 2012). Nessas investigações, observamos diversos objetos de estudo, como concepções de visitantes, práticas de professores, relatos de ações educativas com diversos públicos e construção de projetos e programas sobre conservação da biodiversidade.

Entretanto, foram encontradas poucas experiências nacionais que relatam ações que zoológicos desenvolveram no campo da formação *ou educação* continuada de professores em educação ambiental, e esta investigação pretende contribuir neste sentido. Na Argentina encontramos uma experiência interessante chamada “Consciencia Activa” (SCHIFFRIN; REICH; VIDAL, 2015) que consiste em um processo formativo para professores e educadores ambientais em três etapas, sendo a primeira caracterizada pela realização de workshops teórico-práticos, seguido pelo desenvolvimento de projetos educativos na escola e, por fim, o encerramento com a apresentação de todos os projetos durante um festival que alunos e professores participam. No Brasil, Tischner, Davies e Reginato (2015) relatam uma

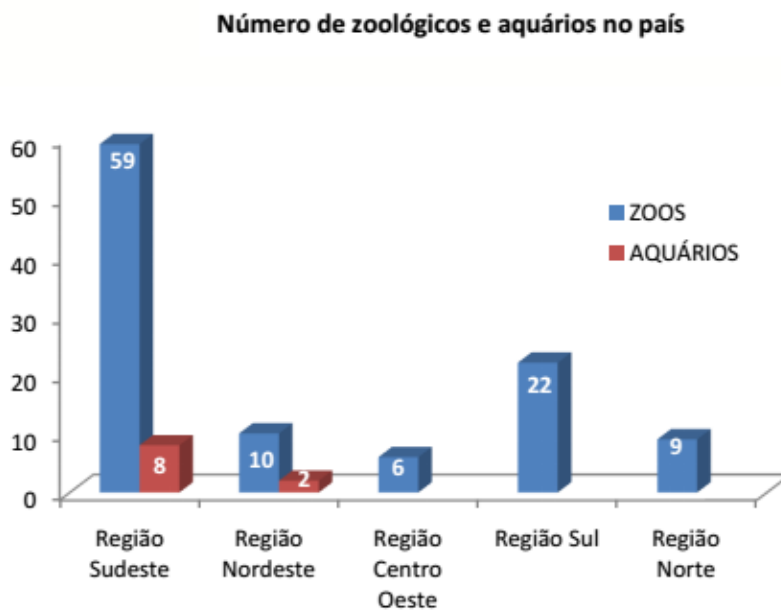
experiência piloto realizada em 2014 no Parque das Aves (PR) para a implementação de um curso de formação de professores e, por fim, Rancura et. al. (2015) discorrem sobre as características e os sentidos atribuídos pelos professores que participaram do “Programa Zooescola: a Mata Atlântica como instrumento de ensino”, o mesmo programa que é objeto de estudo desta pesquisa de doutorado e que foi também abordado e discutido em um artigo produzido pela equipe da Divisão de Educação e Difusão da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

Ao refletir sobre essas publicações brasileiras, investigamos a quantidade de zoológicos e aquários presentes no Brasil e as principais associações que dão suporte à essas instituições, no sentido de traçar o olhar da pesquisa para compreendermos essa lacuna na promoção de ações de formação de professores em educação ambiental e, mais que isso, realizar estudos de casos em experiências consolidadas que poderiam trazer contribuições para inspirar outras instituições. No sentido de realizar um diagnóstico inicial e identificar experiências de formação de professores em outros zoológicos do estado de São Paulo, buscamos informações na Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) e na Associação Paulista de Zoológicos e Aquários (APAZA) – as duas organizações brasileiras que apoiam tais instituições. A AZAB, fundada em 1977, tem como principal missão “agregar os zoológicos e aquários do Brasil, visando seu desenvolvimento integral, melhoria e fortalecimento⁴”. De acordo com seu levantamento oficial⁵, existem 116 zoológicos e aquários no Brasil, sendo que na Região Sudeste existem 67 instituições (59 zoológicos e 8 aquários); Região Nordeste com 12 instituições (10 zoológicos e 2 aquários); Região Norte apresentando apenas zoológicos, totalizando 9 instituições; Região Sul também contemplando apenas 22 zoológicos; e, por fim, região centro-oeste apresentando 6 zoológicos. Neste levantamento é possível identificar que a Região Sudeste representa mais de 57% das instituições do país e que apenas no estado de São Paulo é possível identificar a presença de 72% dos zoológicos e aquários localizados na Região Sudeste, ou seja, 43 instituições. Nas Figuras 1 e 2, as quais foram obtidas neste relatório oficial da AZAB, podemos observar a distribuição por regiões e por estados, respectivamente.

⁴ Informações sobre o histórico, missão e objetivos da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil estão disponíveis no endereço eletrônico: <http://www.szb.org.br/quemsomos.html>. Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

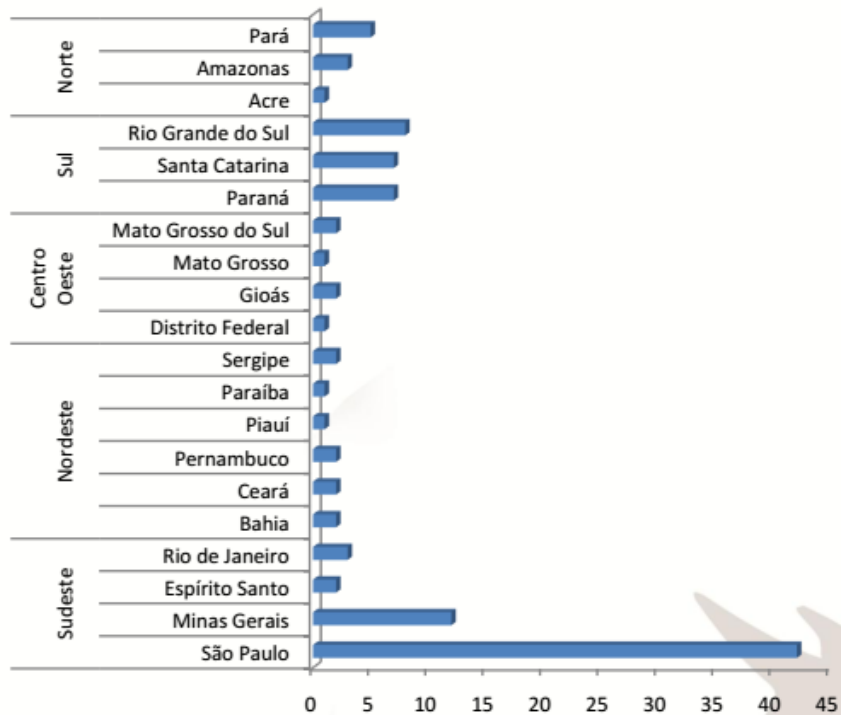
⁵ Informações sobre a quantidade e distribuição de zoológicos e aquários presentes no Brasil estão presentes no documento disponível no endereço eletrônico: <http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>. Acesso em 04 de fevereiro de 2017.

Figura 1: Gráfico que representa a quantidade de zoológicos e aquários distribuídos nas regiões do Brasil.



Fonte: Documento oficial disponibilizado pela Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil. Disponível em: <http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>.

Figura 2: Gráfico que representa a quantidade de instituições distribuídas por estados, destacando o elevado número presente no estado de São Paulo.



Fonte: Documento oficial disponibilizado pela Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil. Disponível em: <http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>.

Diante desses dados reunidos pela equipe da AZAB, observamos a predominância de instituições presentes na Região Sudeste, especialmente no estado de São Paulo, o que nos levou a compreender a necessidade e importância de existir a Associação Paulista de Zoológicos e Aquários, que tem como missão articular as instituições do estado paulista e “trabalhar como interlocutora entre zoológicos e aquários, com as organizações ambientais e tomadores de decisões, catalisando ações de conservação, desenvolvimento e sustentabilidade⁶”. Dentre as 43 instituições presentes no estado de São Paulo de acordo com o levantamento da AZAB, 35 zoológicos e 6 aquários estão associados na APAZA, indicando o potencial articulador deste grupo na promoção de ações coletivas que visam a melhoria e a manutenção dessas instituições como centros de conservação.

Tendo em vista o aporte teórico que abordamos até o momento, iniciando com nosso posicionamento frente às inúmeras vertentes de educação ambiental, passando pelo campo da educação em zoológicos, destacando suas potencialidades para o diálogo de temáticas envolvendo a conservação da biodiversidade e, ao mesmo tempo, as dificuldades de avaliação de suas práticas, e por fim, problematizando a interface entre os zoológicos e as escolas por meio da formação de professores críticos e reflexivos, apresentaremos o último item que delimita os assuntos e contextos que constituem o cerne da presente pesquisa, representado pelo repertório relacionado aos indicadores como estratégia para avaliação de práticas de formação continuada de professores. Procuramos, desta forma, articular os conteúdos que serão sustentados pelos dados e análises referentes ao estudo de caso da investigação: dimensões educativas, educação em zoológicos, articulação entre espaços formais e não formais por meio de cursos de formação de professores e definição de indicadores em educação ambiental.

1.4. Indicadores como instrumentos para avaliação de programas de educação ambiental para formação de professores

O processo de avaliação de programas e ações em educação ambiental sempre envolveu grande complexidade e, por vezes, consistia em desafios para os profissionais que atuavam na área (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001). Silva et al. (2019) apontam que a complexidade se dá pelo fato de haver a necessidade de avaliar objetos que perpassam o âmbito dos conhecimentos, atitudes, habilidades e participação, não somente ao final de cada

⁶ Informações sobre a missão da Associação Paulista de Zoológicos e Aquários está disponível no endereço eletrônico: <http://www.spzoo.org.br/teste-de-menu-01/missao/>. Acesso em 05 de fevereiro de 2017.

programa, mas principalmente em todas as suas etapas de desenvolvimento. A avaliação pode ter um caráter qualitativo, quantitativo ou propostas que abordam *mixed approaches*, sempre atrelados com os questionamentos pertinentes ao objetivo de cada experiência e expectativa que se espera analisar nas ações educativas (BELL; WATERS, 2014).

Um grande desafio que está imerso no processo avaliativo é estabelecer maneiras de medir os resultados dos projetos e seus impactos na transformação da realidade destacada. Os indicadores surgem, nesse aspecto, como uma forma prática, objetiva e clara para estabelecer métricas para cada resultado (THOMSON; HOFFMAN, 2017). Jannuzzi (2002) apresenta uma definição de indicador social, muito utilizada na elaboração de monitoramento de políticas públicas, como sendo

(...) uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para a pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). (...) que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou mudanças que estão se processando na mesma. (JANNUZZI, 2002, p. 15).

Ferreira, Cassiolato e Gonzales (2009) complementam que é “(...) um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado” e, independente do contexto, visa a obtenção de resultados claros e simplificados de um determinado fenômeno. Jannuzzi (2002) ainda destaca que existem características específicas para que os indicadores possam representar a realidade observada, sendo elas: relevância social, validade, confiabilidade, cobertura, sensibilidade, especificidade, inteligibilidade de sua construção, comunicabilidade, factibilidade, periodicidade na atualização, desagregabilidade e historicidade.

Raymundo et al. (2017), seguindo tais conceitos e critérios, construíram de forma participativa 27 indicadores distribuídos em oito dimensões articuladas com o objetivo de avaliar processos de políticas públicas em educação ambiental, por meio da técnica Delphi (MINAYO, 2009) e envolvendo mais de 700 pessoas de diversos setores que atuam com o campo da educação ambiental. Esse estudo caracterizou um grande passo em direção à transição de sociedades sustentáveis, fortalecendo processos articulados, transformadores e que abordam a realidade dos territórios. Seguindo as reflexões abordadas por referenciais da área, a pesquisa procurou contribuir para o exercício de criação de indicadores que possam aprimorar a prática de educadores em diversos contextos educacionais. Não há, nesse aspecto, a intenção de esgotar as possibilidades de critérios para a avaliação de programas, mas sim uma reflexão, revisão de referenciais e aprimoramento de tipologias e conceitos que são

relevantes para a análise de resultados de programas de educação ambiental que visem a transformação da realidade socioambiental. Sendo assim, a tese de doutorado procurou articular as dimensões e construção de indicadores a partir de curso de formação de professores desenvolvido de forma articulada entre escolas e zoológicos, uma vez que a avaliação educativa nestes espaços apresenta-se como um grande desafio, especialmente no Brasil.

CAPÍTULO 2: PARA SITUAR A PESQUISA: QUESTÕES E OBJETIVOS

A partir do repertório teórico apresentado, uma das maneiras de proporcionar a aproximação entre a escola e os zoológicos é por meio do desenvolvimento de processos educativos de educação continuada de professores. Além disso, ela também permite o desenvolvimento de ações educativas contextualizadas que promovem a interação da educação ambiental com os conceitos e os conteúdos específicos desenvolvidas no ensino de ciências (SAUVÉ, 2010) para a formação de educandos críticos e emancipados na tomada de decisões frente às questões socioambientais em uma perspectiva que envolve as “transformações no sujeito que aprende e incide sobre sua identidade e postura sobre o mundo” (CARVALHO, 2001).

Para Sauvé 2010, a educa o científica cada vez mais tem se preocupado não somente com aspectos da ciência e da tecnologia, mas também na forma o de cidadãos preocupados e engajados com as questões ambientais. Em outro lado, a educa o ambiental apresenta-se em diversas correntes e vertentes, desde as mais tradicionais até aquelas ditas como críticas e transformadoras. Nessas correntes, o indivíduo terá uma rela o científica com o mundo, consolidando então essa articula o entre o campo da educa o ambiental e da educa o científica, constituindo, então, em uma *educa o ecocient fica* (SAUVÉ, 2010). Nesse âmbito, ao defendermos uma educa o ambiental crítica e emancipatória como forma de superarmos a atual crise socioambiental, também compreendemos a importância da forma o de professores e educadores engajados e atuantes na sua realidade e com os educandos. Mas essa forma o não deve ser vista como ing nua e com o objetivo de transformar comportamentos, mas valores e maneiras de atua o política. Sendo assim, entendemos como fundamental que essa prática formativa contemple as dimensões dos conhecimentos científicos e tradicionais, dos valores éticos e estéticos e da participa o política do indivíduo (CARVALHO, 2000), para abordar temáticas contemporâneas como as ameaças e   conserva o da biodiversidade. Nesse escopo, a articula o entre escolas e zoológicos parece ser essencial para formarmos profissionais críticos, uma vez que estas institui es apresentam seus próprios princípios educadores que podem fortalecer a prática de professores e estudantes.

Ao unirmos tais reflexões com o fato de existir uma grande lacuna na literatura sobre experiências desenvolvidas por zoológicos brasileiros para a forma o de professores em educa o ambiental, surge a necessidade de identificar e compreender os aspectos que envolvem experiências como estas em zoológicos brasileiros, especialmente os paulistas, e de

que maneira elas foram elaboradas e consolidadas para o desenvolvimento de temáticas contemporâneas, como a conservação da biodiversidade, em uma perspectiva crítica de educação ambiental, possibilitando trazer indicativos dos potenciais da interface entre zoológicos e escolas. Procuramos identificar nessa pesquisa o potencial que existe quando articulamos a prática pedagógica do professor com uma experiência educativa e formativa em um zoológico, reforçando que esses espaços não são simplesmente um momento de lazer e passeio para as escolas que procuram, ou então um espaço para complementar as aulas do ensino de ciências e biologia, mas um ambiente com potencial inesgotável que pode contribuir na formação crítica e no engajamento de professores e estudantes sobre a realidade socioambiental.

A partir dessa contextualização, a principal questão de pesquisa que emergiu do processo reflexivo de criação e consolidação desta investigação é *“Qual as dimensões e características de um programa de formação continuada de professores em educação ambiental oferecido por um zoológico paulista, diante de uma perspectiva de educação ambiental crítica?”* Além dessa questão central, emergiram outras específicas e que estão contribuindo para a nossa trajetória teórico-metodológica, sendo elas:

- *Quais são os potenciais e desafios no processo de criação, consolidação e desenvolvimento do curso de formação de professores de um zoológico paulista sob o olhar de diversos atores sociais: educadores ambientais, professores participantes, representantes de instituições de educação não-formal e do próprio zoológico?*

- *Quais as aproximações e distanciamentos das dimensões do conhecimento, valores éticos e estéticos e da participação política presentes no caso investigado entre a prática do professor e a narrativa dos atores sociais envolvidos na proposição da formação?*

- *De que maneira a análise das ações educativas desenvolvidas no âmbito deste programa podem contribuir para a criação de indicadores em educação ambiental para a análise de ações de formação de professores?*

2. 1. Objetivo geral

O objetivo da pesquisa foi compreender as dimensões e as características de um programa de formação continuada de professores oferecido por zoológico paulista, articulando a identificação das dimensões do conhecimento, dos valores e da participação, bem como das potencialidades, fragilidades, desafios no sentido de criar indicadores de educação ambiental na interface entre escolas e zoológicos.

2.2. Objetivos específicos:

- Realizar um diagnóstico dos zoológicos associados à Associação Paulista de Zoológicos e Aquários (APAZA) que desenvolvem processos de formação continuada de professores em educação ambiental, identificando suas características;

- Sistematizar e analisar o processo de criação, consolidação e desenvolvimento deste curso de formação de professores a partir de diversos olhares dos atores sociais envolvidos na ação educativa;

- Identificar os sentidos atribuídos pelos professores participantes da Edição 2016 deste curso, constatando suas potencialidades, fragilidades e desafios para ser abordado em uma perspectiva de educação ambiental crítica;

- Criar indicadores em educação ambiental para avaliar programas de formação de professores a partir da experiência de análise das práticas educativas desenvolvidas pelos professores durante o curso em questão;

- Compreender as aproximações e distanciamentos presentes no caso investigado em relação às dimensões do conhecimento, dos valores éticos e estéticos e da participação a partir da articulação entre a prática do professor e a narrativa dos atores sociais envolvidos.

CAPÍTULO 3: ESTUDO DE CASO SOBRE UM PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi delineada em uma perspectiva qualitativa e interpretativa que, segundo Denzin e Lincoln (2006, p. 17) pretende compreender com mais profundidade a situação que está sendo investigada e, para isso, utiliza-se de uma variedade de práticas interpretativas como os estudos de caso, vivência pessoal, história de vida, artefatos, entrevistas, textos, produções culturais, dentre outros, que permitem a descrição e interpretação de significados atribuídos pelos indivíduos.

Em relação à perspectiva teórica que será utilizada nessa investigação, seguimos a hermenêutica filosófica de cunho interpretativo que tem como base a linguagem, uma vez que “a hermenêutica situa-se na existência da linguagem, na qual e pela qual se processam os significados” (GUEDIN; FRANCO, 2008, p.163). A hermenêutica filosófica de Hans-Georg Gadamer (1900-2002) atrelada aos princípios de uma educação ambiental que seja crítica e emancipatória, permite uma leitura de mundo crítica e complexa que visa a transformação da sociedade (IARED; DI TULLIO; OLIVEIRA, 2012b). Para Gadamer (2012) a abordagem hermenêutica da pesquisa é entendida como um diálogo com o texto, sendo que a compreensão dos sentidos atribuídos ao contexto estudado é realizada por meio da interpretação das respostas oferecidas na investigação. De acordo com o filósofo,

(...) a linguagem é o meio universal em que se realiza a compreensão mesma. A forma de realização da compreensão é por meio da interpretação. Todo compreender é interpretar e toda interpretação se desenvolve em meio a uma linguagem que pretende deixar falar o objeto e ao mesmo tempo a linguagem própria do seu intérprete. A linguagem é onde se encontram o eu e o mundo (GADAMER, 1993, p. 467).

A escolha por esse referencial teórico da hermenêutica filosófica justifica-se pelo fato de procurarmos compreender os sentidos e significados presentes nas práticas de educação ambiental de formação de professores em zoológicos que apresentam como tema gerador a conservação da biodiversidade, a qual envolve aspectos de diversas esferas sociais, ambientais, econômicas, culturais e políticas, potencializando as ações da equipe educadora participante.

Em relação a metodologia, em um primeiro momento a pesquisa apresenta caráter exploratório no que diz respeito ao diagnóstico de ações de formação de professores que são desenvolvidos por zoológicos paulistas associados à Associação Paulista de Zoológicos e Aquários (APAZA), porém, o cerne da pesquisa se dá na compreensão de um caso específico

que ocorre em um zoológico paulista, consistindo, então, em uma metodologia de estudo de caso (ANDRÉ, 2005; STAKE, 2005; YIN, 2005; MARTINS, 2008) para analisar o processo de elaboração e desenvolvimento dos mesmos a partir de um olhar aprofundado e detalhado que permite esse tipo de estudo. Além disso, este método possibilita responder problemas de pesquisa que são específicos e únicos de um fenômeno particular (ANDRÉ, 2005; GIL, 2008), além de contribuir para a integração do pesquisador na compreensão da ação educativa.

3.1. O objeto de estudo: um programa de formação de professores oferecido por zoológico paulista

A história dos zoológicos é datada desde a antiguidade e com o passar do tempo suas funções e princípios foram se modificando, trazendo o caráter conservacionista, educativo e o fortalecimento da pesquisa científica. Essa transformação filosófica também aconteceu na trajetória do Zoológico de São Paulo, uma instituição criada em junho de 1957 pelo Governador Jânio Quadros, na época vinculada ao Departamento de Caça e Pesca da Secretaria da Agricultura, e que apenas em 1959 passa a ser nomeada de Fundação Parque Zoológico de São Paulo, atribuindo todas as características jurídicas e autonomia administrativa, financeira e científica. Na sua inauguração, a instituição tinha como objetivos manter de uma população de animais vivos de todos os grupos para a educação, recreação do público e pesquisas biológicas; instalar uma Estação Biológica para investigações sobre a fauna da região; e proporcionar facilidades para pesquisadores nacionais e internacionais sobre zoologia por meio de acordos. Desde o princípio da institucionalização da FPZSP é possível notar objetivos e diretrizes de acordo com as características dos zoológicos modernos, sustentados pelos pilares da conservação, educação, pesquisa e lazer, motivo pelo qual se tornou a primeira instituição brasileira a propor e desenvolver programas múltiplos de conservação e recuperação de espécies criticamente ameaçadas de extinção, como micossleões, pequenos felinos e araras-de-lear. Como reflexo do intenso comprometimento com tais programas, em 1994 a FPZSP recebeu um diploma outorgado pelo Guinness Book de maior Zoológico do Brasil, enfatizando sua excelência na conservação da fauna silvestre.

Contribuindo para o fortalecimento e intensificação de produções científicas, educacionais e tecnológicas, a FPZSP possui um campo vasto de programas para profissionais da área que permitem aos estudantes a realização de estágios curriculares nas áreas de Ciências Biológicas, Veterinária, Educação Ambiental, Gestão e Análise Ambiental, Zootecnia, entre outros; programa de voluntariado; curso de aprimoramento profissional e,

inaugurado em abril de 2013, o Mestrado Profissional em Conservação da Fauna em parceria com a Universidade Federal de São Carlos. A FPZSP ainda possui um Complexo Laboratorial em parceria com a Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de São Carlos, Universidade de São Paulo e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para a realização de pesquisas de microbiologia e patologia dos animais, integrando o Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo – Divisão de Pesquisa Aplicada (CECFAU), com o objetivo de tornar-se referência em conservação da biodiversidade.

No campo educativo, a FPZSP possui uma missão indispensável que é a elaboração e promoção de ações educativas para a conservação da biodiversidade, principalmente levando-se em consideração que ela está situada em um fragmento remanescente de Mata Atlântica na cidade de São Paulo, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, apresentando um grande potencial para abordar temáticas envolvidas com a conservação da fauna e do meio ambiente de forma contextualizada e envolvendo o público com questões próximas ao seu cotidiano (FORMENTON, 2018; RANCURA et al, 2017; MARTINS; RANCURA; OLIVEIRA, 2016; RANCURA et al, 2016; RANCURA et al, 2015; ARAÚJO-BISSA, 2016).

Sendo assim, em 2000 ocorre a criação da Divisão de Ensino de Divulgação, que em 2014 é renomeada como Divisão de Educação e Difusão (DED), e a criação do Programa de Educação Ambiental e Inclusão, cujo objetivo é desenvolver a consciência ecológica na população por meio de ações educativas para diferentes públicos, permitindo a sua interação e sensibilização.

Atualmente, depois de três mudanças de gestão de chefias e equipe da Divisão de Educação e Difusão, este setor dispõe de diversas atividades educativas a fim de atender aos objetivos propostos pelo programa, tais como: “Visita Monitorada Bastidores do Zoológico”, com intuito de apresentar a estrutura e funcionamento da Fundação, para públicos do Ensino Fundamental e Médio; “Visita Monitorada Cadê o Lobo?”, procurando desmistificar o lobo-guará por meio de contação de histórias para públicos da Educação Infantil; “Visita Monitorada Conhecer para Conservar”, para abordar a conservação da Mata Atlântica com estudantes do Ensino Fundamental e Médio; “Visita Monitorada Plantando o Futuro” para desenvolver conceitos sobre sustentabilidade e apresentar o Zoo como uma cidade modelo para o público escolar; “Visita Monitorada Resgatando Nossa História”, para estimular e respeitar a cultura indígena; “Visitas monitoradas técnicas” com estudantes de diversos cursos superiores e “Visitas monitoradas especiais”, promovendo a inclusão e acesso à informação e cultura de pessoas com deficiências. Além disso, a DED continua proporcionando uma

variedade de cursos e programas de formação de professores, como o Programa Zooescola – A Mata Atlântica como instrumento de ensino e o Curso Zoo como Instrumento de Ensino.

O Programa Zooescola é pioneiro no Brasil no que diz respeito aos cursos de formação de professores que são desenvolvidos de forma contínua e articulada com órgãos públicos de educação, no caso, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Entretanto, apenas duas publicações em forma de relato de experiência foram produzidas sobre essa ação, sendo elas de Vivaro, Roberti e Bressan (2011), que relatam o início da estruturação e desenvolvimento do curso, e Rancura et al. (2015), que discorrem sobre as características do programa e percepção dos professores participantes da Edição 2015.

De maneira geral o curso consiste em quatro etapas (Figura 3): 1) realização de um curso de *capacitação* teórico-prático, o qual é formado por três encontros de 8 horas cada nas dependências da Fundação Parque Zoológico de São Paulo com objetivo de discutir temas relacionados à conservação da Mata Atlântica, fauna silvestre, educação ambiental e projetos socioambientais, além de proporcionar experiências práticas; 2) realização de visita monitorada na com mediação de educadores da FPZSP, sendo que cada participante pode realizar a visita educativa com 40 alunos mediante agendamento prévio e desde que integrem o projeto educativo; 3) desenvolvimento de projetos educativos na escola; 4) apresentação final dos projetos e encerramento com a escolha dos três melhores projetos desenvolvidos (RANCURA et al., 2015).

Figura 3: Etapas do programa de formação de professores



Fonte: Rancura et al., (2015).

Diante desse breve contexto sobre a estrutura do curso, diversas indagações surgiram no sentido de trazer um olhar de pesquisa sobre essa experiência e compreender suas potencialidades, desafios e aspectos inspiradores que possam subsidiar a promoção de novas

práticas que promovam a articulação das escolas e dos zoológicos de forma crítica e transformadora. Dentre essas indagações estão: “Como foi o processo de criação e consolidação desse programa?”, “Quais os atores sociais envolvidos?”, “Qual foi a perspectiva da equipe idealizadora e quais as mudanças ocorridas ao longo do tempo?”, “Qual a percepção dos professores participantes?”, “De que maneira as ações educativas desenvolvidas no curso podem contribuir para a criação de indicadores qualitativos que poderão ser utilizados por outros educadores para analisar práticas de formação de professores em educação ambiental?”. Começaremos a articular tais respostas a partir da análise de todos os dados coletados e do referencial teórico da Hermenêutica de Hans-Gadamer.

3.2. Articulação entre a perspectiva teórico da hermenêutica filosófica de Hans-Georg Gadamer e a educação ambiental crítica

Partimos da perspectiva de uma educação ambiental à qual são atribuídos os adjetivos emancipatória, libertadora e transformadora e que tem como premissa a participação como um fator condicionante para a realização da pesquisa e da ação educativa (FIGUEIREDO, 2013), procurando estimular o diálogo e as relações igualitárias entre os sujeitos envolvidos (LOUREIRO, 2004). Entretanto, no campo da educação ambiental é possível observar diversas correntes, perspectivas e vertentes que trazem características e pressupostos distintos para a prática e a pesquisa educativa, os quais diversos autores problematizam (SORRENTINO, 1995; CRESPO, 1998; CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2004; LOUREIRO, 2004; REIGOTA, 2004; SAUVÉ, 2005; SILVA, 2007; MARPICA, 2008; VALENTI, 2010; IARED et al., 2011), sendo de suma importância o posicionamento dos pesquisadores sobre as premissas e referenciais teóricos que sustentam suas investigações. Dentre essas perspectivas podemos mencionar algumas delas, como a vertente crítica, pragmática e conservadora/naturalista.

Consideramos que a presente proposta de pesquisa está situada diante dos pressupostos da educação ambiental crítica, como uma maneira de contrapor o existente (TREIN, 2012), e também apresenta uma perspectiva para repensar a nossa forma de ser e estar no mundo, sendo aquela marcada pela reflexão, pela participação dos sujeitos, pelo diálogo horizontal e, assim, pela transformação da realidade socioambiental. O adjetivo “crítico” que qualifica a educação ambiental tem sua raiz nas teorias marxistas, porém é importante destacar que no Brasil e na América Latina também teve grande influência dos pensamentos e ideais emancipatórios que são constituintes da educação popular (CARVALHO, 2004). Paulo Freire é uma das principais referências do pensamento crítico e

defensor de uma educação problematizadora que tem por objetivo a formação de sujeitos sociais emancipados. Da mesma forma que a educação ambiental crítica propõe uma prática transdisciplinar, de saberes e de sensibilidades que dialogam com as questões socioambientais, Paulo Freire traz em suas obras a descrição de uma educação que partilha saberes e utopias, que é contra a opressão e a favor de uma educação contextualizada e inserida na história (PERNAMBUCO; SILVA, 2006).

Além disso, partimos do posicionamento de que a perspectiva crítica também reflete uma educação ambiental que valoriza a participação, o envolvimento, o sentimento de pertencimento, a confiança e o diálogo horizontal entre os sujeitos inseridos no mundo. Essa afirmação, além de aproximar a EA crítica com os referenciais teóricos da pedagogia freiriana e da educação popular, também confere relevância para o campo da formação de professores, seja ela inicial ou continuada/permanente, indicando potencialidades e coerência com a proposta de pesquisa de doutorado.

Em relação ao campo teórico e metodológico da pesquisa em educação ambiental, podemos afirmar que ele se apresenta, no âmbito nacional e internacional, em constante construção e aprofundamento que perpassa diversos campos do conhecimento que já estão legitimados, como a psicologia, filosofia, sociologia, educação, entre outros. Atualmente a pesquisa em educação ambiental tem sido fundamentada em quatro grandes paradigmas que Denzin e Lincoln (2006) apresentam, como o positivismo e pós-positivismo, o construtivista-interpretativo, o crítico (marxista, emancipatório) e feminista pós-estrutural. A presente proposta de pesquisa de doutorado está situada em uma perspectiva de cunho construtivista-interpretativo e crítico, este pautado no paradigma que destaca uma influência ainda maior em relação à visão que os indivíduos têm de si e do mundo frente as forças sociais e históricas, trazendo consigo a interpretação de sua realidade por meio da hermenêutica crítica. De acordo com Robottom e Hart (1993), em um paradigma construtivista o mundo social é reconstruído pela interpretação a partir de uma metodologia hermenêutica e, uma vez que a presente proposta de pesquisa busca compreender os sentidos e significados apresentados pela equipe educadora e professoras/es sobre processos de formação continuada desenvolvidos pelos zoológicos paulistas, é imprescindível utilizar referenciais teórico-metodológicos que permitam o aprofundamento e a interpretação desses fenômenos, levando em consideração a historicidade dos participantes e suas interações sociais, políticas e culturais que se relacionam com o objeto de estudo.

A interação entre paradigmas da pesquisa qualitativa é possível desde que sejam respeitadas suas particularidades e similaridades (LINCOLN; GUBA, 2006). Para esses

autores, “elementos da teoria crítica interpretativista/pós-moderna e da investigação construtivista e participativa ajustam-se confortavelmente”, destacando a possibilidade de articulação entre os pressupostos teóricos da hermenêutica filosófica e da perspectiva crítica que adjetiva a educação ambiental.

Di Tullio, Iared e Oliveira (2012b) trazem uma reflexão sobre as contribuições da hermenêutica filosófica de Gadamer e a pedagogia dialógica de Freire para o campo da pesquisa em educação ambiental, articulando a perspectiva interpretativista da hermenêutica filosófica com as premissas críticas atribuídas ao campo da educação ambiental. Em seus apontamentos, as autoras destacam que existem relativamente poucas pesquisas no campo da EA que dialogam com o referencial teórico-metodológico da hermenêutica filosófica, enquanto que a perspectiva freiriana é muito mais frequente no campo (REIGOTA, 2007; AVANZI; CARVALHO; FERRÁRO-JUNIOR, 2009; PATO; SÁ; CATALÃO, 2009, entre outros) e a aproximação de uma perspectiva de educação ambiental crítica com o referencial teórico de Hans-Georg Gadamer é possível uma vez que “a pesquisa possui uma epistemologia intersubjetiva, ou seja, a construção do conhecimento acontece por meio do diálogo entre sujeitos de pesquisa e pesquisadoras/es sobre suas experiências” (IARED; DI TULLIO; OLIVEIRA, 2012b).

Nesse sentido, acreditamos que a associação entre a perspectiva crítica e a abordagem hermenêutica confere um caráter de originalidade da pesquisa de doutorado como forma de contribuir para o aprofundamento teórico-metodológico do campo da pesquisa em educação ambiental, especificamente aquela pautada na compreensão de processos de formação de professores em articulação com espaços de educação formal e não-formal.

3.3. O estudo de caso como abordagem metodológica

O estudo de caso enquanto método de pesquisa tem sua origem em diferentes áreas do conhecimento, como psicologia, sociologia, antropologia, direito e administração (ANDRÉ, 2013), e conquistou mais espaço na pesquisa em educação entre as décadas de 1960 e 1970 com o sentido muito específico de compreender de forma descritiva um contexto de sala de aula, de um professor ou grupo de alunos (LUDKE; ANDRÉ, 2012). Somente na década de 1980 que este método ganha abrangência e passa a ter o objetivo de “focalizar um fenômeno particular, levando em conta seu **contexto** e suas **múltiplas dimensões**” (ANDRÉ, 2013, p. 97).

Com o uso mais frequente deste método nas pesquisas em educação, diversos autores passaram a levantar questionamentos sobre o que definitivamente caracterizaria uma investigação sustentada por esse referencial metodológico e que contribuiu para refletirmos sobre o tipo de estudo de caso que a presente pesquisa de doutorado está envolvida. Alves-Mazzoti (2006) ressalta que o principal aspecto muitas vezes esquecido pelos pesquisadores, é o de que o conhecimento é algo produzido coletivamente e que muitas vezes as pesquisas focalizam tanto o seu contexto que não promovem uma discussão acadêmica mais ampla no sentido de aplicar em outros contextos e assim contribuir para o avanço do conhecimento e da postulação de teorias. A autora ainda ressalta que é importante compreender os tipos de estudos de casos possíveis e verificar qual envolve sua pesquisa, no sentido de articular o melhor referencial teórico-metodológico de estudo de caso com seus problemas de pesquisa.

Peres e Santos (2005) discorrem sobre algumas premissas básicas que devem envolver as pesquisas com esse paradigma, sendo elas: que o conhecimento sempre estará em processo de construção e, portanto, o pesquisador precisa ter uma postura flexível e aberta para a construção coletiva com seus participantes; o caso sempre deverá envolver uma multiplicidade de dimensões, havendo a necessidade de agregar a maior diversidade de instrumentos de coleta de dados; e, por fim, a realidade deve ser observada sob diversos olhares e linguagens. A partir desses pressupostos, buscamos por referenciais da área que pudessem articular nossos anseios e questionamentos da pesquisa com o referencial teórico da hermenêutica filosófica de Gadamer e encontramos três autores que abordam o estudo de caso com singulares paradigmas, desde um posicionamento pós-positivista de Robert Yin até uma vertente afinada com o construtivismo social de Robert Stake e Sharan Merriam.

Yazan (2015) faz uma interessante revisão e discussão acerca desses três posicionamentos epistemológicos sobre o estudo de caso, destacando que eles possuem algumas bases em comum, porém com paradigmas filosóficos distintos,

Eu situo a metodologia de estudo de caso qualitativo de Merriam em algum lugar próximo ao meio de um contínuo, com, o trabalho de Yin situado no canto direito, e a obra de Stake localizado na extrema esquerda. Merriam apresentou uma abordagem equilibrada, pragmática, enquanto Yin era altamente metódico e lógico, e Stake era como um artista ou poeta, criando e esculpindo significados (YAZAN, 2015, tradução nossa).

A perspectiva de Yin distancia de nossos problemas de pesquisa e do referencial teórico da Hermenêutica Filosófica de Gadamer, pois ele compreende o estudo de caso como uma pesquisa que busca uma demonstração empírica da teoria e de um fenômeno contemporâneo, estando mais alinhado com paradigmas positivistas. Já para Stake (1994), a pesquisa qualitativa nessa metodologia parte da construção coletiva dos sentidos sobre o

fenômeno, que considera suas múltiplas dimensões, e que o conhecimento que é gerado nesse tipo de pesquisa é diferenciado por ser mais concreto e contextualizado, utilizando técnicas etnográficas, de observação participante, entrevistas ou grupos focais, sendo o pesquisador um intérprete e mediador da construção coletiva do conhecimento. Nesse aspecto, observamos que Stake apresenta perspectivas que se aproximam dos pressupostos da Hermenêutica Filosófica de Gadamer, por considerar que o mundo apresentado pelos sujeitos da pesquisa é (re)significado a partir das suas experiências, da linguagem, das produções culturais e das diversas formas de interação entre os envolvidos no fenômeno que está sendo observado.

Ao adentrar nos estudos para compreender os pressupostos de Stake e sustentá-lo nessa pesquisa, identificamos que o autor propõe três tipos de estudos de caso, sendo eles: o intrínseco, responsável por analisar um caso específico; o instrumental, que investiga uma questão mais ampla, não tão delimitada, como a aplicação de políticas públicas em diferentes ambientes educacionais; e, por fim, o estudo de caso coletivo, que é quando o pesquisador escolhe vários estudos específicos ou instrumentais para serem analisados (STAKE, 1995).

Entendemos que a presente pesquisa está pautada na definição filosófica de um estudo de caso intrínseco, uma vez que envolve a compreensão de uma ação específica de formação de professores desenvolvida pela Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Além disso, André (2013) apresenta as etapas necessárias para a condução de um estudo de caso e neste aspecto observamos que conduzimos o processo investigativo pautados nesses pressupostos, sendo eles: a fase exploratória – momento de definição do caso e dos sujeitos envolvidos; a delimitação do foco do estudo – definição os contornos do caso para poder conduzir as coletas de dados; e, por fim, a análise sistemática dos dados para a elaboração de considerações que possam contribuir para avançarmos no conhecimento sobre o objeto em questão. No item a seguir apresentaremos a trajetória metodológica da pesquisa, destacando as etapas que foram desenvolvidas e que estão relacionadas diretamente com os passos propostos por André (2013) sob o olhar das premissas de Stake (1994; 1995; 2000) e da Hermenêutica Filosófica de Gadamer (2012).

3.4. Coleta de dados e trajetória da pesquisa

Como forma de responder os objetivos abordados anteriormente, delineamos a trajetória teórico-metodológica da pesquisa em algumas etapas para facilitar o processo de coleta e análise dos dados. Além disso, vale ressaltar que o primeiro momento da pesquisa foi a realização da submissão do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade de São Paulo, o qual foi aprovado e apresenta o registro 51437215.9.0000.5464.

Antes de mergulhar no estudo de caso desta investigação, foi realizado um diagnóstico com os zoológicos paulistas que possuem processos de formação continuada de professores, a partir do diálogo com a equipe educadora das instituições associadas à Associação Paulista de Zoológicos e Aquários (APAZA). Atualmente a APAZA conta com 35 zoológicos e 6 aquários associados. A partir desse levantamento, enviamos uma carta convite (Apêndice 1) para todas as instituições que possuem processos de formação de professores para participar da pesquisa e responder um questionário online (Apêndice 2), buscando analisar as concepções de educação ambiental apresentadas pela equipe educadora, bem como entender o delineamento do processo de elaboração das ações, suas características (objetivos, temáticas e abordagens), para estabelecer um panorama sobre os programas de educação ambiental de formação de professores oferecidos por instituições associadas à APAZA, contribuindo para o processo de ampliação do repertório do objetivo a ser estudado no estudo de caso.

Dentre esses 35 zoológicos destacados, 32 são geridos pelo órgão público municipal, dois particulares e uma fundação (gestão estadual), sendo que dois deles atualmente estão com suas atividades suspensas. Em relação aos aquários, apenas um tem gestão particular e os demais são de responsabilidade do governo municipal. Dessa forma, enviamos a carta-convite para 33 zoológicos e 6 aquários, obtendo o retorno de 17 instituições e, dentre essas, apenas quatro possuíam cursos ou outras ações de formação de professores em educação ambiental. Além do questionário aplicado com essas instituições, tivemos a oportunidade de realizar uma entrevista individual semiestruturada (Apêndice 3) com a educadora de um zoológico do interior de São Paulo que relatou todo o processo do curso de formação de professores desenvolvido pela instituição. Utilizaremos as seguintes siglas para retratar cada experiência, nomeando-as como: ZOO 1, ZOO 2, ZOO 3 E AQUA 1.

Com base nesse diagnóstico, iniciamos as etapas referentes à investigação do estudo de caso, as quais consistiram em:

Etapa 1: Investigando a criação e consolidação do curso de formação de professores oferecido por um zoológico paulista sob a ótica de diversos atores sociais

Esta etapa é formada por dois conjuntos de dados que, quando articulados, contribuem para compreender o processo de origem e consolidação do curso. O primeiro conjunto de dados foi coletado por meio de entrevistas individuais (Apêndice 4) com a equipe idealizadora, sendo ela formada por: duas educadoras do zoológico; uma representante de um órgão público municipal de educação formal de São Paulo e uma Consultora que, em 2009, foi convidada pelo zoológico para auxiliar na criação da proposta do curso de formação de professores. Foram utilizados nomes fictícios para referenciar cada participantes da pesquisa, sendo eles: EDUCADORA 1 e EDUCADORA 2 para as profissionais vinculadas ao zoológico; REPRESENTANTE para a pessoa responsável pelo órgão público de educação formal de São Paulo que atuou no processo do curso; CONSULTORA para a bióloga que foi contratada pelo zoológico para realizar consultoria no processo de criação.

O segundo conjunto de dados se refere à pesquisa documental proveniente de documentos oficiais disponibilizados pela equipe de educadores do zoológico, que relacionam arquivos desde a criação e implementação do curso piloto em 2010, até os documentos da Edição 2016, recorte da presente pesquisa. Por se tratar de diversos documentos, organizamos todo o material nas seguintes categorias e suas respectivas formas de citação ao longo do texto (Quadro 4).

Quadro 4: Organização dos materiais referentes à Pesquisa Documental realizada sobre o curso de formação.

Categorias de Análise	Ano/Nome do documento	Código dos documentos AD [n°] Ano [n° linha]
Histórico do Programa Zooescola	2009- Projeto FEMA - A Mata Atlântica como Instrumento de Ensino 5	AD [1] 2009 [n° linha]
	2010- Publicação Diário Oficial – 1ª Edição	AD [2] 2010
	2011- Paper_eficacia_zooescola_2011	AD [3] 2011
	2011- Relatório final Projeto FEMA	AD [4] 2011 [n° linha]
	2013/2014/2015- Resultados	AD [5] 2013-2014-2015 [n° linha]
Características Edição 2015	2015- Material de apoio 2015	AD [6] 2015 [n° linha]
	2015- PROGRAMAÇÃO capacitações - 2015 - versão impressão	AD [7] 2015 [n° linha]
	2015- Programação ZOOESCOLA 2015 – completa	AD [8] 2015 [n° linha]
	2015- Declaração	AD [9] 2015 [n° linha]
	2015- MODELO - Apresentação projetos ambientais – avaliação	AD [10] 2015 [n° linha]
	2015- Modelo do relatório final – Projetos 2015	AD [11] 2015 [n° linha]
	2015- Orientações para apresentação de projetos educativos	AD [12] 2015 [n° linha]
	2015- Roteiro Visita Monitorada - A MATA ATLÂNTICA	AD [13] 2015 [n° linha]
	2015- ROTEIROS – 2015	AD [13] 2015 [n° linha]
	2015- Roteiros 2	AD [15] 2015 [n° linha]
Características Edição 2016	2016- PROGRAMAÇÃO capacitações – 2016	AD [16] 2016 [n° linha]
	2016- Programação 2016 – completa	AD [17] 2016 [n° linha]
	2016- Programação 2016 – SME	AD [18] 2016 [n° linha]
	2016- CONVITE - Osleny Viaro	AD [19] 2016 [n° linha]
	2016- Oficio_377_2015_FPZSP_SME	AD [20] 2016 [n° linha]
	2016- Relatório resumido	AD [21] 2016 [n° linha]
Extras	0- Certificados	AD [22] 0 [n° linha]
	0- CD	AD [23] 0 [n° linha]
	0- Recursos ZOOESCOLA E MATA	AD [24] 0 [n° linha]

Etapa 2: Os sentidos atribuídos pelos professores participantes da Edição 2016 em relação ao curso e aos projetos educativos

Para compreender os sentidos atribuídos pelos professores sobre curso de formação, foi realizada uma coleta de dados referente à Edição 2016 que tinha como tema central a abordagem das ameaças à conservação da biodiversidade por meio da realização de projetos. A coleta esteve vinculada à aplicação de questionários, os quais foram produzidos de forma coletiva no âmbito do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoológicos, formado pela equipe de educadores da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna. A equipe elaborou coletivamente três questionários (intitulados: Questionário I, Questionário II e Questionário III) para analisar os sentidos atribuídos pelos professores que participaram da Edição 2016 do curso, no sentido de trazer um olhar de pesquisa sobre uma prática educativa, os quais foram aplicados pela equipe educadora desde 2014. O objetivo do Questionário I, aplicado no primeiro dia do curso teórico-prático (Apêndice 5), foi compreender a trajetória dos professores, sua vivência com práticas de educação ambiental e a suas expectativas sobre o programa. Vale destacar que neste questionário foram incorporadas algumas questões específicas para a pesquisa de doutorado.

Etapa 3: Contribuições do desenvolvimento de projetos para a formação profissional de professores

Para compreender as contribuições do desenvolvimento de projetos, como forma de subsidiar a construção de indicadores para análise de programas de formação de professores, realizamos as seguintes coletas de dados:

- Questionário II aplicado no final do último encontro teórico-prático com o objetivo de investigar a contribuição desta primeira etapa do programa para a formação dos professores e para a condução do desenvolvimento de projetos nas escolas (Apêndice 5);

- Questionário III aplicado no final de cada ano, durante o encerramento do programa, para analisar a trajetória dos professores, as potencialidades e dificuldades vivenciadas ao longo de todo o processo formativo (Apêndice 5);

- Grupo focal com professores participantes e presentes no encerramento da Edição 2016 do curso para compreender as potencialidades e desafios na condução de projetos educativos na escola (Apêndice 6).

Etapa 4: Criação de indicadores qualitativos a partir da experiência do curso de formação

Para realizar a criação de indicadores qualitativos em educação ambiental foi utilizada a análise dos dez projetos desenvolvidos pelos professores na Edição 2016. A escolha por esse enfoque se deu no sentido de permitir uma análise profunda sobre dados que serão, posteriormente, triangulados com os sentidos dos professores e com o olhar conferido no processo de criação do programa. Além disso, tais indicadores teriam como substrato as próprias experiências e vivências em uma ação realizada por zoológicos na interface com as escolas.

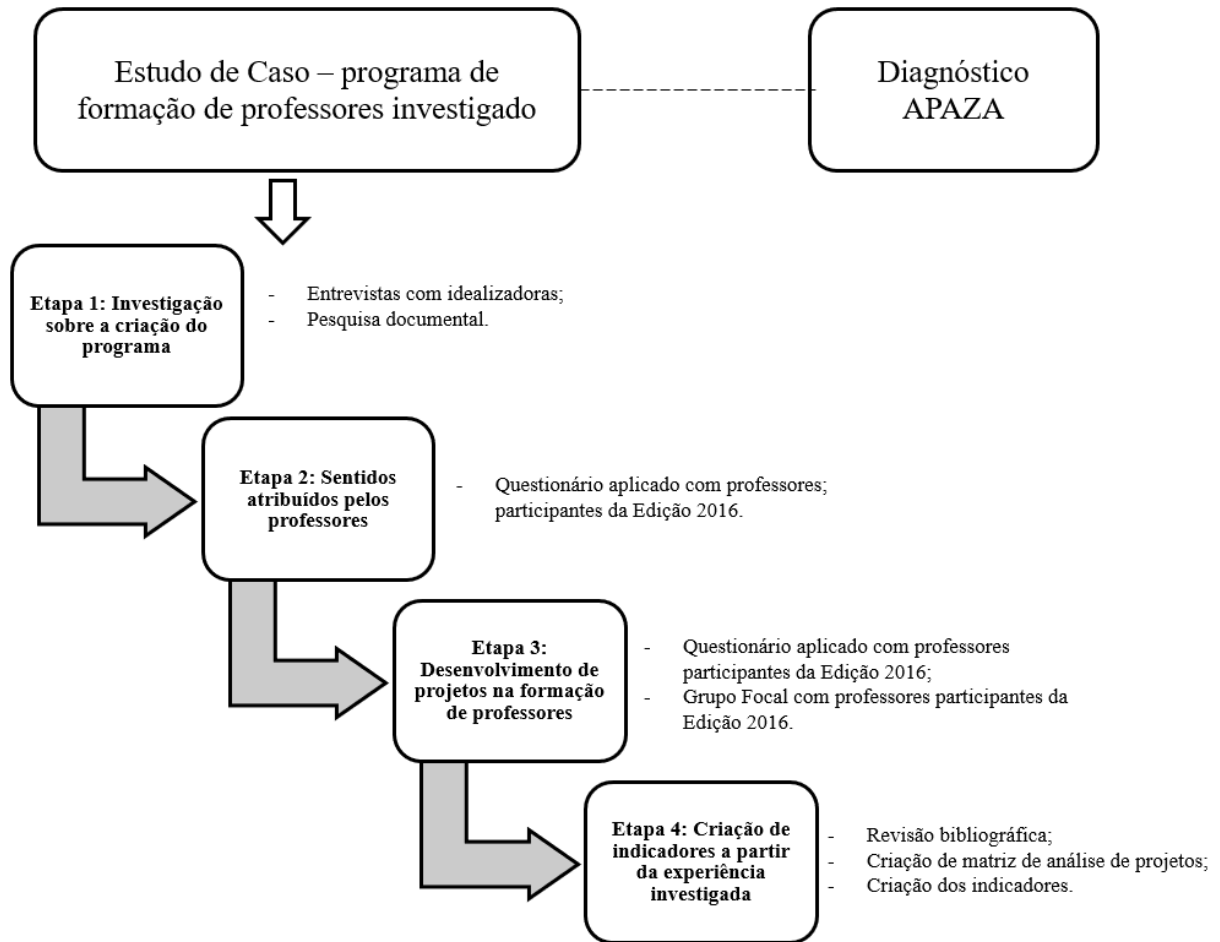
Para isso, os indicadores foram criados na seguinte sequência: primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico de pesquisas que buscaram criar categorias, tipologias ou indicadores para análise de programas, atividades educativas, discursos de educadores, materiais didáticos, vídeos, entre outros (CINQUETTI; CARVALHO, 2004; SAUVÉ, 2005; SILVA, 2007; MARPICA, 2008; KIST, 2009; IARED, 2010; VALENTI, 2010; IARED et al., 2011; VITORASSI, 2014; SILVA; CARVALHO, 2015; TONSO, 2015; VIEIRA; CAMPOS; MORAES, 2016; IARED et al, 2019). Com base neste levantamento, foi criada uma matriz de análise inspirada no roteiro elaborado por Turco (2016) e Turco e Martins (2016) para avaliar concepções de educação ambiental apresentadas por professores participantes da Edição 2014 do mesmo curso analisado nesta pesquisa (Apêndice 7).

A matriz de análise (Apêndice 8) foi elaborada e todos os projetos foram submetidos à análise. A partir desse processo, 20 indicadores qualitativos foram elaborados em quatro dimensões específicas:

- Dimensão 1: Conhecimentos
- Dimensão 2: Valores
- Dimensão 3: Participação
- Dimensão 4: Pedagógica

Na Figura 4 é apresentado um fluxograma com a síntese das etapas 1, 2, 3 e 4.

Figura 4: Fluxograma que destaca o processo realizado nas etapas 1, 2, 3 e 4 da pesquisa.



Etapa 5: Aproximações e distanciamentos do curso de formação de professores em relação às dimensões do conhecimento, valores e formas de participação

A análise foi feita a partir da utilização dos indicadores construídos por meio dos projetos desenvolvidos pelos professores na Edição 2016. Para entender as aproximações e distanciamentos, foram levadas em consideração a análise dos indicadores propostos a partir de um conjunto de dados presentes nas entrevistas com equipe idealizadora, a análise documental e os questionários aplicados com professores.

No Quadro 5 é possível observar um resumo de todos os instrumentos de coleta de dados utilizados em cada etapa da pesquisa.

Quadro 5: Organização dos instrumentos de coleta de dados utilizados em cada etapa da pesquisa.

✓	Diagnóstico inicial com zoológicos associados à APAZA: Questionário aberto (online) encaminhado para educadores ambientais de cada instituição.
Etapa 1: Criação e consolidação do curso de formação de professores oferecido por um zoológico paulista sob a ótica de diversos atores sociais	
✓	4 Entrevistas individuais com equipe idealizadora
✓	Pesquisa documental
Etapa 2: Os sentidos atribuídos pelos professores participantes da Edição 2016 em relação ao curso e aos projetos educativos	
✓	Questionário inicial (antes do curso teórico-prático)
✓	Articulação com entrevistas individuais com equipe idealizadora
Etapa 3: Contribuições do desenvolvimento de projetos para a formação profissional de professores	
✓	Questionário após o curso teórico-prático
✓	Questionário final (aplicado no encerramento do curso)
✓	Grupo focal realizado no encerramento da Edição 2016
Etapa 4: Criação de indicadores qualitativos a partir da experiência do curso de formação	
✓	Utilização de matriz de análise – 10 projetos
✓	Criação de indicadores qualitativos
Etapa 5: Aproximações e distanciamentos do curso de formação de professores em relação às dimensões do conhecimento, valores e formas de participação	
✓	Utilização dos indicadores qualitativos criados
✓	Triangulação de dados anteriores com o uso dos indicadores

Fonte: A autoria própria.

3.5. A Análise Textual Discursiva como definição metodológica para análise dos dados

Para a análise dos dados utilizamos Análise Textual Discursiva (ATD) a partir das recomendações de Moraes (2003, 2005), que consiste em uma técnica em que são submetidos textos de diversas origens, seja de materiais já existentes ou, então, são obtidos a partir da pesquisa como as entrevistas, gravações de aulas, questionários, discussões de grupos, entre outros. A partir do *corpus* da pesquisa, ou seja, do conjunto de materiais submetidos à análise,

é possível investigá-lo em quatro focos, envolvendo desde o processo de desconstrução ou unitarização, até a construção de um texto reflexivo e que interprete os principais elementos significativos do discurso. Para isso, o autor descreve que, ao examinarmos um texto qualitativamente, deve ser considerado um ciclo de eventos: 1) *unitarização*, que implica examinar detalhadamente o material, identificando unidades de análise; 2) *categorização* que remete ao processo de estabelecer relações entre as unidades de análise e assim, obter um sistema de categorias; 3) construção de um *metatexto* que incorpore as descrições feitas das categorias estabelecidas; 4) *teorização* que simboliza interpretação das informações obtidas, produzindo um novo texto analítico que sintetiza os principais elementos do discurso apresentado.

Seguindo essa perspectiva, Moraes (2005) descreve a categorização como sendo o processo de estabelecimento de relações das unidades de análises obtidas a partir da desmontagem ou unitarização e união de elementos semelhantes do material em questão. Ele explicita que as categorias de análise podem ser produzidas de duas maneiras, dependendo da metodologia empregada e do objetivo da investigação: 1) Método dedutivo que consiste em construir categorias antes de obter o *corpus* de análise, ou seja, a utilização de categorias já existentes e fundamentadas por referenciais teóricos, sendo chamadas de categorias *à priori*; 2) Método indutivo que implica em construir categorias a partir das informações presentes nos dados coletados, através de um processo de análise e união de elementos semelhantes com base na literatura. Nesta pesquisa optamos pela segunda opção.

Para o *corpus* da pesquisa foram realizadas codificações em cada unidade de análise destacada, possibilitando o retorno e identificação imediata no texto. Vale destacar que utilizamos nomes fictícios para cada participante da pesquisa.

CAPÍTULO 4: DIMENSÕES E INDICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Como forma de realizar uma reflexão e construção de repertório sobre ações de formação de professores desenvolvidas por zoológicos, foi executado um diagnóstico para compreender as características, dimensões e ações desenvolvidas por zoológicos paulistas associadas à Associação Paulista de Zoológicos e obtivemos as seguintes informações:

- Zoológicos associados à APAZA: Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Zoológico de São Bernardo, Zoológico de Pedreira, Zoológico de Limeira, Zoológico de Mogi-Guaçu, Zoológico de Mogi-Mirim, Zoológico de Itatiba, Zoológico de Campinas, Zoológico de Guarulhos, Zoológico de Paulínia, Zoológico de Taboão da Serra, Zoológico de Piracicaba, Zoológico de Nova Odessa, Zoológico de Americana, Zoológico de Boituva, Zoológico de Sumaré, Borboletário de Osasco, Zoológico de Sorocaba, Zoológico de Ilha Solteira, Zoológico de Araçatuba, Zoológico de Garça, Zoológico de Guará, Zoológico de São José do Rio Preto, Zoológico de Catanduva, Zoológico de Bauru, Zoológico Vale dos Bichos (São José dos Campos), Zoológico de Presidente Prudente, Zoológico de Vargem Grande do Sul, Zoológico de São José do Rio Pardo, Parque Ecológico de Leme, Zoológico de São Carlos, Zoológico de Ribeirão Preto, Zoológico de Santos, Zoológico de Mongaguá e Zoológico de São Vicente.
- Aquários associados à APAZA: Aquário de São Paulo, Aquário de Ubatuba, Aquário de Aparecida do Norte, Aquário do Guarujá, Aquário de Santos e Aquário de Peruíbe.

Realizamos o convite para participar da pesquisa e obtivemos o retorno de apenas 17 instituições. Dentre esses zoológicos e aquários que responderam ao questionário, apenas quatro apresentam alguma ação educativa voltada para a educação continuada de professores e apresentaremos os dados utilizando siglas para cada instituição, sendo elas: ZOO 1, ZOO 2, ZOO 3 e AQUA 1.

O primeiro questionamento foi em relação à formação do profissional responsável pelas ações educativas de cada instituição e observamos que todos eles fizeram o curso de Ciências Biológicas, com exceção de uma educadora que também possui graduação em Pedagogia. Todos eles apresentam mestrado ou curso de especialização na área ambiental, nas seguintes áreas: mestre em zoologia, mestre em políticas públicas ambientais e pós-graduação

em educação ambiental. Nenhum profissional indicou estar desenvolvendo estudos no âmbito do doutoramento ou cursos de aperfeiçoamento.

Na sequência, iniciamos os questionamentos sobre as características dos programas de educação ambiental dessas instituições e, a seguir, apresentamos os dados coletados (Quadro 6). Vale ressaltar que para as instituições ZOO 1, AQUA 1 e ZOO 2 realizamos a coleta por meio de um questionário estruturado e contendo questões abertas. Para o ZOO 3 tivemos a oportunidade de realizar uma entrevista semiestruturada com a educadora.

Quadro 6: Categorias das ações educativas desenvolvidas pelas instituições participantes.

Frequências/ Instituições	Descrição	Categoria
Todas as instituições	<p>“Visitas monitoradas, guias, noturnas, Oficinas de reutilização” (ZOO 1).</p> <p>“(…) temos oficinas diversas para os períodos de alta temporada, focando o público transitório, agregando as temáticas de produção, reutilização, descarte e reciclagem de resíduos. (…) visitas monitoradas com proposição de situações problema” (AQUA 1).</p> <p>“Ai tem a visita monitorada e ai quem acompanha além dos professores, é a equipe de educação ambiental” (ZOO 3).</p> <p>“(…) visitas monitoradas para grupos escolares, para idosos e pessoas com deficiências” (ZOO 2).</p>	Atividades de curta-duração com mediação
Todas as instituições	<p>“Cursos de férias” (ZOO 1).</p> <p>“(…) cursos de formação de monitores ambientais, cursos de temas atuais e que envolvam biologia e/ou medicina veterinária. Ainda desenvolvemos cursos de formação de professores todos os semestres”. (AQUA 1).</p> <p>“Possui programas de formação de professores e educadores ambientais” (ZOO 2).</p> <p>“Tem o Clubinho de Agentes Multiplicadores, (…) tem o curso de férias que é uma atividade semestral (…)” (ZOO 3).</p>	Cursos de formação de educadores, professores e agentes ambientais
ZOO 1, ZOO 2 e ZOO 3.	<p>“(…) espaços educativos, exposições” (ZOO 1).</p> <p>“(…) espaços educadores e apresentações didáticas” (ZOO 2).</p> <p>“A gente faz exposições para comunidade, então que nem na semana de ciência e tecnologia o zoológico colocou exposição, na semana do meio ambiente e eventualmente tem outras que acontece esporadicamente, depende da atividade do ano” (ZOO 3).</p>	Exposições/ Espaços educadores
ZOO 1	“(…) atrações culturais” (ZOO 1).	Ações culturais

Fonte: Autoria própria.

Além das ações descritas acima, durante a entrevista com o ZOO 3, a educadora relatou que muitas campanhas e programações específicas em comemoração a datas especiais estão inclusas no Programa de Educação Ambiental. Assim, após compreender esses aspectos, iniciamos os questionamentos relacionados aos cursos e programas de formação de professores que as instituições desenvolvem. Na sequência apresentaremos uma descrição detalhada de cada programa e, então, a formulação de categorias que interpretam os dados obtidos (Quadro 7).

Quadro 7: Características dos cursos de formação continuada de professores oferecidos por zoológicos paulistas.

Instituição: ZOO 1	
Descrição	
Título do curso?	Não relatou.
Quem ministra?	Chefe da Educação Ambiental - Bióloga e Pedagoga com especialização em educação Ambiental; Monitores: 1- Professora Ensino Fundamental I; 1- Gestor Ambiental, 2- Estudantes de biologia e 1- Estudante de ensino médio
Possui parcerias?	Secretaria Municipal de Educação
Vagas oferecidas?	80 a 160 por ano
Quando acontece?	Durante a Semana de Educação – podendo variar de 2 a 8 horas
Qual duração?	
Qual o objetivo do curso?	Aprimoramento em temáticas ambientais
Quais temáticas são abordadas?	Temáticas ambientais e formas de trata-las, com jogos e brincadeiras.
Há quanto tempo é desenvolvido na instituição?	20 anos
Por que iniciaram essa ação?	Percebemos a necessidade.

Instituição: AQUA 1	
Descrição	
Título do curso?	Curso de Formação de Professores
Quem ministra?	Coordenador: Biólogo, MSc. Ciência Política (Políticas Públicas Ambientais) Monitores: Educatória 1: Bióloga Educatória 2: Bióloga
Possui parcerias?	Ainda não existe, mas estão buscando parceria da Secretaria Municipal de Educação na intenção de atingir maior número de pessoas.
Vagas oferecidas?	60 vagas por semestre
Quando acontece?	Realizado semestralmente com 10 horas de duração.
Qual duração?	
Qual o objetivo do curso?	Formação Continuada de Professores a partir de abordagens interdisciplinares e socioambiental, buscando uma discussão mais concreta que abarque origem, contexto histórico e social, desenvolvimento econômico e político e possíveis ações a serem desenvolvidas.
Quais temáticas são abordadas?	Biologia Marinha, Ecossistemas marinhos, Relações sociedade-natureza, Educação Ambiental Crítica, Impactos Ambientais, Projetos Socioambientais.
Há quanto tempo é desenvolvido na instituição?	10 anos (início em 2007)
Por que iniciaram essa ação?	Buscar o envolvimento das escolas da cidade, retribuindo cada professor formado em nosso curso, com cortesia [na visita] para toda sua turma escolar desde que realize projetos de educação ambiental.
Instituição: ZOO 2	
Descrição	
Título do curso?	Curso de formação de professores focado na conservação da Mata Atlântica
Quem ministra?	Chefe da Educação (bióloga); coordenador do programa de educação ambiental (bióloga); 2 educadores (biólogos).
Possui parcerias?	Secretaria Municipal de Educação de São Paulo
Vagas oferecidas?	60 a 100 vagas
Quando acontece?	Anualmente, duração de 8 meses (ano letivo)
Qual duração?	
Qual o objetivo do curso?	Formação de professores em educação ambiental para abordar temáticas como conservação da biodiversidade

	e maneiras de articular os zoológicos para potencializar sua prática pedagógica.
Quais temáticas são abordadas?	Conservação da Mata Atlântica, sustentabilidade, consumo, ameaças à biodiversidade, impactos ambientais, educação ambiental crítica, projetos socioambientais.
Há quanto tempo é desenvolvido na instituição?	7 anos (início em 2010)
Por que iniciaram essa ação?	Necessidade de aproximar as escolas com o zoológico por meio de uma ação contínua e sólida.

Instituição: ZOO 3

Descrição

Nome do Curso?	Curso de Capacitação de Professores
Quem ministra?	Coordenadora de Educação Ambiental (bióloga)
Possui parcerias?	A primeira Edição teve parceria com a Secretaria Municipal da cidade, porém as demais foram abertas ao público geral (professores das redes estadual, municipal e privada e alunos de licenciatura).
Vagas oferecidas?	40 vagas
Quando acontece?	Primeira edição de 30 horas. As demais foram de 8
Qual duração?	horas.
Qual o objetivo do curso?	O objetivo principal é eles conhecerem o zoológico, as funções, os espaços, e a gente trabalha com eles métodos e maneiras de como eles podem realizar a aula antes, durante e depois da visita e quais ferramentas eles podem utilizar como um jogo, estratégias de equipe.
Quais temáticas são abordadas?	Um breve histórico do zoo no mundo, histórico no Brasil e da cidade em questão. A gente faz 4 horas teórico e 4 horas prático, então faz o teórico e no prático envolve rapidamente uma visita pelo zoológico, então o que a exemplifica como uma visita monitorada, ai dá uns aspectos de curiosidades biológicas, mas de maneira bem superficial, curiosidades biológicas, comportamentais, bem ara exemplificar durante essa visita a gente vai sempre trabalhando para os professores de forma de questionamento, de como poderia trabalhar eles trabalhare com os alunos e no final a gente traz um plano de aula para colocariam isso para o papel e grupo.
Há quanto tempo é desenvolvido na instituição?	5 anos (início em 2012)
Por que iniciaram essa ação?	Então, o nosso sonho, o nosso objetivo que nós gostaríamos quem não fosse tão futuro, né... Seria que cada professor que traz o grupo de alunos no zoológico fosse capacitado para fazer isso com qualidade, né. Que

eles viessem para o zoo com um objetivo pré-determinado, conseguissem cumprir esse objetivo, para não depender tanto da equipe de educadores ambientais pra realizar uma atividade de EA. Que eles conseguissem capacitar para isso, né? Então o curso vem de encontro com esse objetivo, aí o próprio professor conseguirá fazer uma visita monitorada, uma visita autoguiada.

Fonte: Autoria própria.

A partir desse diagnóstico é possível observar algumas aproximações entre os cursos descritos e algumas singularidades que se relacionam com o contexto histórico e regional de cada instituição. Dentre as aproximações podemos destacar que todos os cursos tiveram, em algum momento da sua história, o estabelecimento de parcerias com as secretarias municipais de cada cidade com a justificativa de fortalecer o programa e permitir que o maior número de professores participasse. Outra característica marcante é a formação da equipe educadora responsável por elaborar e conduzir os cursos, sendo em sua totalidade profissionais do campo ambiental, especialmente da área de Ciências Biológicas. Crisostimo (2003) problematiza a importância de discutir a formação dos formadores de professores, uma vez que ainda são poucos autores que ao analisarem a formação inicial ou a continuada, direcionam o olhar para os formadores. A mesma autora propõe alguns estilos de atuação que são adotados por esses formadores para, então, realizar um paralelo entre o que se espera com um determinado curso de formação continuada de professores e as perspectivas e práticas dos formadores, sendo eles: *intervenção direta tradicional*: aquela relacionada com os princípios da racionalidade técnica e que é caracterizada pela aplicação de práticas que o formador já realizou em outro momento; *intervenção interativa democrática*: os formadores e os professores são entendidos como colaboradores no processo de resolução de alguma problemática da realidade socioambiental da escola, partindo sempre de uma experiência concreta; e, por fim, *a intervenção moderna*, que é caracterizada pela fusão de diversos estilos de atuação, onde o formador realiza reflexões ao se deparar com situações e realidades da escola que antes não eram de seu conhecimento e, ao refletir, propõe ações práticas e interativas para mudar a situação. Rodrigues e Abib (2010) discorrem sobre os desafios presentes na formação dos formadores de professores ao analisarem um programa que articula uma instituição de ensino superior e as diretorias de ensino. As autoras indicam a importância de discutirmos o tipo de formação da equipe que será responsável por conduzir encontros e momentos formativos com os professores.

A partir dos dados obtidos não é possível compreender qual o estilo desenvolvido por cada um dos formadores em questões, porém este diagnóstico nos ajuda a perceber que há predominância de biólogos e profissionais vinculados à área das ciências naturais e que atuam na formação de professores. A partir dessas categorias observadas a literatura, poderemos aprofundar nosso olhar e tentar identificar quais são as características e perspectivas da formação dos formadores para conduzir o curso que foi analisado nesta pesquisa.

Na sequência, quando observamos os objetivos e os motivos para iniciar uma ação específica para formação de professores, identificamos duas categorias distintas: a primeira, que entende a formação realizada pelo zoológico como uma maneira de formar professores críticos e reflexivos sobre a temática ambiental e aproximar a escola dessas instituições e, a segunda categoria, que entende a formação como uma forma de “treinar” os profissionais para realizarem visitas com seus alunos do zoológico. Quando observamos os relatos do AQUA 1 e do ZOO 2, identificamos a primeira categoria e, nos relatos da educadora do ZOO 3 é possível verificar o segundo aspecto. Como reflexo do objetivo do curso ou programa, temos as abordagens e as temáticas que são desenvolvidas, as quais também indicam a construção de duas categorias entre as instituições participantes: o AQUA 1 e ZOO 2 apresentam assuntos que vão além de aspectos biológicos e ecológicos, discorrendo sobre “Relações sociedade-natureza”; “educação ambiental crítica” e “desenvolvimento de projetos socioambientais”. Essas duas instituições apontam a importância da Pedagogia de Projetos, como uma estratégia para potencializar a aprendizagem desses professores e para a inserção da educação ambiental no contexto escolar com uma possibilidade de articulação com os espaços de educação não formal, como os zoológicos. Já as outras duas instituições, ZOO 1 e ZOO 3, apresentam como temáticas os aspectos históricos dos zoológicos e informações biológicas e ecológicas que trarão aprimoramento sobre assuntos ambientais e subsidiarão a mediação de visitas orientadas entre professores e alunos.

Ao observar essas duas categorias de cursos de formação continuada que são oferecidos pelos zoológicos e aquários, conseguimos fazer uma aproximação com referenciais que abordam a natureza da formação. Nóvoa (1995) e Schön (1995) intensificam o debate ao expor que o processo de formação docente não se reduz a treinar ou *capacitar* o profissional da educação em relação à alguma temática ou prática. Se quisermos superar a complexidade dos problemas socioambientais, é preciso contribuir para a formação crítica e reflexiva dos professores, ou seja, um profissional que tenha condições de refletir a ação, sobre a ação e sobre a reflexão da ação. É preciso uma formação que tenha como objetivo o desenvolvimento de conhecimentos, valores, habilidades e maneiras de atuar naquela

realidade (TAGLIEBER, 2004). Sendo assim, ao analisar essas duas categorias conseguimos trazer reflexões da visão que a equipe educadora dessas instituições tem sobre o processo contínuo de formação de professores e, expandindo o olhar, a maneira com que este profissional é compreendido.

Uma grande particularidade que é importante destacar diz respeito à duração dos cursos apresentados. Apenas o programa do ZOO 2 apresenta um processo contínuo que tem duração de um ano letivo, dividindo entre conteúdos teóricos e práticos para o desenvolvimento de projetos socioambientais. Os demais possuem similaridades, sempre acontecendo com uma carga horária entre 2h e 10h de duração, mas que sinalizam uma importante contribuição. O estabelecimento de cursos contínuos e que envolvam diversas etapas práticas que transcendem o espaço dos zoológicos – local de realização dos processos formativos – consiste em um grande desafio para essas instituições por envolver uma série de aspectos que precisam articular a agenda dos zoológicos e o planejamento escolar. Entretanto, também apresenta uma riqueza de potencialidades quando nos referimos ao fortalecimento de uma educação ambiental crítica, problematizadora e que tem como objetivo engajar e transformar a realidade socioambiental. Por isso, entendendo os desafios e as potencialidades desse tipo de curso, decidimos realizar uma investigação aprofundada no caso do ZOO 2 como forma de compreender quais são os desafios vivenciados pela equipe educadora, quais as fragilidades desse tipo de processo formativo e, além disso, quais suas potencialidades e contribuições para a articulação entre zoológicos e escolas de forma crítica, inspiradora e transformadora.

4.1. Origem e consolidação do curso de formação a partir do olhar de diversos sujeitos

Com o objetivo de compreender as características e as estratégias utilizadas para a criação e consolidação do programa de formação de professores, realizamos entrevistas com sujeitos de pesquisa que representam as duas instituições que fazem parte dessa proposta de formação de professores, sendo eles: duas educadoras do zoológico, uma representante de um órgão público de educação formal de São Paulo e uma bióloga que realizou uma consultoria ao zoológico no processo de criação e implementação da proposta do curso de formação de professores. Dentre essas participantes, apenas a representante da instituição de educação formal não estava desde o início da criação do programa, uma vez que ela relata que “(...) *projeto já estava aqui [no órgão público] há uns três ou quatro anos, então não participei do processo de elaboração. Eu só acompanho as formações de 2014 pra cá*” (Representante).

O programa de formação continuada de professores, o qual era intitulado de “O Zoo de São Paulo como instrumento para despertar valores ambientais – Espaço de preservação e respeito à vida: ZOOESCOLA” apresentou sua primeira versão-piloto em 2010, com a participação de 32 escolas das Diretorias Regionais (DREs) de Campo Limpo, Ipiranga e Santo Amaro (VIARO, ROBERTI; BRESSAN, 2011). Sua criação partiu do desejo do presidente da FPZSP em

“Ele [presidente] queria que o zoológico saísse daquela situação de simples exposição de animais para uma coisa mais conceitual, uma coisa de mais valor. E isso, a educação seria fundamental para criar essa raiz.” (Consultora).

O posicionamento apresentado pelo presidente da FPZSP sobre compreender a importância da educação como uma das funções dessas instituições indica a perspectiva moderna dos zoológicos, caracterizado pelos pilares - conservação, pesquisa, educação e lazer e defendida por muitos autores, como Auricchio (1999); Conway (1969; 1995; 2003), Knowles (2003); Miller et al. (2004); Patrick; Tunnicliffe (2012). Mas o referido programa não foi a primeira experiência da instituição em promover uma conexão com professores da rede básica. Antes de 2000 não havia nenhuma ação estruturada e específica para o âmbito educativo da instituição, porém, nesse ano houve a convocação de um biólogo para assumir o cargo de chefia deste departamento e, então, se inicia o desenvolvimento de ações educativas. Assim que assume, o biólogo começou a identificar que o maior público da instituição era de professores com seus alunos e a primeira ação desenvolvida foi um curso de professores chamado “Uso do zoológico como recurso didático”, que teve como objetivo sanar as dificuldades dos educadores para apresentar o zoológico durante uma visita monitorada, entendendo o professor como um multiplicador de conhecimentos para seus alunos. Em uma entrevista que ele realizou para o Jornal do Conselho Regional de Biologia em março de 2000 (Apêndice 9), há o destaque:

“Notamos, as visitas anteriores que temos acompanhado, que os professores fazem a visita e, praticamente, a única atividade dos alunos é copiar as placas de identificação dos animais. Isso é muito vago, não há retorno. O curso que vamos oferecer aos professores fará com que eles levem as crianças a observar os recintos, identificando as características dos animais. Ensinaremos os professores uma nova forma de dinâmica educacional, aplicada em determinados pontos do percurso. A finalidade é fazer com que as crianças levem informações que serão discutidas em sala de aula, além do lado agradável da visita. No ano passado, foram feitos oito cursos pilotos e a resposta foi bastante positiva” (Chefe da Divisão de Ensino e Divulgação de 2000 a 2007).

Nesse trecho podemos identificar dois pontos principais: o primeiro diz respeito à valorização de processos formativos de professores que a instituição apresenta desde a criação de seu Programa de Educação Ambiental. Entretanto, o segundo aspecto está relacionado à visão apresentada pelo primeiro chefe do departamento de educação sobre a formação de professores e o objetivo do curso. Identificamos uma visão tecnicista sobre o professor, como sendo aquele que necessita de um *treinamento* com conteúdos e estratégias para poder desenvolver uma habilidade. O curso apresentava um posicionamento de que o zoológico era um complemento da sala de aula e, por isso, seria importante a formação de professores para conduzir atividades durante uma visita ao zoológico. Esse aspecto é extremamente importante para o escopo desta pesquisa, que investigou e analisou uma nova ação de formação de professores que se consolidou e continua sua atuação.

Retomando os aspectos da criação do curso que é objeto de análise desta pesquisa, a Educadora 1 relatou sobre as primeiras etapas desenvolvidas para que a proposta pudesse ser concretizada,

“Como eu estava na DED [Divisão de Educação e Difusão da FPZSP] há um tempo e a gente tinha algumas atividades, mas nenhuma delas era continuada, quer dizer a gente não tinha uma atividade que tivesse um processo, uma avaliação, um produto final. (...) E pensar em alguma coisa que tivesse continuidade. Um trabalho com o professor e um trabalho com as crianças. Como a gente não tinha essa expertise e nós não tínhamos esse conhecimento dentro do município, nós não conhecíamos os coordenadores [das escolas]. Eu fui apresentada à [Consultora], que tinha um projeto, um programa muito legal no controle de Zoonoses. Ela conhecia todo mundo na Secretaria [de Educação]. E ela falou “Não, vamos sim”. Nós contratamos a [Consultora] como uma consultoria, porque a idéia era que a gente montasse, ela abrisse os caminhos para gente e depois continuaríamos com o projeto” (Educadora 1).

Esse relato da Educadora 1 do zoológico faz referência ao ano de 2010, quando a diretoria e equipe de educadores entraram em contato com a Consultora para que ela auxiliasse na construção de um projeto de formação continuada de professores, seguindo as características e aspectos de um programa que ela já vinha desenvolvendo – como parte de seu mestrado – no âmbito do Centro de Zoonoses de São Paulo. Antes disso, em 2009, o zoológico havia desenvolvido uma ação educativa específica para professores, financiado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA-MMA), que de acordo com a Educadora 2 “(...) não tinha todas essas etapas de desenvolvimento de projetos [como no Programa Zooescola].

Ele ficava focado na etapa de capacitação dos professores usando a Mata Atlântica como eixo principal para isso”.

Nesse sentido, articulando a experiência que o zoológico teve com esse projeto pontual em 2009, a expertise da Consultora enquanto especialista na área e a aproximação com um órgão público de educação formal do município de São Paulo, nasceu, em 2010, o “Programa Zooscola: A Mata Atlântica como instrumento de ensino”. Na imagem abaixo podemos ver a divulgação no Diário Oficial de São Paulo, compilando um dos documentos analisados na presente pesquisa (Figura 5):

Figura 5: Imagem da publicação do Diário Oficial de São Paulo divulgando a primeira edição do curso de formação em 2010

Diário Oficial
CIDADE DE SÃO PAULO
Prefeito: GILBERTO KASSAB

D.O.C. São Paulo, 55 (55), quinta-feira, 25 de março de 2010

Professores de escolas da Zona Sul participam de curso no Zoológico

Texto: Bruna Ancheschi
bruancheschi@prefeitura.sp.gov.br

O Zoológico de São Paulo pode despertar valores ambientais nos alunos e ser apresentado como espaço de preservação e respeito à vida. Esses conceitos serão passados aos professores de escolas municipais da Zona Sul da capital que fizerem o curso Zooscola.

As inscrições podem ser feitas até amanhã. O projeto educativo oferece o espaço e a biodiversidade do Zoológico paulista como instrumento de estudo, fazendo o professor refletir e construir valores sobre o meio ambiente, preservação ambiental, biodiversidade e a importância da convivência em harmonia com o ecossistema.

No curso, com carga horária de 30 horas, os educadores discutirão também formas de desenvolver nos alunos a consciência de que cada indivíduo pode melhorar a vida do nosso planeta e contribuir com suas ações para a sustentabilidade. O objetivo é que os participantes se tornem multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, transmitindo-os não apenas aos alunos, com também à equipe escolar, pais e comunidade próxima das escolas onde atuam.

— Inscrições —
Poderão inscrever-se, até amanhã, para participar do curso professores de Educação Infantil e de Ensino Fundamental I que lecionam em escolas pertencentes às Diretorias Regionais de Educação

(DREs) Campo Limpo, Ipiranga e Santo Amaro. A turma será formada por 20 profissionais de cada DRE.

Se houver vagas remanescentes, as inscrições serão realizadas no dia 29 de março para coordenadores pedagógicos, professores de Ensino Fundamental e Médio, gestores e coordenadores de núcleos de CEU. Os participantes que tiverem 100% de frequência e aproveitamento receberão certificados da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

As inscrições devem ser feitas por e-mail. Os interessados devem enviar a ficha cadastral, que pode ser encontrada no portal da Secretaria Municipal de Educação <<http://educacao.prefeitura.sp.gov.br>>, preenchida, acompanhada de uma cópia do holerite. Profissionais da DRE Campo Limpo devem enviar seus documentos para o endereço de e-mail <vtflorencio@prefeitura.sp.gov.br>. Já os da DRE Ipiranga para <eimferreira@prefeitura.sp.gov.br> e os da DRE Santo Amaro para <govckas@prefeitura.sp.gov.br>. Mais informações pelo e-mail <ee-nogueira@prefeitura.sp.gov.br>.

Despertar valores ambientais nos alunos é o objetivo do curso

ZOO São Paulo

Fonte: Arquivo Documental da FPZSP.

Quando questionamos as participantes sobre o processo de criação e o envolvimento dos diversos atores sociais, observamos a dimensão participativa do processo educativo entre as instituições, aliado à preocupação de abordar aspectos conceituais e axiológicos em todas as etapas do curso de formação. Na perspectiva da Representante, essa articulação entre espaços não formais e instituição de educação formal aconteceu por meio de um

“(...) acordo de cooperação, na época com o Setor de Ensino Fundamental e Médio, para fornecer uma formação aos docentes na temática Mata Atlântica. (...) É um trabalho que a gente faz sempre em parceria. (...) já modificamos um pouquinho as visitas

monitoradas, modificamos um pouquinho o processo de formação, porque eram quatro sábados consecutivos, e ficava uma carga horária muito alta para o professor”. (Representante).

A Educadora 2 destaca que no início foi feita uma aproximação com um órgão estadual de educação formal de São Paulo, mas que não tiveram sucesso. Ela acredita que por ser uma rede menor, o órgão municipal de educação formal de São Paulo apresentou boa receptividade e auxiliou na articulação ficando responsável pelo processo de divulgação, inscrição e para garantir a pontuação para os professores:

“Então resolvemos entrar em contato com a Secretaria de Educação e marcar uma reunião com eles para verificar como trabalhar essa questão de uma forma que garantisse a adesão dos professores, e aí foi na nossa primeira conversa que surgiu a possibilidade de uma parceria. (...) a Secretaria ficaria responsável por controlar frequência desses professores, por controlar a inscrição e poder garantir também que eles pontuassem ao participar dessa capacitação. (...) a gente ficou com toda a responsabilidade técnica, vamos dizer assim, do curso, da capacitação, e eles ficaram essa responsabilidade administrativa de pontuação e de certificação dos professores”. (Educadora 1).

Em uma perspectiva de educação ambiental crítica, a escolha por abordagens participativas que valorizam o diálogo e a troca de saberes é essencial e muitas vezes intuitiva na maioria das ações, uma vez que está relacionada com a coerência e senso crítico de educadores ambientais que buscam a superação do modelo social, político e econômico em que predomina a competição e desigualdade social (OLIVEIRA, 2013).

No que diz respeito à dimensão pedagógica, a EA crítica promove a reflexão e propostas participativas e democráticas que permitam a abertura para um diálogo acolhedor que “estimule a participação, incrementando a potência de agir e fortalecendo emocional e intelectualmente cada pessoa envolvida no processo” (FRANCO; PORTUGAL, 2013, pag. 305). Freire e Shor (1986) citado por Oliveira et al., (2014), destacam que “(...) mais que uma abordagem metodológica, o diálogo é paradigma epistemológico”, tendo na dialogicidade uma maneira de permitir o encontro entre seres humanos para a transformação do mundo, onde estão envolvidos sentimentos, valores, atitudes, posturas, visões de mundo, enriquecendo o processo educativo (OLIVEIRA et al., 2014).

Uma ação educativa que tenha como objetivo a formação de sujeitos críticos e que intensifique a potência de ação deve ser construída de forma participativa, valorizando os saberes de cada participante, permitindo o estabelecimento de um espaço de confiança e

pertencimento (SANTOS; COSTA-PINTO, 2005) e colaborando para o enraizamento dos sujeitos participantes (LUCA; ANDRADE, 2013). Urzetta (2010) traz uma problematização para a falta de participação dos professores no processo de criação de cursos de formação continuada, tornando-os cada vez mais distantes da realidade do ambiente escolas e Ramos (2001, p. 26) complementa que

enquanto persistir a visão de professores como uma mera peça de engrenagem do sistema educativo, suscetível de ser modificada em função de planos realizados centralizadamente, as instituições dedicadas à sua formação manterão um modelo de formação como “adequação”, na qual mais que formação busque-se “conformação” (RAMOS, 2001, p. 26).

Nesse sentido, as entrevistas e imersões com a equipe idealizadora apontam a articulação entre as instituições e a dimensão participativa nesse processo, com olhares para a formação de educadores da educação básica do município de São Paulo. Entretanto, durante a construção desse programa não foi observada a inserção dos sujeitos que seriam os protagonistas da formação – os próprios professores. A Análise Documental e a fala dos sujeitos entrevistados não apresentam a realização de diagnósticos para construção conjunta ou, então, para trazer aspectos necessários e centrais da percepção e visão dos sujeitos que atuam diariamente na rotina escolar e a articulação que poderia existir na concepção de ações com os zoológicos. A Educadora 1 menciona a participação dos professores no processo de aprimoramento curso, mesmo que de forma não sistematizada com o uso de métodos e ferramentas de avaliação e análise:

“Depois que a gente fez algumas edições do Zoo Escola, muitos professores estavam participando já com certa frequência dessas edições. Então, diante das várias participações, da frequência desses professores dos diferentes anos, a gente percebeu que a gente poderia agregar coisas diferentes para que essas pessoas tivessem um complemento da sua formação, e não vissem todos os anos as mesmas coisas”. (Educadora 1).

Outra experiência que envolve a criação de um curso de formação continuada para professores atrelado à conservação da biodiversidade e com o envolvimento de diversas instituições é o caso do curso “Redescobrimo a Mata Atlântica” organizado pela Associação Mico-leão-dourado, e que partiu da investigação do perfil de lideranças comunitárias da região em questão, bem como dos interesses e percepções dos professores no sentido de criar ações efetivas e de multiplicação (MATSUO et al., 2010). Azevedo e Abib (2013) apontam possibilidades metodológicas que podem ser implementadas para envolver os professores – os

protagonistas do processo formativo – em cursos e ações de formação continuada. O uso da pesquisa-ação foi a opção utilizada pelas autoras e que envolvia o entendimento da realidade dos professores, buscando temas e discussões que viessem ao encontro da superação de suas problemáticas. Ao realizar um paralelo com a origem e consolidação do programa, o aspecto imersivo dos professores não estava presente desde sua criação, passando a ser um aspecto incorporado na visão dos idealizadores apenas com a criação do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoos, quando a equipe passa a criar instrumentos avaliativos e momentos que pudessem dar vozes aos participantes de cada ano (RANCURA et al., 2017). A partir de 2014 foram implementados três questionários ao longo do curso e momentos refletivos que contaram com o uso do grupo focal como forma de analisar os sentidos e perspectivas da influência do curso na prática pedagógica do professor. Esse aspecto é um avanço extremamente significativo, especialmente quando se trata de movimento iniciado pela própria equipe de educadores, superando desafios e lacunas no âmbito da pesquisa e avaliação nesses espaços de educação não formal.

Para finalizar a investigação sobre o processo de criação e consolidação do programa, questionamos as participantes sobre a visão que elas apresentavam em relação à articulação dos zoológicos e das escolas por meio de cursos de formação de professores, no sentido de compreender as contribuições dessas instituições na discussão sobre a atual crise socioambiental e na forma de os agentes sociais poderem incidir para a sua superação. Diversos autores do campo da educação ambiental crítica discorrem sobre essa temática. Para Guimarães e Vasconcellos (2006), diante desse contexto surge a necessidade de integração do campo epistemológico e axiológico para a superação das consequências da degradação ambiental. Eles ressaltam a importância da interlocução entre os pressupostos de uma educação para a ciência e os princípios e da educação ambiental crítica, no sentido de permitir a inserção do cidadão no enfrentamento das questões socioambientais para a construção de uma sociedade ecológica e sustentável, evitando uma visão fragmentada, simplista e reduzida da problemática ambiental caracterizada pela “armadilha paradigmática”, proposta por Guimarães (2011). A prática pedagógica associada a essa condição paradigmática do ensino tenta reproduzir os conceitos e premissas da sociedade moderna, dificultando a superação e transformação da realidade e da construção de uma comunidade sustentável. Wals et al., (2014) abordam a importância de haver uma sinergia entre a educação científica e a educação ambiental, uma vez que diante do avanço das questões ambientais, torna-se necessário unir os dois campos do conhecimento, uma vez que “oferece oportunidades para novas formas de educação que podem levar ao engajamento de atores e organizações em fazer novos

conhecimentos e em tomar as ações necessárias para enfrentar os desafios socioambientais” (WALS et al., 2014, p. 584).

Nesse contexto, muitos autores apontam que a educação não formal, como a realizada nos zoológicos, apresenta um aspecto que auxilia na superação da “armadilha paradigmática”, pois possui interfaces importantes com as práticas pedagógicas escolares, uma vez que a maioria do seu público visitante é de professores e estudantes que vão à busca de novas experiências para vivenciar o ensino de ciências e biologia (AURICCHIO, 1999). Esses espaços possuem maior autonomia e flexibilidade para a seleção de conteúdos e ações educativas, aumentando a contextualização do saber científico e contribuindo para a abordagem de conteúdos da escolarização formal (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005). Tais práticas pedagógicas oferecidas pelos zoológicos devem proporcionar aspectos que fortaleçam movimentos de transformação da realidade social, ambiental e política, em que a *práxis* e a participação dos envolvidos se tornem centrais no processo educativo, rompendo com a abordagem clássica e conservadora da educação (GUIMARÃES; QUEIROZ; PLÁCIDO, 2014).

Para Guimarães e Vasconcellos (2006), o caráter de não formalidade desses ambientes propicia uma amplitude e liberdade na organização e escolha de metodologias, permitindo a inserção da interdisciplinaridade. Além disso, por apresentarem flexibilidade em relação aos elementos espaço-tempo, os zoológicos possuem um grande potencial na superação de uma educação *bancária*, normativa e depositante para o fortalecimento de uma educação problematizadora, transformadora (FREIRE, 2003), que valoriza não só o conhecimento científico como também os aspectos éticos, estéticos, históricos e a participação política (CARVALHO, 2006). Sendo assim, a Representante destaca que

“(...) zoológico acaba tendo uma atuação direta na unidade muito maior do que a Secretaria Municipal de Educação e isso depois faz com que essas unidades educacionais busquem esses espaços para outro tipo de formação também. Acho que aproxima o zoológico da unidade educacional, aproxima o zoológico do público alvo dele, que são os educandos ou as crianças que buscam ali também conhecer um pouquinho melhor o espaço”.

“ele trabalha com uma temática que nós não conseguimos muitos grupos que trabalhem, que é a Mata Atlântica. Segundo que ele tem um espaço privilegiado. E o formato do curso também. Então esses professores passam por uma formação, recebem material para elaborar a formação. Depois os professores fazem uma visita monitorada com as crianças no zoológico. As atividades são preparadas pra isso. E essas crianças depois elaboram projetos dentro da unidade educacional. Então eu acho que ele contribui, primeiro por ser uma temática que nós não temos uma discussão,

dentro de São Paulo, num espaço que é um remanescente de Mata Atlântica, então propicia que as crianças conheçam a fauna, a flora, e todo o bioma envolvido”. (Representante).

A Representante também discorre sobre a importância dessa articulação e da potencialidade que o curso de formação proporciona para a prática desses professores, ao conter como uma de suas etapas o desenvolvimento de projetos:

“(...) percebi a importância da educação por meio de projetos”.

“Uma história é falar, outra bem diferente é caminhar na Mata Atlântica, observar árvores verdadeiras da mata, as aves, os bugios, várias atividades com um ‘ar de aventura’, ‘de exploração’, ‘de fazer parte’”.

“Ao finalizar a capacitação, os professores voltavam para suas escolas, motivados pelas sensações vividas e, essa motivação o levava a trabalhar seus alunos, educação de verdade vinda do coração. Já dizia Paulo Freire: ‘Educar é impregnar de sentido o que fazemos a cada instante’” (Representante).

A pedagogia de projetos é uma estratégia metodológica muito utilizada em processos formativos em educação ambiental e é defendida por muitos autores (SAUVÉ, 1997; TOMAZELLO; FERREIRA, 2001; SORRENTINO et. al, 2005; ROSA, 2007). Rosa (2007) faz uma revisão sobre as potencialidades do uso dessa metodologia para desenvolver educação ambiental no ambiente escolar, sendo elas: a contribuição para o envolvimento e engajamento dos participantes, sistematização de saberes e de conhecimentos locais, além de ser um processo de aprendizagem significativa que estimula aspectos cognitivos e afetivos com a temática abordada. Nesse aspecto, o programa de formação indica mais uma potencialidade no campo da formação continuada de professores, uma vez que extrapola a teoria e contribui para a consolidação da identidade desses professores como educadores ambientais, de forma holística, reflexiva e crítica.

Esta prática, aliada a construção de práticas que partam de diagnósticos socioambientais, da realidade do sujeito, indica uma aproximação acentuada com a perspectiva crítica da educação ambiental e da hermenêutica filosófica de Gadamer. Ao criar processos educativos que envolvam os sujeitos como protagonistas da sua história e realidade, estamos quebrando a neutralidade da educação, a dualidade positivista do sujeito-objeto, natureza-cultura e teoria-prática, partindo para um olhar dialógico e interpretativo do mundo (GADAMER, 2006; FREIRE, 1980). É fundamental, neste aspecto, analisar a pluralidade de saberes que um determinado fenômeno apresenta, o modo com que é interpretado e entendido pelos diversos atores sociais imersos no processo. Nesse sentido, diante da compreensão do processo de criação do curso, surgiu a necessidade de analisar as transformações que ele

sofreu ao longo do tempo e, de forma mais reflexiva, entender as motivações e aspectos que fizeram com que as etapas fossem aprimoradas. Para Gadamer, a partir da experiência e historicidade no mundo, cada sujeito possui um horizonte, um ponto de olhar e partida, “Horizonte é o âmbito da visão que abarca e encerra tudo que se pode ser visto a partir de um determinado ponto (GADAMER, 2012, p. 99). Quando um horizonte se coloca em contato com o outro, acontece o que Gadamer apresenta como fusão de horizontes, não com a perspectiva de que um ser precisa abandonar seu ponto de vista, seu horizonte, para incorporar ao outro. Pelo contrário, o sujeito alarga seu próprio horizonte para se entregar o horizonte do outro, produzindo novos significados sobre determinado fenômeno, a partir da fusão de dois mundos (TESTA, 2004; GADAMER, 2012; LAWN, 2010).

Desta perspectiva partimos para compreender os horizontes apresentados pelos sujeitos inseridos no programa de formação, identificando na sua historicidade os significados que foram incorporados ao longo do tempo. Para isso, uma das técnicas utilizadas foi a pesquisa documental para compreender as etapas iniciais da criação do curso, articulado posteriormente com as entrevistas e discursos de cada sujeito participante.

Ao analisar a primeira publicação sobre o Programa descrito em Viaro, Roberti e Bressan, (2011) e, na sequência, comparar com o artigo de Rancura et al., (2015) que relata as características da ação de formação continuada até o ano de 2015, observamos três categorias que mostram as transformações ao longo dos anos, sendo elas: I) Público participante; II) Carga horária; III) Etapas e conteúdos do programa.

Em relação ao público participante, conforme é possível observar na Publicação do Diário Oficial da Cidade de São Paulo de 25 de março de 2010 e na publicação de Viaro, Roberti e Bressan, (2011), em sua primeira edição o programa ofereceu vagas apenas para professores lotados em escolas da Zona Sul de São Paulo, somente das Diretorias Regionais de Ensino (DREs) Campo Limpo, Santo Amaro e Ipiranga. Na sequência, com a realização da segunda (2011), terceira (2012) e quarta edição (2013), cada uma delas ofereceu vagas para professores vinculados a DREs específicas, sendo que cada edição agregava de 4 a 6 Diretorias, conforme a fala da Educadora 2,

Num ano a gente atendeu as DREs da zona sul, por exemplo, no outro ano da zona norte e assim por diante. A hora que a gente atendeu todas as DREs da cidade de São Paulo, e a gente abriu as inscrições ficaram livres, não dependia de DRE, e aí a gente resolveu entrar com os temas (Educadora 2).

No documento *2013/2014/2015 – Resultados* observamos o momento da transição quando o programa passa a abrir as vagas de forma ampla para todos os professores da rede municipal de educação,

- **Resultados de 2013:**
- *6 Diretorias Regionais de Ensino envolvidas: Campo Limpo, São Mateus, Pirituba - Jaraguá, Freguesia do Ó - Brasilândia, Tremembé -Jaçanã e Butantã;*
- *27 educadores capacitados pela equipe da Fundação;*
- *600 crianças atendidas em visitas monitoradas;*
- *11 projetos desenvolvidos pelos professores que visitaram o Zoológico com suas turmas.*
- **Resultados de 2014:**
- *A participação foi aberta para os professores de todas as Diretorias Regionais de Ensino;*
- *Foi definido um eixo principal, além da Mata Atlântica, para ser trabalhado ao longo do ano: A Água, tema que também deveria ser o foco dos projetos desenvolvidos nas escolas.*
- *38 professores capacitados pela equipe do Programa;*
- *1.028 crianças diretamente atendidas em 31 visitas monitoradas;*
- *14 projetos ambientais desenvolvidos nas escolas e submetidos à equipe do Programa. AD [5] 2013-2014-2015 [12].*

No trecho referente aos resultados da Edição 2014 é possível observar, além da transformação do público, o início da definição de temas ou eixos temáticos para cada edição, ao constar a frase “*Foi definido um eixo principal, além da Mata Atlântica, para ser trabalhado ao longo do ano: A Água, tema que também deveria ser o foco dos projetos desenvolvidos nas escolas*”.

Durante a entrevista com a Educadora 2, questionamos quais tinham sido as principais mudanças ao longo dos sete anos de programa e ela ressalta a questão das etapas e dos conteúdos, consistindo na segunda categoria desse conjunto de dados:

No curso todo eu acho que o que mais mudou foi a questão dos temas... E subtemas. Que começou em 2013 (...) É porque a gente começou a partir do momento que nós tínhamos atendido todas as DREs com o tema geral. A partir do momento que a gente falou: agora o Zoo Escola é aberto para DREs. (Educadora 2).

Sendo assim, com o objetivo de agregar problemáticas atuais e cotidianas, o Programa passou a integrar, a partir da Edição 2014, temáticas específicas, sendo a água em 2014, a sustentabilidade em 2015 e, finalmente, ameaças à biodiversidade na Edição 2016, conforme presente no documento *Programação 2015* (AD [8] 2015 [8 e 9]) e *Programação*

2016 - completa (AD [18] 2016 [8 e 9]) no Apêndice 10. Por fim, a última categoria diz respeito à carga horária do curso. Na primeira edição temos registro que o curso apresentava quatro etapas distribuídas em 30 horas entre abril e novembro. Dentre essas etapas estavam formação teórica; a realização de visita monitorada nos bastidores e no fragmento de Mata Atlântica; realização de visitas ao espaço *Bicho Legal* e, por fim, avaliação do processo e avaliação dos projetos. No artigo de Rancura et al., (2015) e no documento *Programação 2016 - completa* (AD [18] 2016 [íntegra]), fica claro que o as etapas se transformaram e que a carga horária passou a ser de 57 horas, dentre presenciais e à distância, entre março e novembro de cada ano. As etapas continuaram a ser quatro, porém com conteúdos, objetivos e organizações distintas, sendo elas: I) curso de *capacitação*; II) a realização de visita monitorada Mata Atlântica; III) a realização de projetos educativos na escola; IV) entrega e avaliação dos projetos.

Os dados analisados sobre o processo de criação e, principalmente, as transformações ao longo dos anos nos permitem identificar aspectos importantes de uma ação de formação continuada: a articulação entre diversas instituições de educação, especialmente a compreensão do papel educativo dos zoológicos para além de uma mera complementação do conteúdo desenvolvido em sala de aula, como um espaço que apresenta objetivos, estruturas, organização e equipe específica que desenvolve uma agenda de atividades particulares que apresentam grande potencial de articulação com a formação de professores, possibilitando potencializar a realização de práticas educativas de parceria entre a universidade e escola, mas seguindo as demandas e particularidades dos professores expressas em seus projetos construídos no curso.

Também foi possível identificar que, durante o processo de amadurecimento do curso, foram criadas condições de aproximação com a maioria dos elementos identificados por Moriconi et al. (2017), como reveladores de eficácia de programas de formação continuada de professores: uso de métodos ativos de aprendizagem; participação coletiva; duração prolongada; e o apoio e a interação entre os professores participantes e/ou entre os participantes e formadores.

4.2. Sentidos atribuídos pelos professores participantes do curso: os sujeitos, as motivações e a contribuição para a formação em educação ambiental

Após compreender os aspectos gerais do programa em questão, como a origem, consolidação e transformações que ocorrem ao longo do tempo, iniciaremos a apresentação dos dados referentes aos sentidos atribuídos pelos professores participantes da Edição 2016 em relação às suas motivações e à contribuição do curso para a sua formação em educação ambiental. Para enriquecer essas discussões, realizamos uma triangulação de dados com as entrevistas realizadas com a equipe idealizadora do programa, trazendo mais subsídios para compreendermos este fenômeno a partir de diversos horizontes.

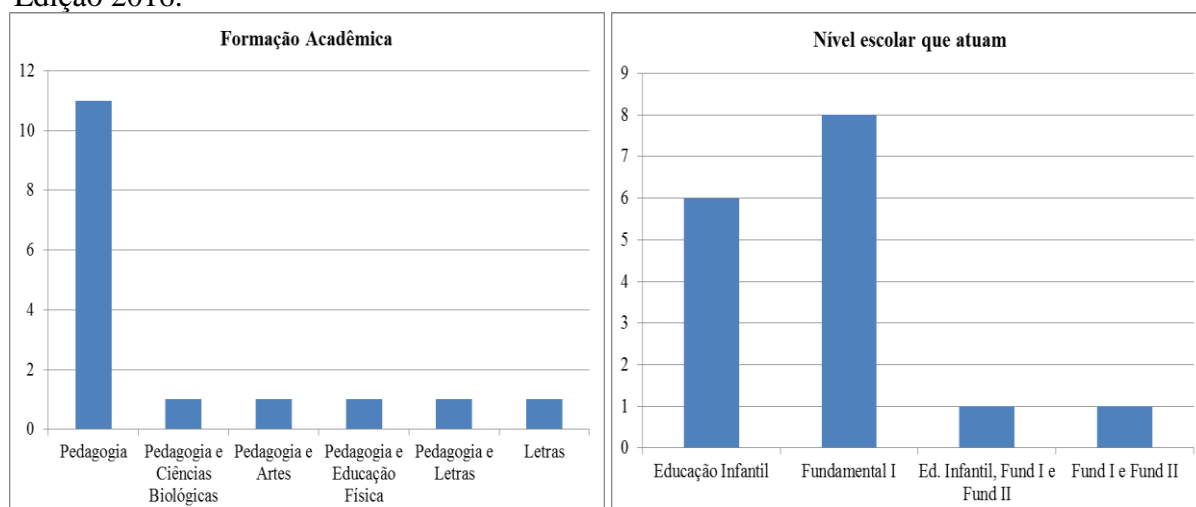
Quem são os professores participantes da Edição 2016 do referido curso?

No primeiro encontro do curso teórico-prático, momento em que aplicamos o questionário de percepção inicial, estavam presentes 36 professores. Todos foram convidados a participar da pesquisa e apenas 17 responderam o questionário⁷ que continha questões sobre informações gerais dos professores e aspectos mais reflexivos da concepção de educação ambiental, experiências com ações de EA, participação em outros cursos de formação, motivação para realizar esse curso e expectativas. Sendo assim, as análises realizadas ao longo de todo o processo dizem respeito aos 17 participantes que aceitaram participar da pesquisa.

Em relação às informações gerais dos professores, observamos uma predominância de pedagogos e de atuação nas séries iniciais, como a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I (Figura 6).

⁷ Consideramos participantes da pesquisa apenas os professores que aceitaram responder os questionários específicos ao longo do ano e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido elaborado pelo comitê de ética que a pesquisa foi vinculada.

Figura 6: Formação acadêmica e nível escolar de atuação dos professores participantes da Edição 2016.



Fonte: Autoria própria.

Na sequência questionamos se estes professores já haviam participado deste curso em edições anteriores e apenas 4 responderam positivamente. Sendo assim, perguntamos se haviam participado de outros cursos de formação de professores e cinco relataram que já tinham vivenciado momentos de formação em educação ambiental em oportunidades oferecidas aos professores da rede municipal. Entendendo a importância do desenvolvimento de projetos em educação ambiental no ambiente escolar, também questionamos se estes professores já haviam realizado ações em formato de projetos com seus alunos e quais seriam as temáticas, sendo elas (Quadro 8):

Quadro 8: Temáticas e características de projetos já desenvolvidos pelos professores participantes da Edição 2016.

Número de projetos	Temas dos projetos	Características
1	Plantio	-
2	Alimentação e Consumo	“Reaproveitamento de alimentos, levando em consideração os impactos de produção e descarte no meio. Relação consumo x degradação ambiental. Pesquisa, degustação, elaboração de livro de receitas, redução de uso de papel, etc.” (Professora 4).
1	Preservação de animais	“Preservação dos animais; animais e plantas em extinção; pesquisas na escola/casa, visita ao zoológico e jardim botânico.” (Professora 5)
2	Sustentabilidade	“Sempre trabalhos essas questões. Ex: jogar o lixo no lugar certo; economizar água (não deixar a torneira aberta quando estão escovando os dentes); apagar a luz quando for sair do ambiente; não deixar aparelhos, que não estão em uso na tomada; coleta e separação de materiais recicláveis. São e foram muito bem aceitas pelas crianças e seguidas em casa, porque nas reuniões de pais apareceu isso; os pais falando que os filhos falam em casa e cobram dos pais as mesmas atitudes”. (Professora 11)

2	Reciclagem	“Projetos de reciclagem”. (Professora 16)
1	Animais	“Trabalhei o livro "O caso do ovo", e as crianças queriam saber o que é ovíparo e vivíparo, fizemos pesquisas, estudamos os animais que põem ovos e os que nascem da barriga da mãe. Descobrimos que somos mamíferos, e descobrimos que existe um mamífero que bota ovo”. (Professora 8)
1	Compostagem	“Um projeto de compostagem onde utilizávamos os resíduos para a refeição dos alunos para a redução do lixo orgânico e produção de adubo em composteira doméstica”. (Professora 12)
1	Sem temática explicitada	“Comecei a desenvolver a pouco tempo, nas aulas de ciências, onde iniciamos com uma roda de conversa sobre o tema, com o objetivo de saber os conhecimentos prévios de nossos alunos. Após essa fase comecei o trabalho com o livro didático”. (Professora 14)
1	Cuidado com meio ambiente	“(…) projetos de conscientização e preservação do meio através de pesquisa, roda de conversa, oficinas e dinâmicas que falam da Ed. Ambiental”. (Professora 17).

Fonte: Autoria própria.

Observamos que existe uma predominância de professores da Educação Infantil e do Fundamental I que buscam a formação neste programa. Taglieber (2004) relata sobre as dificuldades encontradas nos anos iniciais para incluir diversas temáticas relacionadas à EA no seu currículo, resultando na realização de práticas pontuais, que não trazem reflexões e mudanças no aspecto ambiental. Como a parceria é realizada com a Prefeitura Municipal de Educação de São Paulo, é compreensível encontrar uma grande quantidade de pedagogos que procurem o curso, por atuarem na educação infantil e fundamental I e II.

Após compreender quem são parte dos sujeitos de pesquisa, a motivação e importância do curso para a formação em educação e para a melhoria da educação básica foi um aspecto interessante de ser analisado na percepção dos professores, uma vez que também foi mencionado diversas vezes pela equipe criadora deste programa educativo. Durante a entrevista com a equipe idealizadora e executora do curso, inserimos três questionamentos sobre as motivações que os professores apresentam para participar desta ação formativa e quais seriam as reais contribuições para a sua formação em educação ambiental. Além disso, também realizamos os mesmos questionamentos no questionário aplicado com os participantes da Edição 2016 no primeiro dia do curso teórico-prático, com o objetivo de aproximar esses dados e permitir a fusão de horizontes e, então, possibilitar a construção de significados sobre essa temática. Em uma perspectiva de educação ambiental crítica atrelada aos referenciais teóricos e ontológicos da hermenêutica de Gadamer, diante da historicidade dos sujeitos, cada pessoa possui um horizonte de mundo (LAWN, 2010) e a construção de um novo conhecimento se dá justamente quando ocorre a fusão de vários horizontes, no qual um sujeito aumenta seu horizonte a partir do contato e do diálogo com o outro (TESTA, 2004;

GADAMER, 2012) para, então, produzir significados (LAWN, 2010). Apoiados nessa base teórica, partimos para essa aproximação de horizontes dos sujeitos participantes no intuito de construir sentido e significados a respeito da importância do curso para a formação em educação ambiental de professores de escolas municipais de São Paulo.

Nesse sentido, as questões foram agrupadas em três aspectos:

Aspecto 1: motivação dos professores para realizar o curso;

Aspecto 2: contribuição do curso para a formação em educação ambiental;

Aspecto 3: contribuição da articulação entre escola e zoológico por meio dos cursos de formação de professores.

Aspecto 1: Motivação dos professores para participar do curso de formação

Realizamos o mesmo questionamento para a equipe idealizadora do programa e para os professores participantes da Edição 2016. As categorias foram construídas após a análise dos dados e identificamos divergências entre a visão da equipe que idealizou e a visão dos professores participantes, conforme podemos observar no Quadro 9 abaixo:

Quadro 9: Motivação de professores para participar do curso na visão da equipe idealizadora.

Categorias emergentes do questionamento realizado para a equipe idealizadora/executora do programa: O que motiva os professores a participarem deste curso?		
Categoria	Sujeitos da pesquisa	Trecho do discurso
Pontuação	3 ocorrências: Educadora 1; Educadora 2; Consultora	<p>“Eu acho que o que motivo à princípio o professor a chegar ao primeiro dia de capacitação é a pontuação” (Educadora 2).</p> <p>“Oh, um dos motivos é a pontuação...” (Educadora 1).</p> <p>“(...) sei lá 0, 2%, sei lá quanto, que vem por conta do ponto do certificado”. (Consultora).</p>
Aprimorar conhecimentos	3 ocorrências: Educadora 1; Educadora 2; Consultora	<p>“Aí a vontade daqueles que participarem do primeiro dia e continuar já é uma vontade de querer um pouco mais, de se sentir aguçado, mesmo, a descobrir outras coisas, de pegar gosto pela reflexão que é gerada, pelas atividades que são desenvolvidas, pelo tema que é trabalhado, pela forma como é conduzido o curso” (Educadora 2).</p> <p>“E alguns porque querem aprender” (Educadora 1).</p> <p>“(...) essa motivação pessoal na questão ambiental, na questão dos animais, você vê</p>

		pelos questionamentos dos participantes que tem essa pegada da questão de animais, seja da proteção ou seja de (...)” (Consultora).
Realizar visita monitorada	Educadora 1	“Outro, eu acho que é o fato de poder trazer as crianças para cá e ter uma coisa direcionada, uma proposta direcionada” (Educadora 1).
Experiências ou conhecimento prévio sobre o programa	Representante	“(…) alguns professores porque conhecem a temática, alguns professores porque conhecem o projeto, e alguns professores porque estão tentando uma atividade diversificada” (Representante).
Fonte: Autoria própria.		

Quando observamos os dados acima identificamos uma informação muito curiosa: enquanto a Categoria “Pontuação” é algo ressaltado com grande ênfase pelas duas educadoras que idealizaram e atuaram na execução das edições do programa, para as outras profissionais que estão externas ao zoológico este aspecto não é algo relevante e de grande motivação para os professores que participam do curso. Para a Consultora,

“Em todo curso aberto que você tem, que é gratuito, que tem esse oferecimento de ponto, sempre tem um ou outro que vem pelo ponto. Mas se não gostar, é difícil ficar, porque são sábados inteiros perdidos para esse tipo de pessoa. Para quem gosta, não. Você vê, todo mundo aqui... 3 sábados... Porque desejaram fazer isso, porque quiseram espontaneamente”.

A representante da instituição de educação formal destaca outro ponto relevante desse contexto, ao dizer que

“Hoje a quantidade de cursos que nós temos é gigantesca. E eu acho que com setenta horas, eu acho que esse é o único, que esse é o curso com a maior carga horária nos sábados que nós temos. Então hoje esse professor teria outras opções para evolução funcional. Não sinto mais que seja o ponto principal. Não senti isso. Senti isso na primeira turma que eu acompanhei, mas já não sinto mais. Porque ele teria outras possibilidades”.

Após analisar esses dados, procuramos entender a percepção dos professores participantes da Edição 2016 sobre o motivo que os impulsionaram na busca por esse curso e identificamos outras categorias que não haviam sido citadas anteriormente pela equipe idealizadora (Quadro 10):

Quadro 10: Motivação de professores a participar do curso na visão de professores participantes da Edição 2016.

Categorias emergentes do questionamento realizado com professores participantes da Edição 2016 do programa: O que te motivou a participar do curso?		
Frequência	Categoria	Exemplos
4	Interesse pelo tema/Mata Atlântica	“Interesse pelo tema”. (Professor 2) “Conhecer um pouco mais sobre a Mata Atlântica e sua biodiversidade”. (PROFESSOR 3)
3	Contribuição para prática em sala de aula	“É muito rico e contribui para a sala de aula”. (PROFESSOR 1)
3	Realização de visita monitorada	“(…) ter a oportunidade de realizar um passeio com meus alunos”. (PROFESSOR 3)
3	Aprimorar conhecimentos	“Aprimorar os conhecimentos e a prática docente diante de assuntos tão pertinentes e atuais para a sociedade”. (PROFESSOR 4)
3	Conhecimento sobre o zoológico	“Necessidade de aprender sempre e conhecer mais sobre o zoológico e os animais que se encontram aqui”. (PROFESSOR 11)
2	Ter feito anteriormente	“O tema é um motivador e como fiz anteriormente e gostei, me motivou”. (PROFESSOR 5)
2	Proposta/programação do curso	“A proposta do curso”. (PROFESSOR 10)
1	Pontuação/evolução funcional	“(…) de ser um curso pontuado para a evolução funcional”. (PROFESSOR 9)

Fonte: Autoria própria.

Os dados mostram o destaque e ênfase que os professores deram para aspectos relacionados à possibilidade de ampliação do conhecimento e do tema abordado, bem como as contribuições para a sua prática pedagógica em sala de aula. Apenas uma professora indicou a questão da importância da pontuação que o curso oferece para a evolução funcional, porém compreendemos que este motivo nem sempre é sinalizado pelos professores, embora seja um fator importante para a realização e continuidade nos cursos de formação continuada. Esses dados podem refletir na carência de espaços formativos que abordem temáticas relacionadas ao meio ambiente e conservação e a motivação de tais professores, o que problematizaremos com o desenvolvimento da tese.

Aspecto 2: Contribuição do curso para a formação em educação ambiental

Na sequência realizamos dois questionamentos similares para ambos os grupos sujeitos de pesquisa, com o objetivo de compreender qual seria a contribuição do curso para a

formação em educação ambiental na visão da equipe idealizadora e na visão dos próprios professores. Para analisar esses relatos, procuramos entender se os sujeitos de pesquisa discorrem sobre as dimensões da práxis educativa como forma de fortalecer aquele profissional, ou seja, iriam concordar que este processo educativo contribui para a construção de novos conhecimentos, novos valores e maneiras distintas para se tornarem atuantes e participantes sobre a questão socioambiental, ressaltando as dimensões do processo educativo de Carvalho (2006).

Porém, analisando a fala dos 17 professores participantes, identificamos as seguintes categorias, muito relacionadas com a *transmissão e recepção* de conhecimentos (Quadro 11):

Quadro 11: Categorias referentes à contribuição do curso para a formação de professores

Categorias emergentes da contribuição do curso para a formação e prática em educação ambiental na visão de professores participantes da Edição 2016

Frequência	Categoria	Exemplos
9	Conhecimentos específicos sobre o tema do curso	"Capacitação dos professores sobre a importância da Mata Atlântica. Embasamento teórico dos projetos. Formação prática e visita monitorada contribuem para aprofundamento dos temas de Ed. Ambiental (Professor 2).
3	Estratégias metodológicas	"Oferecendo subsídios para uma prática que respeite o meio e nas faça viver em harmonia com ele" (Professor 14).
2	Aprendizado dos estudantes	"Melhoria do aprendizado dos alunos frente ao tema proposto e possibilidades de trabalho com o tema" (Professor 11)
1	Multiplicação do aprendizado	"Todo conhecimento adquirido procuro compartilhar com familiares, amigos e alunos que acredito ser multiplicadora. Quanto mais conhecer, mais contribuições para minhas aulas" (Professor 16).
2	Outros	"Com o aprendizado que terei aqui, irá melhorar minha prática" (Professor 13)

Fonte: A autoria própria.

A dimensão do conhecimento é algo muito forte e se mistura com a motivação para a busca pela realização do curso, que pode ser compreendido devido a importância do *continuum* entre formação inicial e formação continuada, trazendo elementos que se complementam e potencializam a formação do professor. Um fato curioso é a ausência de falas sobre a contribuição da experiência em estar em um ambiente não formal e da possibilidade de desenvolvimento de projetos com os alunos para fortalecer a prática educativa. Apenas uma professora destaca a importância de realização de visitas monitoradas com os alunos como uma contribuição para o processo formativo. Entretanto, tais aspectos foram centrais para a equipe idealizadora e executora do curso.

Para a Educadora 2,

“(...) o principal ponto da formação é gerar essas reflexões nesses professores. É fazer com que eles parem para ouvir, vivenciar coisas durante a capacitação que fazem eles fugirem um pouco da vida cotidiana deles, mas ao mesmo tempo relacionarem fatores do cotidiano com situações que o mundo tá passando e que a gente precisa repensar”. (Educadora 2).

O aspecto central do curso deveria ser um momento gerador e transformador de concepções e valores a partir da reflexão sobre sua própria prática. A Consultora também destaca o aspecto experiencial, agregado aos valores estéticos do curso ao falar que *“(...) uma coisa é você pesquisar, saber, entender de biodiversidade, de meio ambiente e tal, outra coisa é pisar no chão, ver a planta, ver o animal com esse outro olhar”.*

Apenas a Representante da instituição de educação formal destacou aspectos do conhecimento e da realização de projetos na escola como contribuições diretas à prática do professor e à melhoria do ensino público:

“Então eu acho que ele contribui, primeiro por ser uma temática que nós não temos uma discussão, dentro de SP, num espaço que é um remanescente de Mata Atlântica, então propicia que as crianças conheçam a fauna, a flora, e todo o bioma envolvido. E porque é um curso que tem também a participação direta dos educandos no processo de elaboração e o desenvolvimento desse projeto dentro da unidade educacional” (Representante).

Outros aspectos que não estavam presentes nas falas dos professores e idealizadores são os relacionados aos valores e à participação política. Em um trabalho sobre as dimensões

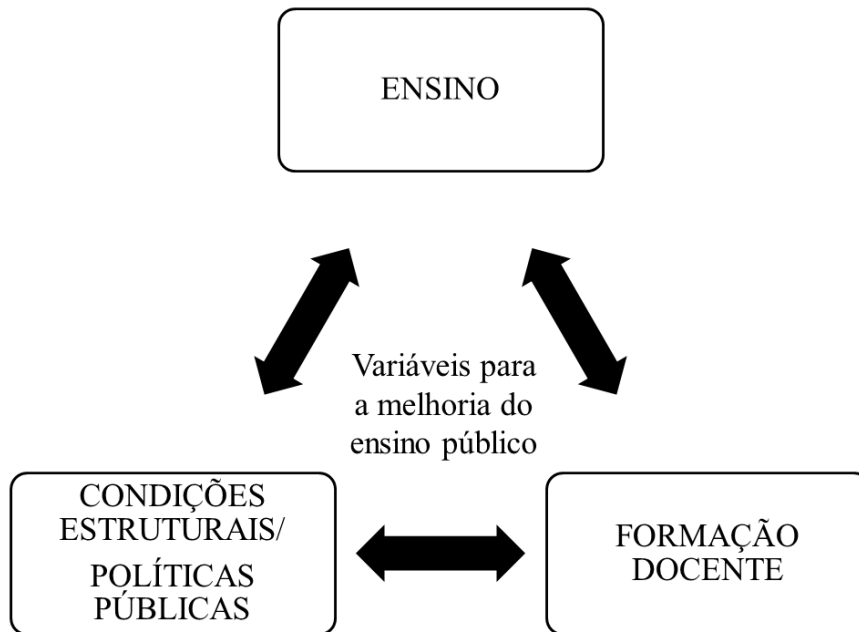
da educação ambiental em práticas de professores sobre o tema resíduos sólidos, Cinquenti e Carvalho (2004) observam alguns limites da dimensão dos conhecimentos. Para os autores,

Percebemos, nos projetos e em vários outros momentos, que a maioria dos professores preza muito, e acertadamente, os conteúdos. Entendemos que o domínio dos conteúdos sobre lixo e a temática ambiental é fundamental para a atuação docente, e movia os professores em busca de novos conhecimentos, nos cursos ou nas reuniões na escola. Assim, a crítica não se refere ao reconhecimento da centralidade dos conteúdos, mas à ausência dos aspectos valorativos e da participação política nesses projetos (CINQUETTI; CARVALHO, 2004, p. 165).

Compartilhamos das críticas propostas pelos autores e compreendemos que um curso de formação continuada em educação ambiental precisa articular as três dimensões, trazendo à tona a importância dos valores e da atuação política e do engajamento participativo para alcançar os objetivos pedagógicos, desconstruindo crenças em torno da extrema valorização dos conhecimentos, as quais sempre são acompanhadas de jargões comumente utilizados na área de educação para conservação, como “conhecer para preservar” e “conhecer para conservar a Mata Atlântica”.

Outro aspecto analisado ao buscar reflexões na literatura sobre a importância dos processos de formação continuada de professores e as implicações para a prática do professor, são ressaltadas nas interfaces que o curso pode proporcionar para a melhoria ou não do contexto em que a escola se encontra. Quando dialogamos sobre a formação de professores, especialmente da rede pública, precisamos inseri-la em um contexto histórico, cultural, político e social. Um curso ou um programa de formação continuada deve levar em consideração as transformações que poderão ocorrer no âmbito da prática do professor atrelado à disciplina em questão, mas também se deve levar em conta suas influências e repercussões para a transformação de uma realidade ainda maior – da educação pública brasileira. Nesse aspecto, entendemos que os desafios são imensos, mas que alguns elementos estão intrinsecamente relacionados e que, portanto, precisamos potencializá-los se vislumbramos mudanças significativas na educação pública brasileira, sendo eles: o ensino, a formação docente e as condições estruturais da escola relacionadas com as políticas públicas (Figura 7).

Figura 7: Aspectos envolvidos na melhoria da educação pública.



Fonte: Autoria própria.

A partir desse diagrama é possível observar que a melhoria no ensino é tão importante quanto a formação docente e a modificação das condições estruturais e políticas públicas. É preciso compreender que existe uma complexidade nos sistemas de ensino-aprendizagem e que esses três aspectos destacados no diagrama devem ser contemplados de forma integrada para superarmos as limitações e desafios da educação de uma maneira ampla. Em relação à formação docente destacada no diagrama, Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 66) discorrem que ela deve ser entendida como “(...) uma profunda *mudança didática* que deve questionar as concepções docentes de senso comum, começando por aquela afirmação de que ‘ensinar é fácil’”. Uma das principais problemáticas observadas tanto nos cursos de formação inicial quanto de formação continuada de professores é a dicotomia entre teoria e prática, fruto de uma perspectiva tradicional e que tem como objetivo a formação de professores técnicos, que serão responsáveis apenas por reproduzir os conhecimentos que tiveram ao longo dos cursos. No caso dos cursos de formação continuada, observamos uma grande problemática que enfatiza essa separação entre conhecimentos específicos da área e conhecimentos pedagógicos/didáticos. Geralmente são oferecidos cursos que abordam somente conhecimentos da área, partindo de uma perspectiva de que para alcançarmos a melhoria na educação científica das escolas brasileiras, basta formar professores que saibam “*a matéria a ser ensinada*”, e que as questões didáticas seriam subjacentes a essa teoria dita

como essencial. Essa perspectiva frequentemente observada nesses processos de formação está baseada em um modelo de racionalidade técnica que vem de encontro a uma perspectiva tradicional de ensino. Abib (1996; 2012) traz reflexões sobre possibilidades para superarmos os desafios da formação docente, dentre elas a articulação entre a pesquisa e a teoria, ou seja, posicionar o professor como investigador da sua prática pedagógica e cursos que promovam a transformação conceitual, metodológica e atitudinal de sua atuação. Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 72) ainda destacam que

(...) nem uma formação docente, concebida como simples soma entre preparação científica e cursos gerais de educação, nem alguns estudos totalmente específicos constituem soluções corretas para proporcionar aos professores os conhecimentos exigidos para uma atividade docente eficaz (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 72).

Algumas possibilidades reais que vêm sendo articuladas para a implementar processos de formação continuada em uma perspectiva de modelo de racionalidade crítica e a partir de uma abordagem socio-histórica, enfatizando os aspectos sociais, culturais, morais, éticos e políticos do processo de ensino-aprendizagem de maneira colaborativa e investigativa, são relatados por Abib (2012) e Abib e Bortolozzo (2004) sobre um projeto desenvolvido no âmbito do Programa de Melhoria do Ensino Público da FAPESP envolvendo a pesquisa-ação como referencial teórico-metodológico para a construção do conhecimento com os professores participantes. Além disso, Almeida, Sepulveda e El-Hani (2013) também discorrem sobre as potencialidades e desafios para abordar uma perspectiva colaborativa na formação continuada de professores na Bahia. Essas experiências mostram a importância da articulação entre a escola e a universidade – e em alguns momentos agências estaduais de fomento à pesquisa – para o desenvolvimento de formações críticas e que promovam transformação significativa na prática profissional do professor. Pensando que em muitos contextos essas experiências não conseguem se concretizar, seja devido ao fato de não existir uma universidade ou fomento para o desenvolvimento de programas como estes, será que pensar os espaços de educação não formal, especialmente os zoológicos, não seria uma maneira de também buscarmos uma nova visão de formação de professores? Utilizar a estrutura pedagógica e a função educativa dos zoológicos para promover aproximação com as escolas por meio do oferecimento de momentos de formação poderia consistir mais uma contribuição para a superação de uma problemática que é ausente em diversas escolas. Sendo assim, compreender os aspectos de criação e consolidação de um programa específico pode inferir sugestões e indicativos de caminhos que outras instituições e municípios podem repensar no âmbito da formação de seus professores.

Aspecto 3: Interface entre escola e zoológico por meio de cursos de formação de professores

Para finalizar esse conjunto de análises, questionamos a equipe idealizadora/executora sobre sua visão em relação ao potencial da interface entre zoológicos e escolas por meio da formação de professores. Nas respostas das entrevistadas identificamos duas vertentes, a primeira referente a oportunidade do zoológico se aproximar do seu principal público que são os estudantes e, a segunda sobre a compreensão de que o zoológico é uma instituição que tem seus propósitos educativos e, sendo assim, devem ser entendidos pela educação escolar como uma instituição que vai além de uma mera complementação da sala de aula.

A representante da instituição de educação formal destaca a questão da importância da aproximação do seu principal público ao dizer *“que aproxima o zoológico da unidade educacional, aproxima o zoológico do público alvo dele, que são os educandos ou as crianças que buscam ali também conhecer um pouquinho melhor o espaço”*.

A Educadora 2 do zoológico ressalta uma das questões mais abordadas no campo da pesquisa em espaços não formais: o de não considerá-los como uma extensão ou complemento da sala de aula. Ela, ao destacar

“(...) mas eu acho que é um espaço em potencial para trabalhos, não para ser um complemento da sala de aula, mas para ser algo além disso. “Ah, vou só simplesmente vivenciar algo que eu vi na teoria do zoológico”. Ah, eu acho que tem que ser um pouco além. E acho que esses ambientes eles propiciam muitas discussões que vão além disso, e oferecem muitos recursos (...)”

Foram encontradas poucas experiências nacionais e internacionais que relatam sobre ações que zoológicos brasileiros desenvolveram no campo da formação *ou* educação continuada de professores em educação ambiental, havendo um destaque para as produções de Schiffrin; Reich e Vidal (2015) na Argentina, e Tischner, Davies e Reginato (2015) e Rancura et. al. (2015) no Brasil.

4.3. Contribuições do desenvolvimento de projetos para a prática profissional de professores

A Pedagogia de Projetos é defendida por diversos autores como uma maneira metodológica de inserir os educandos como protagonistas do processo de ensino-aprendizagem (HERNANDEZ; VENTURA, 1998; VASCONCELLOS, 2000; ROSA, 2007). Para Freitas et. al., (2003, p. 20),

A Pedagogia de Projetos é uma mudança de postura pedagógica fundamentada na concepção de que a aprendizagem ocorre a partir da resolução de situações didáticas significativas para o aluno, aproximando-o o máximo possível do seu contexto social, através do desenvolvimento do senso crítico, da pesquisa e da resolução de problemas (FREITAS et. al., 2003, p. 20).

Rosa (2007) ainda defende que as características da Pedagogia de Projetos estão intimamente relacionadas com a pedagogia da práxis, que valoriza “o aperfeiçoamento de situações de ensino-aprendizagem, e a constituição de comunidades de aprendizagem” (ROSA, 2007, p. 275). O autor ainda destaca que esta prática fortalece o trabalho coletivo, promove reflexões, planejamento e ação perante um problema socioambiental identificado.

Uma das características que mais aproxima essa metodologia educativa os princípios da educação ambiental crítica é o seu caráter reflexivo e de ação. Hernandez e Ventura (1998) discorrem sobre a relevância de formar educandos reflexivos, críticos e atuantes na sua realidade, fato que pode ser desenvolvido num processo de ensino-aprendizagem utilizando a pedagogia de projetos. Entretanto, os desafios para a sua aplicação no ambiente da escola são consideráveis, como a falta de estrutura material e tempo para a aplicação de ações por parte dos educadores (ROSA, 2007), fato que pode ser minimizado suprido com a atuação correlacionada com o currículo e com o envolvimento da comunidade escolar, como diretores, coordenadores e associações de pais e mestres.

Di Tullio (2014), em sua pesquisa de doutorado, envolveu esforços em compreender um processo de formação de educadores ambientais no ambiente escolar por meio de um projeto vinculado às políticas de educação municipais. Um dos aspectos analisados foi justamente os potenciais dos usos de mapeamentos socioambientais e o uso das bacias hidrográficas como estrutura metodológica para a superação de práticas convencionais no ambiente escolar. A autora analisou práticas de professores da educação infantil e fundamental de escolas municipais de São Carlos e identificou que a maioria dos projetos eram desvinculados da realidade socioambiental dos sujeitos, trazendo limitações e desafios

para a inserção de uma perspectiva crítica e transformadora da educação ambiental. Nesse sentido, ela traz discussões sobre possibilidades da pedagogia de projetos atrelada ao mapeamento socioambiental como prática para superar as limitações observadas no ambiente escolas (DI TULLIO et al, 2015).

No caso do programa investigado, é utilizada a metodologia de projetos como uma forma de envolver a temática da conservação da Mata Atlântica nas práticas dos professores. Como já discutido no tópico referente ao processo de criação e consolidação do programa, cada edição recebe um tema gerador para ser abordado por meio de projetos e, no caso da Edição 2016, foi escolhida a temática *ameaças à biodiversidade*.

O conhecimento e a percepção sobre a biodiversidade e a compreensão da necessidade de esforços para sua conservação vem ganhando mais força e destaque em função do contexto observado anteriormente das ações e impactos humanos sobre a biodiversidade e, diante dessa situação, tornou-se indispensável a discussão de políticas públicas necessárias para a realização de medidas rápidas e efetivas para a conservação da biodiversidade.

Durante a Conferência Rio - 92, foi assinado um acordo entre os países membros intitulado *Convenção sobre Diversidade Biológica* (CDB), a qual apresentava diretrizes, objetivos e ações que os países membros deveriam inserir em suas agendas governamentais para “gerir melhor os meios e os recursos naturais, numa perspectiva de desenvolvimento durável” (LÉVÊQUE, 1999). Essas diretrizes ampliam o termo *biodiversidade*, dando-lhe sentidos para além do biológico, extrapolando para outros contextos e agregando valores como políticos, econômicos, sociais e culturais. O mesmo autor aponta que para muitos pesquisadores a biodiversidade é vista como um termo com diversas interpretações variando de acordo com a área de interesse de cada grupo, entretanto, os enfoques dados à biodiversidade não são independentes e perseguem um mesmo objetivo que é a conservação dos ambientes naturais com a participação do ser humano. Sendo assim, para o autor, a biodiversidade é um “conceito federativo”, o qual faz correlação entre os conceitos ecológicos e sociais com o objetivo de realizar a gestão do ambiente e atentar para as questões econômicas que norteiam a conservação da biodiversidade.

No âmbito dos diversos conceitos atribuídos à biodiversidade, a Convenção sobre Diversidade Biológica (BRASIL, 1992) apresenta o seguinte:

A variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Lévêque (1999) apresenta três níveis que a biodiversidade pode se expressar:

- 1) *Diversidade de espécies*: referente a identificação de espécies e formas que ocorrem em um determinado ambiente, ou seja, o número de espécies (riqueza);
- 2) *Diversidade genética*: afirma que as espécies apresentam constituição genética diferentes uma das outras, correspondendo a variabilidade de genes e genótipos envolvidos na espécie;
- 3) *Diversidade ecológica*: que envolvem os ecossistemas que são compostos pelas espécies em questão e pelos elementos físicos, podendo distinguir numerosos ambientes como florestas, desertos, tundras, ambientes polares, entre outros.

Além disso, o mesmo autor elenca três motivos principais para a preocupação em conservar a biodiversidade, sendo eles, os *motivos econômicos* relacionados à produção de alimentos, agricultura, medicamentos, e turismo; *motivos ecológicos*, relacionados aos processos evolutivos do ambiente, da manutenção do equilíbrio físico-químico da biosfera e proteção do solo e recursos hídricos; *motivos éticos e patrimoniais* representados pela frase “o homem tem o dever moral de não eliminar as outras formas de vida”. Na maioria das situações a biodiversidade é defendida e abordada a partir de conceitos e argumentos biológicos que trazem apenas uma discussão superficial do contexto, ou ainda, através de uma visão utilitarista e antropocêntrica, indicando que a biodiversidade deveria ser conservada para garantir alimentos, recursos e matéria prima para o uso do ser humano. Nesse caso, cabe ao educador entender esses argumentos apresentados de forma a permitir a discussão e reflexão de todos eles juntamente com os educandos.

Para Begon, Townsend e Harper (2005), o termo biodiversidade tem muitos significados na comunidade científica e no senso comum, e a ideia simplista de que biodiversidade é sinônimo de riqueza de espécies (ou seja, número de espécies em um determinado ambiente) ainda é muito difundida entre a comunidade científica, apesar das diretrizes da CDB de 1992, mencionadas anteriormente. Entretanto, para os autores, a biodiversidade pode ser entendida em escalas acima e abaixo do nível de espécie, como a diversidade genética existente nas populações e a variabilidade de ambientes que essas espécies estarão dispersas.

Sendo assim, Wals (1999) ressalta que tal conceito não é fixo e único, ou seja, ele é um termo polissêmico que apresenta diversos significados em diferentes contextos, desde o científico até o senso comum. Para Brandão e Oliveira (2002, p. 3), a biodiversidade parece “a se tornar uma dessas praças do conhecimento até onde se chega vindo de muitas ruas e de onde se pode partir em direções a rumos diversos”. Wals (1999) também discorre que para superarmos a problemática da conservação da biodiversidade é necessário um conjunto de estratégias, como a pesquisa, a comunicação, as políticas públicas e a educação. No âmbito da

educação, observamos que essa temática está presente tanto na realização de práticas educativas em diferentes contextos, como na escola, nas universidades e nas comunidades locais (OLIVEIRA, et al.; 2017) como na pesquisa em educação ambiental (DREYFUS, WALS, VAN WELLIE, 1999). Entretanto, como observamos anteriormente, o campo da educação ambiental encontra-se em um contínuo de perspectivas de tendências desde aquela caracterizada por uma postura conservacionista e naturalista, até uma vertente crítica que envolve a temática da conservação por diversos olhares e perspectivas. Por isso, uma vez que o termo é polissêmico (WALS, 1999; SANTOS, 2005), repensar os sentidos que diversos atores sociais apresentam sobre o tema e, além disso, compreender as práticas educativas sobre tal tema gerador, é de suma importância para caminharmos na superação de tal problemática. Gonzáles-Gaudiano (2002) aponta algumas críticas sobre a utilização do termo “educação para a conservação” e “educação para a biodiversidade”, destacando que estão muito mais relacionados com experiências *na* e *para* a natureza com crianças em espaços externos à sala de aula. Já para Dreyfus, Wals e Van Weelie (1999, p. 37, tradução nossa)

Biodiversidade aproxima grupos distintos da sociedade buscando uma linguagem comum para distinguir questões de conservação da natureza em relação ao tema da sustentabilidade. O simples fato destes grupos, de áreas diversas, se concentrarem em um conceito comum – mesmo que o sentido para cada um varie – permite que apareça o que chamaremos de uma disputa sócio-científica. Esta disputa oferece uma excelente oportunidade para aprendizagem sobre um tópico altamente relevante, controverso, emocionalmente carregado e passível de debates no cruzamento entre ciências, tecnologia e sociedade.

Essa argumentação fortalece a reflexão que dizemos anteriormente sobre a interface entre o ensino de ciências – ou a educação científica – e a educação ambiental, consistindo em uma temática articuladora dos dois campos do conhecimento (SAUVÉ, 2010; WALS et al; 2014).

Em relação a esta pluralidade de sentidos e práticas sobre biodiversidade, diversas pesquisas foram realizadas no campo do ensino de biologia (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2003; OLIVEIRA; KAWASAKI, 2005; MOTOKANE, 2005; GAYFORD, 2010; MOTOKANE; KAWASAKI; OLIVEIRA, 2010; NAVARRO-PEREZ; TIDBALL, 2012), na educação em museus (MARANDINO; MÔNACO, 2009; MARANDINO; DIAS-ROCHA, 2011) e no campo da educação ambiental, envolvendo diversos espaços como a escola, os zoológicos e as mídias (SILVA; SILVA; ALFONSI, 2011; THIEMANN, 2013; THIEMANN; OLIVEIRA, 2013; HOFFSTATER, 2013; FIGUEIREDO et al; 2013; MARTINS; OLIVEIRA, 2014a,

2014b; THINEN, 2014; MARTINS; OLIVEIRA; 2015; OLIVEIRA, 2015; MARTINS, 2015; ROBERTO; CAMPO; SILVA, 2016; FAUSTINO; ROBERTO; SILVA, 2017).

Dentre todos esses referenciais descritos acima, gostaríamos de destacar o trabalho de Thiemann (2013) e Thiemann e Oliveira (2013) que buscou compreender os significados atribuídos à biodiversidade por estudantes e pesquisadores e como a esta temática poderia ser incorporada em ações educativas. Em relação aos sentidos atribuídos, ela construiu com base nos dados coletados junto aos participantes da pesquisa, nove categorias, sendo elas: *holismo, ameaçada, oculta, inclusiva, concretude, conhecimento, caleidoscópico, simbólico e exclusiva/inclusiva*. Em relação às possibilidades de abordagem da temática em processos educativos, ela apresenta seis categorias emergentes: *experimentar a biodiversidade; abrir os olhos para a biodiversidade; perceber a importância da biodiversidade e os limites da interferência humana; biodiversidade no próprio território; superação da fragmentação do ensino*. Essas categorias e referenciais teóricos contribuíram para fortalecer o processo de criação dos indicadores de educação ambiental para programas de formação de professores, os quais serão apresentados adiante.

Para compreender como a pedagogia de projetos neste programa de formação de professores, analisamos as falas das idealizadoras e a percepção dos professores por meio dos questionários e grupos focais.

O primeiro aspecto destacado é que a contextualização do projeto de cada professor com sua realidade escolar não é mencionado como um aspecto central do objetivo da escolha desta metodologia pelos sujeitos idealizadores entrevistados. No discurso apresentado pela Representante podemos observar alguns elementos que ela destaca sobre essa aproximação entre duas instituições e as etapas do processo formativo,

“Primeiro que ele trabalha com uma temática que nós não conseguimos muitos grupos que trabalhem, que é a Mata Atlântica. Segundo que ele tem um espaço privilegiado. E o formato do curso também. Então esses professores passam por uma formação, recebem material para elaborar a formação. Depois os professores fazem uma visita monitorada com as crianças no zoológico. As atividades são preparadas pra isso. E essas crianças depois elaboram projetos dentro da unidade educacional. Então eu acho que ele contribui, primeiro por ser uma temática que nós não temos uma discussão, dentro de SP, num espaço que é um remanescente de Mata Atlântica, então propicia que as crianças conheçam a fauna, a flora, e todo o bioma envolvido. E porque é um curso que tem também a participação direta dos educandos no processo de elaboração e o desenvolvimento desse projeto dentro da unidade educacional. Então

eu acho que... toda unidade educacional – apesar de ser um professor com um grupo de alunos – se mobiliza para o desenvolvimento do projeto. Então potencializa muito a ação, tanto que tem sido grande a procura de professores de unidades que já participaram” (Representante).

Sendo assim, após conhecer os aspectos que envolveram a criação e consolidação do curso na visão dos sujeitos da pesquisa, partiremos para a compreensão do significado dos encontros teórico-práticos da Edição 2016, com um olhar aprofundado ao processo de desenvolvimento dos projetos educativos nas escolas, com o objetivo de identificar as potencialidades, os desafios e subsidiar a construção de indicadores de educação ambiental que possam contribuir para a análise de programas de formação de professores em zoológicos. Os dados discutidos a seguir estão relacionados aos questionários aplicados com professores no final dos encontros teórico-práticos (Etapa 1 do curso) e no encerramento do programa, ambos presentes no Apêndice 6.

O primeiro questionamento teve como objetivo compreender quais conteúdos desenvolvidos nos encontros teórico-práticos despertaram maior interesse pelos participantes no sentido de analisar algumas possíveis lacunas epistemológicas na formação docente. Dentre os 17 participantes, tivemos as seguintes categorias (Quadro 12):

Quadro 12: Conteúdos que despertaram maior interesse pelos professores participantes.

Categorias de conteúdos conceituais que despertaram maior interesse pelos professores participantes da Edição 2016		
Quantidade de citações	Categoria	Exemplo
9	Problemáticas relacionadas às espécies invasoras	“Me chamou muito atenção o que foi falado sobre espécies invasoras. Vi que o fato de ter uma árvore (eucalipto) não necessariamente demonstra um ganho ao meio ambiente” (PROFESSOR 7). “A questão das espécies invasoras, pois tinha a falsa impressão que a preservação da fauna e da flora era cuidar de qualquer espécie e isto estava errado”. (PROFESSOR 2).
3	Posse responsável	“Posse responsável por entender a relação com a ameaça a biodiversidade”(PROFESSOR 9).
3	Conceitos e Princípios da EA	“Consumo responsável; educação ambiental crítica; posse responsável. Porque acrescentaram muitas informações sobre educação ambiental” (PROFESSOR 6).
2	Tráfico de animais	“Tráfico de animais, fauna silvestre e nativa e adoção responsável. Esses assuntos me chamaram atenção, pois não tinha um conhecimento profundo sobre os mesmos” (PROFESSOR 1).

2	Formas de Participação	“Como contribuir com a conservação da biodiversidade, visitas monitoradas. Porque ajudou a refletir e escolher um tema” (PROFESSOR 8).
1	Fauna nativa e exótica	“Tráfico de animais, fauna silvestre e nativa e adoção responsável. Esses assuntos me chamaram atenção, pois não tinha um conhecimento profundo sobre os mesmos” (PROFESSOR 1).
1	Ameaças à biodiversidade	“As ameaças à biodiversidade é algo marcante para mim, a sensação de impotência é forte por isso da necessidade de ação urgente”. (PROFESSOR 15).

Fonte: Autoria própria.

Na sequência questionamos de que maneira a primeira etapa poderia contribuir para o desenvolvimento de projetos educativos na escola e identificamos que a maioria destacou que os conteúdos abordados aliados às experiências práticas irão subsidiar o processo de elaboração e continuidade de projetos nas escolas, pois “*o conhecimento de informações e conteúdos nos auxilia na aplicação dos projetos no dia a dia. Traz mais segurança para o desenvolvimento dos projetos*” (Professor 6). Não observamos nenhuma menção de que o curso contribui para discutir outros aspectos do processo educativo, como a questão ética e estética envolvida com as ameaças à biodiversidade da Mata Atlântica ou mesmo maneiras de envolver os alunos, a comunidade escolar e a comunidade do bairro durante a execução do projeto. Tais dados podem trazer reflexos das características da etapa desenvolvida e também articulam com as análises feitas anteriormente com base nas dimensões propostas por Carvalho (2006).

Na sequência, analisamos os questionários aplicados ao final do programa, com o objetivo de compreender os desafios e potencialidades que os professores vivenciaram na etapa de elaboração e desenvolvimento dos projetos. Observando os sentidos atribuídos pelos professores sobre esse aspecto, são destacadas quatro principais dificuldades:

Dificuldade 1: Apoio da gestão escolar e necessidade de estrutura

Exemplo: “*Apoio da direção, recursos materiais, envolvimento da comunidade*” (Professor 11).

“*A falta de um determinado recurso e apoio da equipe gestora*”. (Professor 12).

Dificuldade 2: Identificar problemas locais relacionados à biodiversidade

Exemplos: “*Inicialmente, levantar questionamento para encontrar o problema e buscar soluções*” (Professor 17).

“A situação problema do projeto que é sobre as ameaças a biodiversidade”.
(Professor 17).

“Encontrar as áreas verdes no conjunto habitacional em que está inserida a escola, para criar uma relação contínua com o meio ambiente, no dia a dia dos alunos”. (Professor 7).

Dificuldade 3: Apoio e envolvimento com os familiares

“Acredito que o principal desafio é a resistência da comunidade em que a escola está inserida (...)” (Professor 6).

Dificuldade 4: Propor uma reflexão crítica sobre os problemas e desenvolvimento de algo contínuo

Exemplos: *“Propor uma reflexão crítica e uma prática contínua”.* (Professor 4).

Articulamos esses dados com uma análise preliminar do grupo focal realizado no último encontro e conseguimos identificar outras dificuldades encontradas pelos professores. A principal delas diz respeito à importância de existir um acompanhamento da equipe do zoológico durante a etapa dos projetos, pois de acordo com a Professora 1

“Porque ai foi justamente onde a gente começou a desenvolver mesmo o projeto, a gente já tava ficando, assim, como sem apoio né. Ah onde eu vou perguntar, onde eu vou tirar dúvida, por mais que tenha e-mail, a gente não tem aquele contato presencial”.

Vários professores relataram que tiveram dificuldade em definir a problemática sobre biodiversidade para envolver os alunos e que tal acompanhamento poderia trazer momentos de partilha e de aprendizagem coletiva, ressaltando aspectos centrais do que entendemos por uma formação crítica e transformadora de professores.

Além disso, mesmo sem a abordagem da equipe formadora, os professores trouxeram para a discussão o fato de ter poucos professores que concluíram o curso. Em todas as edições foram abertas 60 vagas e, no caso de 2016, apenas 36 professores concluíram a primeira etapa da formação e, assim, tiveram a oportunidade de realizar os projetos educativos. Dentre esses professores, apenas 11 estavam presentes no último encontro e nove projetos foram apresentados e concluídos. A Professora 1 ressalta que

“É a gente já tava aqui conversando quando a gente tava vendo o número de pessoas que chega no encontro de hoje e assim preocupa porque é uma oportunidade tão legal tão interessante, tudo, toda a

parte de conhecimento, o material que vocês disponibilizam, que por mais que a gente queira a gente acaba não tendo como, se perde nas outras demandas do dia a dia, ir atrás desse material (...)” (Professora 1).

A Professora 12 concorda com o exposto sobre a disponibilidade e reforça: *“disponibilidade, porque também não pode ter nenhuma falta, então tem muitas coisas (...)”*.

Até esta edição o curso não permitia a falta em nenhum encontro e não existia a possibilidade de acompanhamento dos projetos, questões que foram abordadas pelos professores. Além disso, observamos uma grande evasão no curso, que será observada nos anos anteriores para que possamos ter tais informações e trazer reflexões sobre o processo. O que acontece durante essa etapa de desenvolvimento de projetos que faz com que os professores desistam? Será que este formato do curso permite a realização dos projetos da maneira com que acreditamos em busca de uma transformação da realidade por meio da aprendizagem coletiva? Quais estratégias poderiam ser aplicadas para minimizar tais problemáticas levantadas? Se partimos de um processo dialógico de formação de professores, como podemos promover tais espaços diante da rotina escola e das demandas das instituições de educação não formal? Qual o reflexo desse distanciamento entre professores e equipe formadora para a qualidade dos projetos, especialmente voltados para o desenvolvimento das dimensões do processo educativo?

Tais problematizações irão contribuir para as análises finais dos dados e para repensar a prática que é realizada na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Além da produção de conhecimento na área de educação ambiental em zoológicos, também almejamos que a presente pesquisa possa incidir e trazer sugestões de mudanças para a prática de equipes educadoras de zoológicos, de forma a construirmos cursos mais significativos do ponto de vista da formação de professores atuantes, críticos e transformadores da sua realidade socioambiental.

Na sequência, aproximamos os resultados do questionário e do grupo focal que aplicamos no último encontro para compreender se esses desafios destacados pelos professores permaneceram no desenvolvimento dos projetos, como eles foram solucionados e as reflexões na realização da prática. Para isso, organizamos o Quadro 13 que consta o título do projeto, o público que envolveu, as dificuldades encontradas e como se deu o envolvimento da comunidade escolar em cada um deles. Na sequência, abordaremos quais foram as potencialidades e contribuições para os alunos e professores na implementação de cada um dos projetos.

Quadro 13: Articulação entre os projetos desenvolvidos e os desafios encontrados. Fonte: Autoria própria.

Título do projeto	Público envolvido	Desafios encontrados	Envolvimento com equipe escolar	
Biodiversidade: o pulsar da vida na horta escolar	5º e 6º ano	- Falta de ônibus para Visita Monitorada; - Espaço e manutenção da horta.	- Não houve envolvimento com equipe gestora, apenas entre os professores participantes.	
PET Proteção Ética Tutela Responsável	6º ano	- Tempo para planejamento e execução do projeto.	- Colaboração na organização de materiais e equipe para apoiar.	
Cuidando do meio ambiente para proteger vidas	7º ano	- Dinâmica da escola – necessidade de articular os horários do projeto.	- Colaboração entre professores e equipe gestora escolar.	
Fazendo sabão: redução do descarte irregular de óleo de cozinha usado	4º ano	- Falta de ônibus para Visita Monitorada; - Curso muito longo.	- Envolvimento com demais professores que não estavam participando do Zoológico; articulação com gestores e comunidade do entorno.	
Pombos: uma ameaça à fauna e à saúde	1º ano	- Falta de ônibus para Visita Monitorada. - Tempo curto para realizar o projeto.	- Grande envolvimento com professores, pouco com a gestão escolar.	
Mata atlântica e as ameaças à biodiversidade	Educação II	Infantil	- Dificuldade nas dinâmicas com a escola.	- Grande envolvimento entre professores e equipe escolar.
A Mata Atlântica é aqui	Educação II	Infantil	- Falta de cooperação com comunidade do entorno; - Duração do projeto.	- Grande envolvimento da equipe gestora.
Guardiões da natureza: conhecer para preservar	Educação II	Infantil	- Tempo curto para realizar o projeto.	- Grande envolvimento da equipe gestora.
Biodiversidade: conhecendo para preservar, conservar e aprender a cuidar	Educação II	Infantil	- Tempo curto para realizar o projeto.	- Grande envolvimento da equipe gestora.
O protagonismo infantil com os elementos da natureza na construção de uma consciência ambiental com a Mata Atlântica	1º ano	- Dificuldade nas dinâmicas com a escola.	- Grande envolvimento das famílias.	

Em relação aos aspectos positivos que envolveram todas as etapas da Edição 2016, especialmente no processo de realização dos projetos, os professores apontam a importância da *parceria*, em diversos âmbitos, seja entre os professores ou com a comunidade escolar como um todo.

“Parcerias dos professores devido também a fazer parte do nosso Projeto Especial de Ação - PEA com o tema cidadania: questões ambientais e relações interpessoais; a família que se envolveu nas pesquisas e na colaboração das atividades; a ONG "De olho nas nossas águas" que juntos relacionados os assuntos do projeto”. (PROFESSOR 5).

“A participação e envolvimento da família, a parceira da turma de outra professora”. (PROFESSOR 11).

“Envolvimento dos alunos e da comunidade escolar; parceria das famílias; parceria da escola, em especial, com outras professoras”. (PROFESSOR 9).

“Nosso tema envolveu também a professora de ciências. Trabalhamos com parceria também da família com os dados/pesquisas que foram realizadas”. (PROFESSOR 3).

Para o desenvolvimento de programas, projetos e ações em educação ambiental, o estabelecimento de parcerias em diversos âmbitos é imprescindível para enriquecer e permitir a diversidade de atores sociais, saberes e experiências. Uma vez que a educação ambiental parte da premissa do enfrentamento da questão ambiental em uma perspectiva holística e política, a dimensão coletiva faz-se necessária, principalmente no “reconhecimento dos saberes que todos e cada um temos para a transformação da sociedade” (TONSO, 2010, p. 11). A coletividade se torna essencial tanto na perspectiva metodológica da ação, como também perpassa a natureza do conhecimento e formação pessoal, como um ato político e emancipatório.

Outro ponto destacado pelos professores diz respeito à ampliação da visão sobre os zoológicos que eles e os alunos tiveram a partir da formação realizada:

“(...) porque as crianças também não têm essa noção, elas pensam nos zoológicos, só com os animais tudo e não tem essa outra visão” (PROFESSOR 2).

“(...) houve a dinâmica, primeiro, pra que eles pudessem compreender, entender o objetivo da visita, porque eles estavam aqui” (PROFESSOR 3).

“Eles não comentavam muito do parque zoológico em si, eles falavam, mas ‘Nós vamos fazer uma trilha na Mata Atlântica’”
(PROFESSOR 4).

A estrutura da visita realizada com os alunos permite uma imersão em um fragmento de Mata Atlântica que, além de aproximar os alunos com um ambiente natural, também possibilita apresentar a complexidade do zoológico e sua função. Este elemento foi contemplado na criação de indicadores de avaliação em educação ambiental para programas de formação de professores em zoológicos, os quais serão aprofundados no seguinte tópico.

4.4. Criação de indicadores qualitativos a partir da experiência investigada

A avaliação em educação ambiental sempre consistiu em um grande desafio para educadoras e educadores ambientais de todas as esferas, no ambiente escolar e não escolar, e se tornou um componente proeminente nas últimas décadas (JACOBSON; MCDUFF; MONROE, 2006; ZINT; HIGGS, 2008). Diversos autores apontam para a importância da avaliação participativa, coletiva e que leva em consideração todas as etapas do desenvolvimento da prática educativa (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001). Silva et al., 2019 abordam a crescente preocupação no campo da educação ambiental em avaliar todas as etapas do processo educativo, caracterizando por uma avaliação contínua que trará indicativos de como os educadores alcançaram seus objetivos e a qualidade de suas ações propostas. As autoras destacam, ainda, que a produção de indicadores é uma das maneiras de criarmos formas de avaliar processos educativos e Loureiro (2013) complementa que é uma estratégia de observar de forma quali ou quantitativamente as ações específicas que foram propostas. Os indicadores quantitativos trazem contribuições em termos comparáveis com outras realidades, enquanto os qualitativos apresentam análises no âmbito das percepções, comportamentos, valores e transformações de sentidos dos participantes ou do objeto de estudo (SILVA et al., 2019). As autoras ainda complementam que existem diversas ferramentas para avaliar programas, sendo eles: questionários, entrevistas, observações, desenhos, mapas mentais, mural virtual, entre outros.

Quando adentramos a área da educação em espaços não formais, especificamente em zoológicos e aquários, o distanciamento entre teoria e prática se fortalece ainda mais, trazendo uma grande lacuna para processos de avaliação (RANCURA et al., 2017). Mesmo existindo uma vasta literatura e rigorosidade em avaliação de processos educativos, muitos zoológicos ainda lutam para implementar suas estratégias devido a diversos fatores, como falta de experiência, tempo e estrutura organizacional (ARDOIN; HEIMLICH, 2013). Entretanto, com

o passar do tempo vem sendo observado uma preocupação e foco maior de educadores e pesquisadores vinculados aos zoológicos para produzir estratégias e resultados importantes a partir da prática (HEIMLICH, 2010; MOSS; JENSEN; GUSSET, 2014; DUNIFON; JOHNSON; ALOISIO, 2017). No âmbito nacional, uma experiência que vem se consolidando no Brasil desde 2014 é o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoos, conduzido por funcionários e colaboradores da Fundação Parque Zoológico de São Paulo que, ao observar a lacuna na articulação entre teoria e prática, passou a estabelecer estratégias de avaliação e pesquisa de todos os programas educativos (RANCURA et al., 2017). Uma forma de contribuir para o campo da avaliação em educação ambiental e para a rotina e ações da equipe de educadores de zoológicos é a criação de indicadores qualitativos que possam ser utilizados durante todo o processo de criação e desenvolvimento de práticas educativas, principalmente as que ocorrem em um período mais longo, como o caso do curso de formação de professores investigado.

Ceratti (2014) criou indicadores de Alfabetização Científica para analisar espaços e exposições em Jardins Botânicos, fortalecendo as estratégias e ferramentas que educadores podem utilizar para aprimorar suas ações educativas. Os indicadores possuem justamente essa finalidade, como uma maneira de avaliar e mensurar o progresso dos programas, sempre vinculado com os objetivos e premissas do programa (BRASIL, 2007). Vieira, Campos, Moraes (2016) criaram de forma participativa indicadores para avaliar iniciativas e programas de sustentabilidade na escola, com a mesma premissa se ser um instrumento de avaliação pedagógica e também de políticas públicas.

Para a criação dos indicadores de educação ambiental para programas educativos em zoológicos, realizamos três etapas. Na primeira partimos do levantamento bibliográfico e revisão de produções que abordavam aspectos de tipologias, concepções, percepções, sentidos sobre práticas educativas, nas suas diversas formas de expressão (CINQUETTI; CARVALHO, 2004; SAUVÉ, 2005; SILVA, 2007; MARPICA, 2008; KIST, 2009; IARED, 2010; VALENTI, 2010; IARED et al., 2011; VITORASSI, 2014; SILVA; CARVALHO, 2015; LUZ; TONSO, 2015; VIEIRA; CAMPOS; MORAES, 2016). Um resumo dos trabalhos e categorias vinculadas à educação ambiental que foram analisadas pode ser observado no Quadro 14 e os dados obtidos foram sistematizados e organizados de forma a compreender as principais tipologias presentes (Apêndice 11), bem como a frequência de dimensões comuns a todos os referencias.

Quadro 14: Resumo dos trabalhos analisados e suas tipologias de educação ambiental.

Autor	Título do trabalho	Categorias destacadas
CINQUETTI; CARVALHO, 2004	"As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos"	Gestão democrática; instrumentos de planejamento, gestão e comunicação; suficiência de recursos humanos e financeiros; dimensão dos valores; dimensão da participação; organização curricular; atividades e práticas pedagógicas; projetos e programas; território da escola e entorno; infraestrutura e ambiente educativo; ecoeficiência.
SAUVÉ, 2005	"Una cartografía de corrientes en educación ambiental"	A corrente naturalista; corrente conservacionista; corrente resolutiva; corrente sistêmica; corrente científica; corrente humanista; corrente moral/ética; corrente holística; corrente bio-regionalista; corrente praxica; corrente de crítica social; corrente feminista; corrente etnográfica; corrente da eco-educação; corrente atual de sustentabilidade.
SILVA, 2007	"O Meio Ambiente por trás da tela - estudo das concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola"	Conservadora; pragmática; crítica.
MARPICA, 2008	"As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas de quinta-série do ensino fundamental"	Conservacionista; pragmática; crítica.
KIST, 2009	"A água numa perspectiva crítica da educação ambiental: uma análise a partir da III conferência nacional infanto-juvenil pelo meio ambiente"	Crítica/ Emancipatória/ Popular; Convencional;
IARED, 2010	"Concepções de Educação Ambiental e perspectivas pedagógicas de professores do ensino fundamental e a	Romântica; Pragmática; Complexa.

	potencialidade do Pólo Ecológico de São Carlos (SP)"	
VALENTI, 2010	"Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências"	Crítica; Transformadora; Emancipatória.
IARED et al., 2011	"Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental"	Predominância conservacionista; predominância pragmática; sobreposição de tendências.
VITORASSI, 2014	"Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de educação ambiental da Itaipu binacional"	Participação/ação; mudança de valores, atitudes e de comportamentos; capilaridade.
SILVA; CARVALHO, 2015	"Avaliação de projetos e o uso dos indicadores ambientais: um estudo das propostas de educação ambiental da rede estadual de ensino no município de Barra dos Coqueiros/Sergipe"	Interdisciplinaridade; sensibilização; vivência do educando; integração sociedade/natureza; associação teórico-prática; subjetividade no processo de ensino aprendizagem; abordagem local/global; projeto permanente ; promoção da sustentabilidade; planejamento participativo; avaliação do projeto.
LUZ; TONSO, 2015	"Construção de indicadores e parâmetros de educação ambiental crítica"	Conservadora ou comportamental; crítica e/ou popular
VIEIRA; CAMPOS; MORAES, 2016	"Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola"	Gestão; currículo; dimensão espaço físico.

Fonte: Autoria própria.

Esse levantamento foi essencial para observar categorias, tipologias e aspectos centrais que os autores identificaram em diversas pesquisas no campo da educação ambiental e, assim, inserir tais elementos no processo de criação dos indicadores. Os trabalhos investigam concepções e não necessariamente aspectos da avaliação, porém são fundamentais para estabelecermos indicadores e critérios para a avaliação. Dentre as categorias levantadas,

destacamos a questão da ênfase na diferenciação de práticas vinculadas à visão crítica e conservadora, perpassando a maioria dos trabalhos analisados. Além disso, aspectos relacionados à interdisciplinaridade, participação e organização da gestão escolar ou do espaço de educação que promove a prática, foram itens que ganharam grande visibilidade no momento de produção dos indicadores, por consistir temas que trazem influência no processo de ações de educação ambiental. A partir dessa análise das produções e como forma de adicionar elementos para prosseguir com os indicadores, revisitamos o roteiro de análise de projetos educativos criado por Turco (2016) e Turco e Martins (2016), sendo que as autoras analisaram projetos desenvolvidos por professores no mesmo curso que é o objeto de estudo desta tese, porém como foco na Edição de 2014.

Com a congruência de todas essas categorias e experiências utilizadas no campo da educação ambiental, a etapa subsequente foi a criação de uma Matriz da Análise para os projetos desenvolvidos pelos professores na Edição 2016 do curso em questão, a qual é apresentada no Quadro 15 abaixo:

Quadro 15: Matriz de Análise utilizada para analisar projetos desenvolvidos por professores na Edição 2016

UNIDADE 1: Informações sobre os participantes

- A. DADOS: Nome da escola
- B. DADOS: Nome dos professores(as)
- C. DADOS: Região de origem
- D. DADOS: Série dos alunos
- E. DADOS: Quantidade de alunos participantes

UNIDADE 2: Conhecimentos, valores, participação e elementos pedagógicos.

- A. CONHECIMENTOS - Quais conteúdos estão presentes no projeto? Qual a natureza desses saberes (científico, conhecimento tradicional, popular).
- B. CONHECIMENTOS - Apresenta interdisciplinaridade para geração de novos saberes?
- C. CONHECIMENTOS - Houve a articulação entre os conteúdos selecionados e o Projeto Político Pedagógico da escola ou alguma diretriz institucional do colégio?
- D. CONHECIMENTOS: - Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente são apresentados nos projetos?

- E. CONHECIMENTOS:** - O Projeto envolveu de fato a temática específica do curso (no caso da Edição 2016, a temática da biodiversidade)?
- F. VALORES:** - Como é trabalhada a relação do ser humano com a natureza? O ser humano é visto como parte das interações ecológicas? Como é apresentada a influência/presença humana na natureza?
- G. VALORES:** - O projeto apresenta preocupação em trabalhar sensibilização e construção de valores e práticas voltados para a conservação e/ou manejo correto do meio ambiente? De que maneira?
- H. VALORES:** - O projeto apresenta atividades ou que valorizem as emoções e sentimentos dos alunos em relação à Mata Atlântica e da biodiversidade?
- I. PARTICIPAÇÃO:** - É incentivado o pensamento crítico sobre as questões ambientais abordadas? De que maneira provoca a autonomia e a liberdade dos alunos no sentido de formar cidadãos emancipados?
- J. PARTICIPAÇÃO:** - São abordadas questões relacionadas aos problemas socioambientais vigentes?
- K. PARTICIPAÇÃO:** - Envolve ferramentas educacionais ou de envolvimento com parcerias locais?
- L. PARTICIPAÇÃO:** - Há a inserção desse projeto no Projeto Político Pedagógico da escola? Ou ao menos a menção de que seria incluído?
- M. PARTICIPAÇÃO:** - A gestão do projeto é feita de forma democrática e participativa
- N. ELEMENTOS PEDAGÓGICOS** - Quais as estratégias educativas (incluindo relação com espaço não-formal) esses professores desenvolveram para abordar a temática biodiversidade?
- O. ELEMENTOS PEDAGÓGICOS:** - Quais dessas estratégias se aproximam com a perspectiva de educação ambiental crítica?

Fonte: Autoria própria.

Com base nessa matriz, foi possível analisar cada aspecto referente aos 10 projetos desenvolvidos por professores ao longo do ano (Apêndice 12). A seguir apresentaremos os principais aspectos da matriz, trazendo indicativos importantes para a criação, posterior, dos indicadores em educação ambiental.

A “Unidade 1” apresenta dados sobre a identidade dos projetos, bem como a localidade e as séries que estiveram presentes. Para garantir o anonimato, vamos apenas

sinalizar o nome do projeto quando necessário, não destacando os nomes dos professores autores.

Na “Unidade 2” foram analisados os dados referentes às dimensões de conhecimentos, valores, participação e elementos pedagógicos. Em relação às tendências de conhecimentos encontrados nos dez projetos dos professores, três categorias foram criadas, sendo elas: I) científico: o qual apresenta um tema relacionado à pesquisa e ciência; II) popular: cujo apresenta natureza empírica do saber, destacando envolvimento com conhecimentos tradicionais; III) articulação entre saberes: o qual é possível observar tanto a tendência do conhecimento científico, quanto o conhecimento popular. Foram identificados apenas três projeto que apresentaram a articulação entre os saberes, sendo que os demais abordaram apenas saberes científicos. Como um exemplo de conhecimento popular, destacamos o Projeto 1 que teve como objetivo dialogar sobre os impactos da poluição nos rios e sua relação com o cotidiano do aluno. Uma das práticas desenvolvidas foi a produção de sabão com a reutilização de óleo coletado pelos alunos. No trecho a seguir observamos a articulação que foi realizada com a comunidade, trazendo saberes da região.

“O projeto apresentou a aplicação da produção de sabão com receita caseira feita com óleo de cozinha, a qual foi apresentada por uma moradora do bairro onde a escola está localizada” (Projeto 1).

No Projeto 5, podemos observar um trecho que traz o protagonismo do aluno em apresentar suas concepções e visões sobre o ambiente natural do seu bairro, o qual foi utilizado para a construção do conhecimento sobre a biodiversidade urbana. Nesse trecho identificamos a presença de conhecimentos populares e científicos na mesma prática.

“Iniciei com uma pesquisa com a família, e na roda de conversa com as crianças, foi levantados dados sobre o conhecimento que tinham das áreas verdes do nosso bairro, da nossa cidade, do que encontramos no trajeto de casa até a escola, das espécies do nosso entorno, que muitas vezes passam despercebidos na correria do dia a dia. (...) Através da leitura do livro “Joaninha”, podemos conhecer a vida e a metamorfose deste inseto, que está sempre presente no parque da nossa escola” (Projeto 5).

No Projeto 10 observamos a articulação com saberes indígenas, trazendo a conexão entre conhecimentos tradicionais e científicos para crianças da educação infantil,

"O conhecimento de outras culturas, a valorização de costumes e brincadeiras que fazem parte do dia-a-dia das tribos indígenas Guarani, contribuiu para a sensibilização e mudanças de atitudes de muitos alunos" (Projeto 10).

Neste aspecto, Paulo Freire traz reflexões acerca da importância dos grupos populares e de seus saberes,

Simplemente, não posso conhecer a realidade de que participam a não ser com eles como sujeitos também desse conhecimento (...). Na perspectiva libertadora em que me situo, pelo contrário, a pesquisa, como ato de conhecimento, tem como sujeitos conoscentes, de um lado, os pesquisadores profissionais; de outro, os grupos populares e, como objeto a ser desvelada, a realidade concreta (FREIRE, 1999, P. 35).

A interdisciplinaridade também foi um aspecto observado e apenas dois projetos não trouxeram elementos que indicavam a educação ambiental como um campo transversal, que perpassa por diversas disciplinas e campos do conhecimento. Os projetos que foram marcados pela interdisciplinaridade trouxeram como destaque o envolvimento da língua portuguesa, artes, sociologia, inglês e informática, aspecto interessante por romper com a visão reducionista de que a educação ambiental é atribuída diretamente para professores de ciências e biologia. O fato do curso possibilitar a inscrição de professores e várias áreas e polivalentes traz a indicação que essa concepção está em transformação. Nesse aspecto, os projetos ainda apresentaram uma visão de interdisciplinaridade, como uma maneira de "(...) organizar e produzir conhecimento, procurando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados" (CARVALHO, 1998, p. 21). Alguns projetos abaixo indicam exemplos da maneira com que a interdisciplinaridade está inserida nas práticas dos professores participantes da pesquisa.

"Deverá ser realizada uma saída de campo, após serem analisadas diversas imagens e mapas, de diferentes escalas, para visualizar melhor o objeto de estudo e planejar bem o encontro." ; "O trabalho de campo constitui-se uma oportunidade de visualização in loco das abordagens e discussões teóricas acerca das questões socioambientais firmadas em sala de aula. É um momento de

percepção da paisagem com um novo olhar, mais crítico e profundo em que o estudado é testado em sua veracidade e aplicabilidade” (Projeto 4).

No âmbito das dimensões dos valores, diversos autores apontam que as questões estéticas e de afetividades possuem um grande potencial para as práticas de educação ambiental (BONOTTO, 2008; VALENTI, 2010; IARED; OLIVEIRA, 2013; PAYNE et al., 2018). Por isso, ao questionar como era abordada a relação ser humano e natureza observamos três tipologias: I) ser humano como destruidor: os seres humanos, enquanto presentes no planeta Terra, sempre serão uma ameaça à natureza e aos processos naturais; II) ser humano como definidor da conservação: o ser humano é visto como um ser capaz de escolher atuar ou não para a conservação da natureza e, caso queira, é observada uma visão de superioridade em relação aos demais elementos naturais; III) relação simbiote: relação harmonia com a natureza e aos processos naturais do planeta, na qual o ser humano é visto como parte de um todo. Nos projetos analisados, ainda é grande a visão de ser humano destruidor, sem problematizar ou diferenciar os valores e responsabilidades, predominando estas características em quatro projetos analisados. O Projeto 1 traz trecho com essa visão sobre a relação do ser humano com o ambiente natural:

“Com estudos e pesquisas sobre o bioma Mata Atlântica os alunos foram estimulados a pensar em possibilidades de se reduzir os impactos negativos deixados pela espécie humana, criados e mantidos com base em modos de vida, cultura e crenças que podiam ser repensadas, questionadas e modificadas a fim de se reduzir as ameaças à biodiversidade” (Projeto 1).

Em contrapartida, cinco projetos apresentam a categoria simbiote, trazendo a visão de ser humano como parte e inserido nas questões ambientais. Cinquetti e Carvalho (2004) realizaram a investigação de diferentes abordagens relativas aos valores e à participação política sobre resíduos sólidos, em projetos temáticos relativos a este conteúdo, envolvendo o acompanhamento de trabalhos pedagógicos das professoras. Neste trabalho, puderam identificar, que a maioria dos projetos manifestava algum tipo de preocupação com o meio ambiente, enquanto os demais, não faziam nenhuma menção a este aspecto, e que, ao mesmo tempo, apresentavam uma ênfase antropocêntrica, com predominância de aspectos relativos ao bem-estar do ser humano. Nos trabalhos observados nesta pesquisa observamos um menor grau de antropocentrismo, uma vez que apenas um projeto apresentou características que indicavam uma superioridade do ser humano, embora seja um aspecto extremamente

preocupante e relevante quando analisamos os aspectos que distanciam tais ações de uma perspectiva crítica.

Ainda essa categoria “Valores”, quanto à sensibilização e construção de novos valores e práticas voltados para a conservação e/ou manejo correto do meio ambiente, por exemplo, a professora do projeto número 8 atendeu ao questionamento de maneira positiva, conforme comprova o trecho a seguir:

“O projeto desenvolvido permitiu que os alunos atuassem como protagonistas na construção do conhecimento por meio do contato direto com os elementos naturais presentes no espaço da horta, com isto houve mudanças nos valores e atitudes, onde os alunos passaram a se sentir parte e responsáveis pela preservação do meio ambiente”.
(Projeto 08)

Em relação à dimensão da participação, foi analisado o envolvimento do projeto com parcerias e com a comunidade do entorno da escola e sete projetos destacaram a importância do estabelecimento de redes de atuações com outros sujeitos ou instituições. Dentre as parcerias enfatizadas estão famílias dos alunos, equipe escolar (inspetores, coordenadores, demais professores), comunidade local do entorno das escolas, comunidade externa (instituições, comércios).

Quando adentramos na categoria “Elementos pedagógicos”, procuramos analisar se os projetos envolveram a biodiversidade como tema gerador e quais estratégias foram utilizadas. Nesse aspecto, três dos dez projetos (30%) não foram considerados satisfatórios no atendimento ao tema biodiversidade. Dentre as estratégias adotadas pelos professores para trabalhar a temática, nos sete casos, podemos citar: atividades práticas, brincadeiras e oficinas (4 menções, ou 23% das estratégias utilizadas), rodas de discussão (3 menções, ou 17% das estratégias utilizadas), uso de conteúdo digital (3 menções, ou 18% das estratégias utilizadas), trabalho de campo (2 menções, ou 12% das estratégias utilizadas), atividades no espaços da escola (2 menções, ou 12% das estratégias utilizadas), leitura de material (2 menções, ou 12% das estratégias utilizadas) e apresentação de slides (1 menção, ou 6% das estratégias utilizadas). O professor autor do Projeto 10 traz o seguinte trecho:

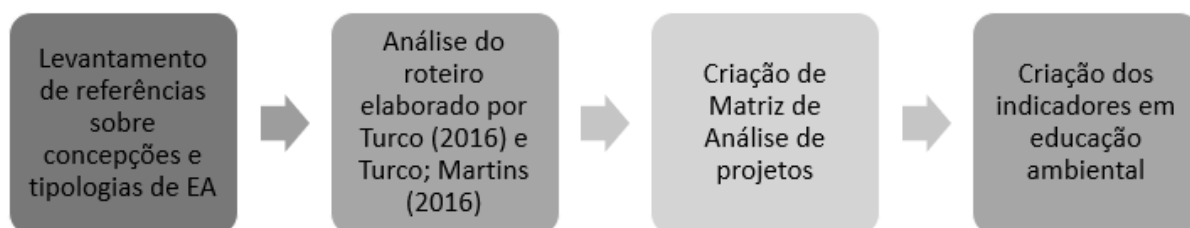
“O trabalho desenvolveu ações que buscaram a construção de uma relação mais direta entre o aluno (de 5 a 6 anos de idade) e o meio, valorizando a biodiversidade e culturas indígenas da região da Mata Atlântica. Para tanto, foram desenvolvidas práticas lúdicas e participativas objetivando despertar nas crianças a reflexão, investigação e o compromisso com o meio onde vivem, afim de que

compreendessem que tudo está interligado e que o ser humano também faz parte desse sistema”. (Projeto 10).

Martins e Oliveira (2015) trazem uma problematização sobre as dificuldades apresentadas pelos professores para abordar práticas que se vinculam com uma perspectiva crítica, inserindo os educandos como protagonistas da ação educativa no que se refere ao conceito de biodiversidade.

A partir da discussão de alguns aspectos centrais do uso da matriz, foi possível finalizar o processo da criação dos indicadores e na Figura 8 apresentamos uma síntese das etapas utilizadas.

Figura 8: Etapas elaboradas para a produção dos indicadores em educação ambiental de programas de formação de professores em zoológicos.



Fonte: autoria própria.

Os indicadores foram organizados em quatro dimensões, partindo de uma perspectiva de educação/ ambiental crítica: dimensão dos conhecimentos; dimensão dos valores; dimensão da participação; e dimensão da formação pedagógica (Quadro 16).

Quadro 16: Descrição das dimensões que comportam os indicadores em educação ambiental

Dimensões	Descrição
Dimensão dos conhecimentos	Relacionada aos conteúdos e assuntos relativos à temática ambiental, articulando saberes das Ciências Naturais e Sociais e da Filosofia, Linguagens e Artes. Também são propostos conteúdos de ordem tradicional, valorizando os saberes das

	comunidades e populações tradicionais.
Dimensão dos valores	Relacionada aos aspectos éticos e estéticos frente à problemática socioambiental; ética ambiental; ações que permitem vivenciar o ambiente natural, sensações e sentimentos de conexão com o ambiente natural; destaque para valores intrínsecos em contraponto aos valores extrínsecos.
Dimensão da participação	Relacionada à importância e possibilidades da atuação e do engajamento político e ativo na superação das problemáticas socioambientais; ações que envolvem a gestão participativa; formação crítica e envolvimento com políticas públicas.
Dimensão da formação pedagógica	Relacionada à concepção didática de <i>ser professor</i> e aspectos pedagógicos vinculados à formação continuada de professores.

Fonte: Autoria própria.

Cada dimensão apresenta um conjunto de 5 indicadores, os quais podem receber uma variação de escala no momento de análise do programa em questão. A escala foi inspirada e adaptada de Vieira, Campos, Moraes (2016), composta por:

- A. Atende Plenamente (APL): quando o indicador está presente por completo na experiência analisada;
- B. Atende Parcialmente (APA): quando o indicador está presente apenas em alguns momentos ou quando apenas parte dele é identificado na experiência analisada;
- C. Não Atende (NA): quando o indicador não é observado na experiência analisada.

Os indicadores que apresentam a escala “Atende Plenamente” apresentam características de uma educação ambiental seguindo uma perspectiva crítica, transformadora e emancipatória. No Quadro 17 é possível identificar os indicadores de educação ambiental para análise de programas educativos de formação de professores promovido por zoológicos:

Quadro 17: Indicadores de análise de ações de formação de professores em educação ambiental em zoológicos.

DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS			
Indicadores	APL	APA	NA
1. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos científicos.			
2. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos tradicionais/populares.			
3. Há interdisciplinaridade de saberes.			
4. Os conhecimentos estão articulados com os documentos oficiais da instituição? (Exemplo: Projeto Político Pedagógico; Plano Diretor; Política de Educação Ambiental da instituição; Diretrizes do Programa Educativo da instituição, entre outros).			
5. Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente ou à educação ambiental são apresentados/discutidas no programa/projeto.			

DIMENSÃO DOS VALORES			
Indicadores	APL	APA	NA
6. O ser humano é entendido como parte do meio ambiente do ponto de vista ético.			
7. Os programas/projetos compreendem os zoológicos como espaços potenciais para abordar valores estéticos.			
8. Há menção de valores intrínsecos sobre o meio ambiente.			
9. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a transformação de valores éticos.			
10. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a vivência de valores estéticos.			

DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO			
Indicadores	APL	APA	NA
11. Envolve ferramentas educomunicativas ou de envolvimento com parcerias locais.			
12. A elaboração/construção do projeto/programa se deu de maneira participativa, envolvendo diversos atores sociais.			
13. O projeto/programa pressupõe envolvimento ativo de seus participantes durante o seu desenvolvimento/execução.			
14. O projeto/programa promove espaços de discussão e de construção coletiva de práticas de engajamento que os educandos podem aplicar em sua realidade local.			
15. Há uma discussão ou problematização sobre o papel do ser humano nas questões ambientais de forma crítica, destacando responsabilidades distintas para cada ator social.			

DIMENSÃO DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA			
Indicadores	APL	APA	NA
16. Os idealizadores do programa apresentam uma visão crítica do <i>ser professor</i> .			
17. O programa/projeto foi criado a partir de parcerias e interações diretas com redes de ensino.			
18. O programa/projeto problematiza a diversidade de saberes docentes na sua construção e desenvolvimento.			
19. O programa/projeto possui articulação com o currículo escolar.			
20. O programa/projeto possui um processo avaliativo contínuo e reflexivo.			

Fonte: A autoria própria.

4.5. Aproximações e distanciamentos do programa de formação de professores em relação às dimensões do conhecimento, valores, formas de participação e formação pedagógica

A construção dos indicadores surgiu na direção de contribuir para o processo de avaliação e análise de programas e ações educativas desenvolvidas em diversos âmbitos e contextos. A sua validação aconteceu ao apresentar e compartilhar com pesquisadores vinculados ao Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Professores da Universidade de São Paulo, destacando aspectos que poderiam ser aprimorados. A partir desse momento, utilizamos os indicadores para analisar o último aspecto do curso investigado – quais os atributos que mais se aproximam de uma vertente crítica e quais aspectos poderiam ser aprimorados ou articulados de maneira a contemplar todas as dimensões que a literatura traz como elementos primordiais para caracterizar uma educação ambiental transformadora, problematizadora e que promove o engajamento dos educandos enquanto protagonistas do processo educativo.

Os indicadores foram aplicados observando os seguintes aspectos do programa em questão: histórico da criação do curso; programação e temáticas abordadas; estratégias educativas desenvolvidas no curso; percepção dos professores participantes; exemplos de projetos desenvolvidos pelos professores. Os questionários, entrevistas e análise documental que compõem o corpus de análise da pesquisa serviram para trazer embasamentos para a atribuição de escalas para cada indicador.

4.5.1. Dimensão dos conhecimentos

A dimensão do conhecimento está intrinsecamente relacionada aos aspectos científicos e tradicionais das expressões humanas, conforme enfatiza Carvalho (2006, p. 27), “(...) é importante entendermos que não estamos aqui nos limitando às expressões de conhecimentos apenas como produto do conhecimento científico, muito menos enfatizando sua forma enraizada”. O autor ressalta a importância de inserção de conhecimentos científicos que superam o tecnicismo, conceitual e factual, para uma abordagem ecológico-evolutiva dos processos naturais, que valoriza os fenômenos, as interações entre seus componentes e da complexidade de suas correlações. Outro aspecto que a prática educativa deve se preocupar ao envolver uma abordagem crítica é a visão fatalista e finalista dos processos naturais, evitando pensamentos que giram em torno do entendimento da degradação ambiental “(...) como se

fosse um mal necessário, ou o ‘preço a pagar pelo progresso’, ou o ‘único caminho para o desenvolvimento’” (CARVALHO, 2006, p. 30).

A partir desta perspectiva que se configurou o primeiro indicador referente à Dimensão dos Conhecimentos, atrelado a compreensão da abordagem dos conhecimentos científicos do referido programa. Para compreender a presença deste caráter de conhecimento, revisitamos as temáticas dos encontros ao longo do ano 2016. O primeiro aspecto observado foi a seleção da temática “ameaças à biodiversidade” como tema gerador para as reflexões e construção de projetos educativos nas escolas. A Bióloga 1 quando apresenta o motivo por ter escolhido esta temática traz argumentos que simbolizam uma visão holística, integradora e que conecta as ameaças com as atitudes e realidade dos sujeitos envolvidos:

(...) o que a gente queria muito trabalhar com eles eram questões recorrentes que a gente tem visto tanto aqui no parque, aqui no entorno, enfim, que são questões referentes a abandono, ao tráfico de animais, a coisas relacionadas diretamente com a fauna e que a gente vivencia diretamente no dia-a-dia, e que a gente precisaria de um aprofundamento, e que os professores e alunos com o desenvolvimento dos projetos, poderiam nos ajudar a trabalhar a questão da educação nas comunidades (...). (Bióloga 1).

Esta participante da pesquisa ainda complementa que a escolha pelas temáticas e conteúdos ao longo de cada edição do programa, sempre estão relacionadas com a problemática do momento,

“E a gente leva muito em consideração alguma coisa relacionada à realidade atual dos fatos, como aconteceu na época que a gente resolveu escolar a água, né, que estava passando pela crise hídrica (...).” (Bióloga 1).

Sendo assim, de acordo com as análises documentais do programa de formação, identificamos temáticas e conteúdos científicos que envolvem a problemática sob a ótica ambiental social e cultural, procurando trazer elementos que agreguem um olhar de complexidade. Em documento oficial enviado para a publicação da Edição 2015, constam as seguintes informações referente aos conteúdos envolvidos (Apêndice 13):

O projeto educativo “Zooescola - A Mata Atlântica como Instrumento de Ensino” neste ano de 2015 focando a temática sustentabilidade e suas interrelações com o ambiente e a vida silvestre, oferece o espaço

e a biodiversidade do Parque Zoológico como instrumentos de estudo de forma a favorecer a reflexão e a construção com os educadores, crianças, jovens e adultos de valores sobre o meio ambiente, a conservação ambiental, a biodiversidade e sobretudo a importância da convivência em harmonia com os diferentes ecossistemas, destacando a responsabilidade e a possibilidade de articulação das diversas áreas do conhecimento nesse processo, oferecendo assim subsídios para o trabalho e desenvolvimento de projetos ambientais na Educação Infantil, Ciclo de Alfabetização, Interdisciplinar e Autorial e demais modalidades de ensino.

OBJETIVOS: - *Desenvolver a cidadania e consciência ambiental por meio da difusão de conceitos e práticas relacionados à Educação Ambiental;*

- *Integrar e ampliar a discussão sobre as questões ambientais nas UEs tendo o Parque Zoológico como instrumento de ensino;*

- *Desenvolver nos educandos a consciência de protagonistas de seu próprio tempo, frente às transformações ocorridas no ambiente em que vivem.*

CONTEÚDOS: - *Programa Zooescola e a Fundação Parque Zoológico no contexto da cidade educadora;*

- *Aspectos gerais da Mata Atlântica, sua biodiversidade, ameaças e conservação;*

- *Serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica;*

- *Conceitos, princípios e práticas sustentáveis;*

- *Sustentabilidade no Zoológico de São Paulo;*

- *Educação Ambiental e Estudos do Meio;*

- *Orientações para o desenvolvimento dos projetos nas escolas (AD [7] 2015 [26])*

Outro aspecto do curso que aborda a maneira com que as dimensões dos conhecimentos científicos estão presentes e abordam a complexidade das interações, é a prática de visita monitorada que é realizada com os professores ao longo dos encontros e também com os alunos que participam de cada projeto educativo. A visita, cujo objetivo é “*difundir conhecimentos acerca da Mata Atlântica e levar os participantes a refletirem sobre qual é o nosso papel para a conservação desse bioma tão importante e ameaçado*”, perpassa por temáticas que envolvem a biodiversidade de animais e sua interação com a flora, bem como as ameaças que estão relacionadas com cada espécie e a interação com o ser humano, como os discursos utilizados para abordar duas espécies de plantas que estavam na trilha percorrida pelos alunos (Apêndice 14):

Guatambú Peroba: *mostrar o Guatambú Peroba caído na trilha e explicar a regeneração da árvore que caiu, porém continuou viva (não deixar que os participantes pisem nela). Frisar o processo de sucessão. Serve de abrigo para muitos invertebrados e vertebrados de*

pequeno porte. Pode-se introduzir o assunto falando que muitas árvores foram e são derrubadas na Mata Atlântica, mas que nesse caso a árvore caiu sozinha, por um processo natural de raios elétricos ou chuvas, mas continuou viva. Ao cair abriu uma clareira na floresta, e isso é como uma ferida na mata, que precisa ser curada pelo reflorestamento deste “buraco”. Assim, uma espécie que pode funcionar como band-aid é a embaúba, que tem um crescimento rápido.

Embaúba: *Falar da embaúba como alimento para a preguiça e frisar mais uma vez as relações ecológicas, ela consome os frutos verdes e brotos de folhas. (AD [13] 2015 [125])*

Outro conjunto de dados que sinaliza a presença do indicador referente aos conhecimentos científicos é o sentido atribuído pelos professores ao final dos encontros teórico-práticos, partindo como exemplo a Edição 2016:

“Um novo olhar para os problemas ambientais no entorno da escola”
(Professor 2).

“Um novo olhar e reflexão quanto à educação ambiental e como somos interferidos e interferimos” (Professor 7).

“Embasamento teórico, referências práticas; momentos de reflexão”
(Professor 10).

“Muito bom, conhecimentos muito valiosos sobre a biodiversidade”
(Professor 9).

Esses aspectos trazem elementos que corroboram a inserção da dimensão de conhecimentos científicos seguindo uma visão sistêmica e multidisciplinar. Carvalho (2006, p. 26) destaca que a esta dimensão está diretamente relacionada com a construção da realidade e da “(...) aquisição da linguagem e de outras expressões de nosso conhecimento sobre o mundo, das representações sobre o mundo que nos cerca (...)”, o que articula com o que Hermann (2002) apresenta sobre a hermenêutica filosófica de Gadamer, na impossibilidade de separar sujeito do conhecimento que envolve o mundo, uma vez que o mundo é uma representação elaborada pelo sujeito que, desta forma, o conhecimento e a ação possuem intencionalidade.

Sendo assim, o primeiro indicador é compreendido como “Atende Plenamente”, fato que difere do segundo indicador analisado referente aos conhecimentos tradicionais. Se de um lado os aspectos de produção de conhecimentos pela academia foram ressaltados e valorizados ao longo do histórico do curso, momentos sobre a relação das questões tradicionais e do conhecimento popular não são observados nos discursos das idealizadoras, na proposta de conteúdos de encontros e nas práticas oferecidas.

Hofstatter (2016) destaca que, ao mesmo tempo que nosso país é reconhecido pela grande biodiversidade, também é envolvido pela riqueza de povos, conhecimentos tradicionais e culturas distintas que possuem forte interação com os elementos naturais. A autora ressalta, ainda, que por este motivo tais povos possuem rico conhecimento e conexão de valores e pertencimento com cada ambiente natural, tornando-se central envolver a dimensão cultural e de conhecimento popular em práticas educativas que envolvam como tema gerador a conservação da biodiversidade. Diegues (1999, p. 1) aborda que “(...) a biodiversidade não é simplesmente um produto da natureza, mas em muitos casos é produto da ação das sociedades e culturas humanas, em particular, das sociedades tradicionais não industriais”. Nesse sentido, a autora defende que as práticas educativas possam cooperar e transitar nas duas configurações de conhecimentos, permitindo sua coexistência orgânica e permitindo a valorização de povos que muitas vezes são esquecidos e não considerados em tomadas de decisões.

Sendo assim, e o aspecto de inclusão de conhecimentos tradicionais relacionados às temáticas ao longo dos 6 anos analisados do referido programa não foi observado, destacando uma lacuna e, ao mesmo tempo, um desafio para uma visão sistêmica e crítica da educação ambiental.

O terceiro indicador desta dimensão diz respeito ao entendimento da interdisciplinaridade como um eixo essencial para o desenvolvimento de práticas educativas em uma visão crítica. Não são novidades as discussões dos modelos de interdisciplinaridade na escola e, quando adentramos assuntos complexos, como a temática ambiental, torna-se central o repensar de práticas, currículos, propostas e políticas que visam a integração das disciplinas no ambiente formal. Carvalho (1998, p. 9) traz a definição de interdisciplinaridade como “(...) uma maneira de organizar e produzir conhecimento, buscando integrar diferentes dimensões dos fenômenos estudados”, sempre em consonância a “(...) compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida”. Garcia (2008, p. 365) reforça que

É importante destacar que, ao representar um princípio de integração das disciplinas escolares, a ideia da interdisciplinaridade vai estabelecer um modo de pensar e produzir o currículo escola que contrasta com a tendência tradicional de recorte e especialização do conhecimento (GARCIA, 2008, P. 365).

Carvalho (2008) enfatiza especialmente o movimento da interdisciplinaridade como uma crítica à sociedade ocidental moderna, que prioriza a especialização dos conhecimentos, a transformação do mundo em objeto externo do conhecimento, e a valorização dos dualismos, permitindo o crescimento de currículos e formações que visam a inserção dos conhecimentos em componentes dissociados. Oliveira (2007) defende a importância da inserção da educação ambiental de maneira transversal nas escolas e traz como exemplos de abordagens inter e transdisciplinar a utilização de metodologias de projetos e planos de ação coletiva “(...) conformando uma rede de saberes necessários para o enfrentamento da complexidade e da urgência da transformação que almejamos” (OLIVEIRA, 2007, p. 107).

Nesse sentido, entendendo a abordagem interdisciplinar como relevante para a criação de práticas de educação ambiental em uma perspectiva crítica e emancipatória, um dos indicadores para analisar ações de formação continuada de professores em educação ambiental é justamente compreender se há interdisciplinaridade de saberes na constituição do programa. Para exemplificar de que maneira essa questão se dá no referido programa de formação, apresentamos três aspectos: I) a presença de professores de diversas disciplinas, reforçando a visão sistêmica e complexa das questões ambientais; II) a escolha metodológica da pedagogia de projetos, como forma de integrar a formação continuada em educação ambiental; III) a presença de projetos sendo desenvolvidos nas escolas por professores de diversas disciplinas, não restringindo aos temas ambientais, como a ecologia e biologia.

A Edição 2016 do programa de formação envolveu o desenvolvimento de 10 projetos e 18 professores que permaneceram ao longo de todos os encontros e ações ao longo do ano. Todos os professores eram pedagogos e envolveram alunos da Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II (apenas sextos anos) em seus projetos e, três deles apresentaram exemplos de inserção da interdisciplinaridade de saberes para abordar a temática da conservação da Mata Atlântica. No projeto “A Mata Atlântica e às ameaças à biodiversidade”, a professora utilizou aspectos da sociologia e geografia para realizar um mapeamento socioambiental para definir os objetivos do projeto. No projeto “Guardiões da natureza: conhecer para preservar”, a professora envolveu tópicos da antropologia, sociologia e artes para envolver crianças da educação infantil no “*conhecimento de outras culturas, a valorização de costumes e*

brincadeiras que fazem parte do dia a dia das tribos indígenas Guarani, contribuindo para a sensibilização e mudanças de atitudes de muitos alunos” (trecho presente em relatório de projeto do PROFESSOR 18). Esses exemplos trazem a importância de envolver professores de diversas áreas do conhecimento no curso de formação e o reflexo dessa ação na condução dos projetos educativos com os alunos. Dentre os 10 projetos realizados, apenas 1 apresentou apenas um olhar focado nas questões estritamente biológicas e ecológicas da Mata Atlântica.

Por fim, a escolha pela metodologia de projetos como cerne da formação continuada em educação ambiental consiste em um aspecto que corrobora para a presença de interdisciplinaridade. A Representante aborda em sua entrevista a relevância e inovação do curso no sentido de contribuir para uma formação crítica e profunda dos professores participantes,

“Então eu acho que... toda unidade educacional – apesar de ser um professor com um grupo de alunos – se mobiliza para o desenvolvimento do projeto. Então potencializa muito a ação, tanto que tem sido grande a procura de professores de unidades que já participaram” (Representante).

Na sequência procuramos compreender a presença da menção e articulação de documentos oficiais da instituição com a proposta do programa de formação, tanto no processo de criação quanto no de execução. Nas entrevistas realizadas com a equipe idealizadora e nas análises documentais, não há referência e isenção de tais documentos, caracterizando uma fragilidade da proposta. As referências são importantes para articular as diretrizes e saberes das instituições com os objetivos educativos de cada ação específica, consolidando o campo da educação ambiental na instituição.

O último indicador da dimensão conhecimentos esteve relacionado à menção de documentos oficiais, legislação, ONGs ou demais conteúdos de ordem legal ao longo do programa de formação. Nas entrevistas realizadas com as idealizadoras e nos documentos oficiais não foram encontrados registros de articulação do programa com políticas ambientais ou demais âmbitos governamentais. Entretanto, temos dois projetos desenvolvidos por professores que trouxeram essa questão à tona no seu desenvolvimento, sendo eles:

Trecho presente no relatório do Projeto “Biodiversidade: o pulsar da vida na horta escolar”:

"A Constituição de 1988, traz um importante avanço quando impõe ao poder público e a sociedade ações de proteção ao meio ambiente e a Educação Ambiental tornou-se exigência constitucional a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais em todos os níveis de ensino (art. 225, § 1º, VI, VII) 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. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade".

Trecho presente no relatório do Projeto "Pombos: uma ameaça à fauna e à saúde"

"Houve a participação em outro projeto da ONG De Olho em Nossas Águas, parceira da ONG SOS Mata Atlântica";

"Aproveitamos o convite da Organização Não Governamental – ONG De Olho em Nossas Águas, que “consiste num projeto de educação ambiental que atua com a formação de grupos de estudo e ação com o tema água, em escolas e grupos comunitários, na região da Pedreira, Mar Paulista e Vila Aparecida, no município de São Paulo” para enriquecer nossas discussões”.

Por apresentar referências somente em dois projetos desenvolvidos, atribuímos a escala “Não Atende” e destacamos a importância de problematizar aspectos vinculados à história da educação ambiental e de movimentos ambientais no Brasil e no mundo, como forma de trazer os marcos legais e os embasamentos para a construção de práticas críticas.

No Quadro 18 está descrito o resumo da análise da dimensão dos conhecimentos, sinalizando as escalas identificadas.

Quadro 18: Análise de indicadores correspondentes à dimensão dos conhecimentos

DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS			
Indicadores	APL	APA	NA
1. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos científicos.			
2. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos tradicionais/populares.			
3. Há interdisciplinaridade de saberes.			
4. Os conhecimentos estão articulados com os documentos oficiais da instituição? (Exemplo: Projeto Político Pedagógico; Plano Diretor; Política de Educação Ambiental da instituição; Diretrizes do Programa Educativo da instituição, entre outros).			
5. Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente ou à educação ambiental são apresentados/discutidas no programa/projeto.			

Fonte: Autoria própria.

4.5.2. Dimensão dos valores

A dimensão dos valores é discutida como sendo um dos pilares quando nos referimos à prática crítica e transformadora da educação ambiental (CARVALHO, 2006) e é envolvida por aspectos vinculados aos valores morais e aos valores estéticos. No que se refere aos valores estéticos, ainda é observado por diversos autores uma fragilidade na inserção desta dimensão nas práticas educativas (BONOTTO, 2008; IARED, 2010, MARPICA, 2008, VALENTI, 2008, IARED; OLIVEIRA, 2013) tanto pela dificuldade em elaborar estratégias quanto pela acentuada valorização dos aspectos cognitivos. Silveira (2009) discorre que a inserção desta dimensão na prática educativa oportuniza o desenvolvimento de novos valores e maneiras de nos relacionarmos com o mundo e a relação de pertencimento com um contexto histórico-cultural ou ambiente vivido.

Neste sentido, os indicadores criados nesta dimensão procuraram trazer elementos que poderão auxiliar a equipe educadora a compreender de que maneira os aspectos

axiológicos se articulam em cursos de formação de professores, especialmente ao envolver como tema e gerar temáticas relacionadas aos zoológicos.

O primeiro indicador está intrinsecamente relacionado com a visão do ser humano enquanto protagonista do ambiente em que está inserido do ponto de vista ético. Marin (2007) destaca que a ética ambiental está muito relacionada com a forma que o ser humano se estabelece com o mundo e, nesse sentido, a dimensão estética coloca o ser humano imerso no mundo vivido, fazendo-o um ser social e participante da construção da cultura (MARIN; SILVEIRA, 2009). No campo das concepções, representações sociais ou tipologias, identificamos algumas categorizações de “meio ambiente” e o quanto o ser humano passa a ser um de seus elementos. Reigota (2004) traz um conceito de meio ambiente como “(...) 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.

Silva (2007) analisou as formas de representação das relações ser humano e o meio ambiente, especialmente do ponto de vista dos valores éticos, em vídeos do Programa TV-Escola, problematizando as diferentes visões desta interface em três concepções de educação ambiental, sendo elas (Quadro 19):

Quadro 19: Características da dimensão dos valores éticos presentes nas três perspectivas de educação ambiental

Conservadora	Pragmática	Crítica
<ul style="list-style-type: none"> - questões que envolvem conflitos não são abordados; - todos são igualmente responsáveis pelos problemas e pela qualidade ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> -- conflito apresentado como um “falso consenso”; - solução depende do querer fazer; - ênfase nos comportamentos individuais – normativos; - relação direta entre informação e mudança de comportamento 	<ul style="list-style-type: none"> - questões controversas são apresentadas nas perspectivas de vários atores sociais; - incentivo à valores e atitudes direcionadas pela ética e justiça ambiental.

Fonte: Adaptado de Silva (2007).

Sendo assim, utilizado como referencial teórico das dimensões dos valores éticos nas relações entre ser humano e meio ambiente (Silva, 2007), conseguimos identificar características do primeiro indicador da dimensão dos valores por meio dos sentidos

apresentados pela equipe idealizadora sobre educação ambiental e o roteiro de visita monitorada que é desenvolvida com os professores participantes e estudantes que participam dos projetos.

Em relação aos discursos apresentados pelas idealizadoras, observamos a seguinte concepção apresentada pela Educadora 1:

“Qualquer coisa que te faça refletir referente as questões relacionadas a nossa sociedade, a forma como a gente tem lidado com a natureza, como isso pode implicar no nosso futuro e que te façam mudar alguma coisa dentro de você, assim, buscando ser uma pessoa melhor e contribuir para uma realidade melhor” (Educadora 1).

Em articulação com essa visão, observamos o discurso da Representante quando questionamos sobre a contribuição do curso para a formação em educação ambiental dos professores,

“Primeiro que ele trabalha com uma temática que nós não conseguimos muitos grupos que trabalhem, que é a Mata Atlântica. (...) Depois os professores fazem uma visita monitorada com as crianças no zoológico. As atividades são preparadas pra isso. E essas crianças depois elaboram projetos dentro da unidade educacional. Então eu acho que ele contribui, primeiro por ser uma temática que nós não temos uma discussão, dentro de SP, num espaço que é um remanescente de Mata Atlântica, então propicia que as crianças conheçam a fauna, a flora, e todo o bioma envolvido” (Representante).

A Representante faz menção à realização de uma prática educativa que consiste na visita dos alunos ao zoológico, como parte integrante do desenvolvimento dos projetos. Essa visita educativa tem como objetivo *“difundir conhecimentos acerca da Mata Atlântica e levar os participantes a refletirem sobre qual é o nosso papel para a conservação desse bioma tão importante e ameaçado”* (AD [13] 2015 [5]).

Neste documento é possível observar a relação do ser humano e do meio ambiente e, também, as responsabilidades atribuídas para cada ator social que envolvem a conservação da Mata Atlântica. Além disso, o bioma é retratado de forma contextualizada, trazendo discussões históricas e culturais, como é possível observar na primeira dinâmica da visita presente no Quadro 20:

Quadro 20: Descrição de dinâmica desenvolvida na visita monitorada que aborda aspectos da interação ser humano e meio ambiente

Uso do Mapa Interativo:

O organizador, com o auxílio dos monitores, inicia a explicação:

“ Alguém sabe que mapa é esse? Ah, muito bem, é o mapa do BRASIL! A história do Brasil é bem comprida, por isso vou contar uma parte dela pra vocês. Vou falar sobre a Mata Atlântica. Alguém sabe onde, no Brasil, está localizada a Mata Atlântica? Vamos aprender juntos?

A Mata Atlântica está distribuída desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul e presente em outros países, como o Paraguai e Argentina.

Vocês lembram das aulas de história? Quem descobriu o Brasil? A caravela de Pedro Álvares Cabral chegou aqui no Brasil em 1500 e encontrou uma grande riqueza de plantas. Mas será que só tinham plantas? Ah... haviam animais também. Quais? Leão, elefante, girafa? Não... (explicar diferença entre animal nativo e exótico).

Quais animais fazem parte dessa floresta? Alguns exemplos de animais encontrados na Mata Atlântica são os micos- leões, o jacaré-do-papo-amarelo, a onça-pintada.

Mas quando os portugueses chegaram, tinha alguém morando no Brasil? Ah... os índios, muito bem!

Então os portugueses chegaram aqui, olharam para aquele mundo diferente, cheio de plantas, bichos e também os povos indígenas e pensaram: Hum, acho que podemos enriquecer nessa terra nova! E foi nesse momento que começou a exploração da mata.

A primeira riqueza que eles encontraram foi uma árvore que deu nome ao nosso país. Alguém lembra qual é? Isso, **Pau-Brasil** (chamado assim por causa de sua cor vermelha, que lembrava brasas de fogo – e da árvore se extrai um pigmento (brasileína) muito forte de cor vermelha, usado para tingir tecidos).

Só que a exploração dos nossos recursos não parou por aí e, além do pau-brasil, eles descobriram outras árvores de madeira nobre e continuaram desmatando as florestas, do litoral do Ceará até o Rio de Janeiro, até sobrar bem pouquinho (**Retirar as árvores que estão entre o litoral desses dois estados**).

Alguns índios morreram por causa da escravização e pelas doenças trazidas pelos colonizadores. Alguns animais desapareceram por que foram levados para a Europa para serem vendidos, como as aves, e outros pra tirar a pele para confeccionar casacos, como as onças (**retirar alguns índios e animais**).

Depois que os portugueses viram que não tinha sobrado quase nenhuma árvore de pau-brasil, eles tinham que procurar outra fonte de renda, já que não queriam ficar pobres. Nesse momento entra em cena **O CICLO DA CANA-DE-AÇÚCAR**.

Só que para plantar a cana, grandes áreas da floresta foram queimadas (**retirar árvores e colocar a cana no litoral – Do RN até SP**). Além disso, eles precisavam morar no Brasil para cuidar das suas plantações, de seus negócios... Então queimaram mais uma parte da floresta para construir suas casas.

Só que vamos pensar juntos: a floresta não fornece abrigo e comida aos animais? Quando os homens derrubaram a mata para construir suas casas, explorar a madeira, etc... como ficou a situação dos animais que dependiam desse bioma? Vocês percebem o grande problema que o ser humano causou e vem causando às

plantas e animais da Mata Atlântica?

Nas florestas nordestinas, o principal fator de destruição foi a criação extensiva de gado. Vários rebanhos foram levados da Bahia e de Pernambuco para o interior, abrindo caminho para a subsequente ocupação humana (**retirar árvores do interior desses estados e colocar gado e casas - Mostrar figura gado**). Várias áreas foram queimadas e limpas para a formação de pastagens, alterando profundamente o ambiente.

No século XIX, iniciou-se o **CICLO DO CAFÉ**, e áreas cada vez maiores foram cultivadas nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, estendendo-se, no século XX, para o Paraná (**retirar árvores do interior desses estados e colocar grãos de café; mostrar figura café**).

No século XX, a devastação da Mata Atlântica acelerou-se. A população do final deste século triplicou em comparação com aquela do início. Ao mesmo tempo, o país se industrializou. Mas, apesar de todas essas atividades, até meados do século passado ainda existiam grandes áreas de florestas no interior das regiões Sul e Sudeste e ao longo da faixa litorânea da Bahia e de Alagoas.

Percebemos que a Mata Atlântica é um bioma bastante devastado, mas que apesar disso, ainda detém uma das maiores biodiversidades do planeta. Vocês viram que a história da Mata Atlântica é um pouco triste, mas ainda dá tempo de mudarmos seu final, isso só depende de nós!

Alguns animais e plantas só ocorrem aqui. Se a Mata Atlântica continuar sendo destruída, eles se extinguirão para sempre. Por isso, temos que tomar algumas providências para que isso não aconteça. Uma delas, por exemplo, é conhecer e preservar o que resta da Mata Atlântica.

Essa é uma das coisas que a Fundação Parque Zoológico de São Paulo faz. Estamos dentro de um grande pedaço de Mata Atlântica e agora, convidamos vocês a participarem conosco de uma trilha de Mata Atlântica, para que conheçam mais de perto esse bioma e possam aprender sobre suas características (temperatura, umidade, sons da mata etc) e o que podemos fazer para preservá-la”.

Com esses trechos de discursos e documentos que refletem exemplos de práticas, observamos que o ser humano é compreendido como parte do meio ambiente, como ser construído histórico e culturalmente, abordando a ética ambiental. Entretanto, ao analisar o discurso da Educadora 1 sobre educação ambiental como “*a forma como a gente tem lidado com a natureza, como isso pode implicar no nosso futuro*”, apresenta características de uma visão pragmática em certo ponto, por trazer sentidos relacionados ao meio ambiente como elemento essencial para a sobrevivência humana. Em contraposição, identificamos o trecho da dinâmica que discute diversos aspectos históricos e da articulação que o ser humano apresenta com o ambiente. Esse trecho também enfatiza a importância de realizar uma construção social e histórica do processo de degradação ambiental do bioma Mata Atlântica. O único aspecto que traz contradição é o parágrafo abaixo,

“Percebemos que a Mata Atlântica é um bioma bastante devastado, mas que apesar disso, ainda detém uma das maiores biodiversidades do planeta. Vocês viram que a história da Mata Atlântica é um pouco

triste, mas ainda dá tempo de mudarmos seu final, isso só depende de nós!

*Alguns animais e plantas só ocorrem aqui. Se a Mata Atlântica continuar sendo destruída, eles se extinguirão para sempre. Por isso, temos que tomar algumas providências para que isso não aconteça. Uma delas, por exemplo, é **conhecer e preservar o que resta da Mata Atlântica**” (AD [13] 2015 [77]).*

Neste trecho observamos uma visão superficial dos atores sociais que estão relacionados com a degradação ambiental. Ao observar a frase “*isso só depende de nós*”, não há a ruptura de perspectiva de que existem responsabilidades distintas para cada ser humano e que as crianças possuem uma atuação específica na complexidade da conservação da Mata Atlântica, não podendo ser comparada à prática de grandes empresas agropecuárias ou de traficantes de animais que diminuem a biodiversidade do bioma. Por isso, as práticas educativas com caráter crítico, precisam abordar de maneira profunda esses aspectos, trazendo exemplos palpáveis de ações que podem ser feitas para mudar a realidade socioambiental.

Em resumo, atribuímos a escala “Atende Plenamente” para o indicador referente à visão de ser humano como parte do meio ambiente do ponto de vista ético.

O segundo indicador questiona se o programa compreende os zoológicos como espaços potenciais para abordagem de valores estéticos. Quando adentramos nos referenciais de educação estética, observamos que Marin e Silveira (2009) reforçam que esta dimensão não está associada restritamente a concepção de belo, mas toda a experiência que o ser humano estabelece, vive e está imerso no mundo. Iared (2017) traz contribuições da importância de articulação dos valores éticos e estéticos para o campo da educação ambiental, trazendo como tema gerador as mudanças climáticas e sugere que as dimensões de valores e de atuação política (participação) deveriam ser indissociáveis para a compreensão e planejamento de ações que envolvam essa temática. Sendo assim, a conservação da biodiversidade e diversas outras temáticas que os zoológicos abordam como sua missão institucional, precisam ser refletidas no sentido que serão criadas e implementadas. Nesse escopo, quando associamos a uma vertente de educação ambiental crítica, compreendemos que estes espaços precisam transitar nas três dimensões - conhecimentos, valores e participação – deixando de ser entendido apenas como um espaço de construção (ou em alguns casos, *transmissão e recepção de informações*) de conhecimentos biológicos e ecológicos, mas como um espaço que aborda temáticas complexas e que necessitam de envolvimento de diversas esferas do conhecimento. Wals (1999) defende a importância de articulação de diversos níveis e campos do conhecimento para abordar a temática da

biodiversidade e, num contexto de espaços não formais, a conexão com o ambiente natural e com elementos que despertem valores estéticos, é de extrema importância para a formação de cidadãos críticos e atuantes em sua realidade (McCLAREN, 2009).

Ao observar os objetivos propostos para o programa de formação analisado nesta pesquisa, observamos que não há menção do entendimento do zoológico como um espaço para a construção de valores estéticos ou que o curso poderia potencializar esta experiência para os professores envolvidos:

OBJETIVOS: - Desenvolver a cidadania e consciência ambiental por meio da difusão de conceitos e práticas relacionados à Educação Ambiental;

- Integrar e ampliar a discussão sobre as questões ambientais nas UEs tendo o Parque Zoológico como instrumento de ensino;

- Desenvolver nos educandos a consciência de protagonistas de seu próprio tempo, frente às transformações ocorridas no ambiente em que vivem.

CONTEÚDOS: - Programa Zooescola e a Fundação Parque Zoológico no contexto da cidade educadora;

- Aspectos gerais da Mata Atlântica, sua biodiversidade, ameaças e conservação;

- Serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica;

- Conceitos, princípios e práticas sustentáveis;

- Sustentabilidade no Zoológico de São Paulo;

- Educação Ambiental e Estudos do Meio;

- Orientações para o desenvolvimento dos projetos nas escolas (AD [7] 2015 [26]).

Durante o Grupo Focal com os professores ao final da Edição 2016, também não há menção e problematização do entendimento dos zoológicos como espaço para construção de valores estéticos, como espaço para vivenciar e conectar, por meio de sentidos, os estudantes e professores. Neste sentido, atribuímos a escala “Não atende”.

O terceiro indicador, intitulado de “Há menção de valores intrínsecos sobre o meio ambiente”, questionamos se os valores intrínsecos ao meio ambiente são retratados ao longo do programa de formação, tanto na visão da equipe idealizadora, quanto nos aspectos organizacionais e no desenvolvimento de projetos. Quando adentramos no conceito de valores intrínsecos é importante destacar que estamos adentrando na ética e na moral ambiental, vinculados aos direitos e deveres e as interações que são estabelecidas no caráter ontológico e axiológico. Rolston (2007) apresenta algumas diferentes abordagens relacionadas à ética ambiental, sendo elas a ética humanista, ética do bem-estar animal, biocentrismo, ecologia profunda, ética da terra, ética teológica, ética da ecojustiça, ética comunitaristas, ética do

desenvolvimento sustentável, entre outros. Grün (1996) aponta as dificuldades de trazer abordagens sobre conservação ambiental em um paradigma predominantemente positivista da nossa sociedade, problematizando a importância de a educação envolver em seus temas a discussão de valores éticos e estéticos. Sauvé (1999, p. 12, tradu o nossa) discorre que “a  tica moderna   antropocêntrica e o único limite   liberdade do indivíduo   o respeito pela liberdade dos outros”.

A compreensão de que o meio ambiente   formado por um conjunto de objetos e que são reconhecidos e valorizados pelas fun es atribuídas pelas pessoas e que nenhum ser vivo apresenta seu próprio direito de existir,   caracterizado por uma visão antropocêntrica e utilitarista que vem ganhando cada vez mais força na sociedade moderna (GUDYNAS, 2010). O autor destaca que na década de 1960 começam os movimentos contra essa ideia dualista e fragmentada dos elementos naturais, passando a trazer   tona o meio ambiente como sujeito e que diversos cientistas começaram a apresentar correntes e ideologias contrárias, como

“a) como sin nimo de valor não instrumental em contraposi o ao valor instrumental, cujas expressões mais conhecidas são os valores de uso e de trocas; b) como valor que expressa unicamente as propriedades e virtudes intr secas e que não dependem de atributos relacionados com outros objetos ou processos; c) como valor objetivo, no sentido de ser independente das avalia es. que realizam outros avaliadores” (O’NEIL, 1993 *apud* GUDYNAS, 2010).

  a partir dessas discussões que o conceito de biocentrismo   apresentado, como uma forma de ruptura ao modelo antropocêntrico e utilitarista, trazendo como destaque a pluralidade de valores que envolvem essa premissa, considerando seres humanos e não humanos. Carvalho (2001, p. 61) apresenta uma visão sobre o respeito   natureza e a esfera da  tica ambiental sendo:

Na perspectiva de uma  tica ambiental, o respeito pelos processos vitais e aos limites da capacidade de regenera o e suporte da natureza deveriam ser balizadores das decisões sociais, e reorientadores dos estilos de vida e hábitos coletivos individuais (CARVALHO, 2001, p. 61).

Thiemann (2013) desenvolve uma discussão sobre os sentidos atribuídos a biodiversidade e se depara com essas problematiza es acerca da  tica ambiental, da compreensão das intera es entre os seres humanos e o conceito de biodiversidade e, desta

forma, sendo um dos elementos mencionados pelos participantes da pesquisa como ideias centrais sobre a temática: a ética e os valores ambientais.

Diante do exposto, compreendemos que para articularmos os valores estéticos dos indicadores é de suma relevância articular com a moral e a ética veiculada em programas de formação de professores, especialmente por envolver a interlocução prática do desenvolvimento de projetos educativos na escola. Por isso, sugere-se que neste indicador haja uma reflexão e discussão sobre os valores e a ética ambiental, as características do antropocentrismo e dos biocentrismos e de que maneira nossas práticas podem contemplar a discussões que descentralizem os seres humanos do processo, porém os integre de maneira a valorizar a complexidade das interações e do meio ambiente. Na investigação sobre o programa de formação desenvolvido pelo zoológico paulista, não foi mencionado diretamente valores intrínsecos nas entrevistas, análise documental ou aspectos gerais dos projetos desenvolvidos, porém a valorização de discussões sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e o cerne de sua conservação foram destacados sem a presença de justificativas relacionadas ao utilitarismo ou serviços que o ambiente prestaria aos seres humanos. Sendo assim, a escala “Atende Parcialmente” foi indicada nesta análise.

Em relação ao quarto e quinto indicadores desta dimensão, analisamos documentos oficiais e questionamos as idealizadoras para compreender se há a menção de transformação de valores éticos e vivência de valores estéticos no programa de formação.

O primeiro documento oficial gerado pela equipe intitulado “2009- Projeto FEMA – A Mata Atlântica como instrumento de ensino 5” (Apêndice 16) apresenta a descrição dos objetivos para o programa, sendo eles:

Objetivo geral:

Estimular os educadores a trabalharem a Mata Atlântica com seus alunos, utilizando os diversos aspectos relativos a esse bioma para enriquecer a abordagem das diferentes disciplinas, promovendo a transmissão de conhecimentos e a valorização da Mata pelos estudantes e pela comunidade.

Objetivos específicos:

- Demonstrar aos educadores a importância da Mata Atlântica, enfatizando o fragmento de Mata presente nos arredores das escolas (PEFI);*
- Fornecer ferramentas didáticas para a exploração do tema em sala de aula;*
- Permitir a extrapolação do assunto às questões ambientais atuais;*
- Estimulá-los para ações conscientes quanto à preservação do meio ambiente;*

- *Fornecer-lhes conhecimento necessário para promover mudanças de atitudes;*
- *Capacitá-los para tomar decisões em benefício da comunidade e da Mata Atlântica;*
- *Torná-los capazes de agir adequadamente frente a situações inusitadas relacionadas à Mata como, por exemplo, a detecção de animais invasores ou a observação de animais silvestres em situação de risco, em casos de acidentes com animais peçonhentos ou da verificação de tráfico de animais ou plantas, de caça ilegal ou exploração predatória de recursos naturais, etc”. (AD [1] 2009 [189].*

No objetivo apresentado na primeira proposta do programa é possível identificar termos que expressam uma visão tradicional da formação de professores, sendo eles “capacitá-los”, “transmissão de conhecimentos e valorização”, “fornecer-lhes conhecimento necessário para promover mudanças de atitudes”. Os objetivos propostos apresentam uma perspectiva de instrumentalização do professor para conduzir uma prática educativa, não trazendo elementos que abordam a construção de conhecimentos, valores e engajamento. A visão da valorização dos aspectos cognitivos também são ressaltados nos termos. Ao revisitarmos a história e consolidação do campo da educação ambiental no Brasil, observamos a forte presença de Paulo Freire com os princípios da educação ambiental crítica na construção de ações educativas transformadoras e sustentadas no diálogo e coletividade. Pernambuco e Silva (2006), ao refletirem sobre tal aproximação, discorrem que para Paulo Freire os participantes da ação educativa são entendidos como sujeitos que partilham laços para interpretar a realidade, de forma que esse diálogo está vinculado à ação coletiva para transformação do mundo. Nesse diálogo estão implícitas todas as dimensões da humanidade, desde as relações cognitivas que são estabelecidas, até as intersubjetivas relacionadas aos sentimentos e utopias.

Para Freire (1987, p. 11) “o diálogo autêntico – reconhecimento do outro e reconhecimento de si, no outro – é decisão de compromisso de colaborar na construção de um mundo comum”. Sendo assim, a educação não pode ser entendida como um ato “bancário”, de depósito de ideias e ações de um sujeito para o outro, mas um ato de criação para a transformação do mundo. Nesse sentido, questionamos as idealizadoras se esse objetivo passou por transformações ao longo do tempo e de que maneira. A Educadora 1 ressalta que

“Eu acho que a gente agregou coisas a esse objetivo, mas ele esteve sempre presente em todas as edições. Então acho que acabaram aparecendo outros... Ele ficou como objetivo mais amplo e a gente

acabou trabalhando outras questões ao longo... Tanto que depois nas últimas edições a gente começou a trabalhar até com subtemas dentro do tema principal de mata atlântica, que foram os nossos objetivos específicos em cada edição” (Educadora 1).

A Educadora 1 faz referências às mudanças de temáticas que o programa sofreu ao longo dos anos, uma vez que a partir de 2014 houve a reorganização da proposta de forma que um tema seria escolhido por ano para se articular com os aspectos da conservação da Mata Atlântica. No Apêndice 17 é possível observar os resultados gerais dos anos 2013, 2014 e 2015, salientando que em 2014 a temática principal foi a água, uma vez que a equipe *“leva muito em consideração alguma coisa relacionada à realidade atual dos fatos, como aconteceu na época que a gente resolveu escolher a água, né, que estava passando pela crise hídrica”* (discurso apresentado pela Educadora 1 durante entrevista), e em 2015 a questão da sustentabilidade.

Um exemplo de mudanças que foram realizadas pela equipe ao longo dos anos observado no Apêndice 13, em documento oficial encaminhado para a rede de ensino, constando como objetivos do programa,

“O projeto educativo “Zooescola - A Mata Atlântica como Instrumento de Ensino” neste ano de 2015 focando a temática sustentabilidade e suas interrelações com o ambiente e a vida silvestre, oferece o espaço e a biodiversidade do Parque Zoológico como instrumentos de estudo de forma a favorecer a reflexão e a construção com os educadores, crianças, jovens e adultos de valores sobre o meio ambiente, a conservação ambiental, a biodiversidade e sobretudo a importância da convivência em harmonia com os diferentes ecossistemas, destacando a responsabilidade e a possibilidade de articulação das diversas áreas do conhecimento nesse processo, oferecendo assim subsídios para o trabalho e desenvolvimento de projetos ambientais na Educação Infantil, Ciclo de Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral e demais modalidades de ensino”. (AD [7] 2015 [26])

Neste documento, é possível observar uma transformação na compreensão do caráter formativo da programa, trazendo à tona elementos como reflexão e construção com educandos sobre as temáticas que seriam abordadas na programação, destacando a importância da ação-reflexão-ação ao longo de todo processo educativo. Nesse sentido, atribuímos a escala de “Atende Parcialmente” para a análise dos dois indicadores.

No Quadro 21 está descrito o resumo da análise da dimensão dos valores, sinalizando as escalas identificadas.

Quadro 21: Análise de indicadores correspondentes à dimensão dos valores

DIMENSÃO DOS VALORES			
Indicadores	APL	APA	NA
6. O ser humano é entendido como parte do meio ambiente do ponto de vista ético.			
7. Os programas/projetos compreendem os zoológicos como espaços potenciais para abordar valores estéticos.			
8. Há menção de valores intrínsecos sobre o meio ambiente.			
9. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a transformação de valores éticos.			
10. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a vivência de valores estéticos.			

Fonte: Autoria própria.

4.5.3. Dimensão da participação

Uma vez que a educação ambiental que se diz *crítica* propõe-se a ser interdisciplinar, transversal e libertária na transformação de uma sociedade que se encontra em um contexto de crise socioambiental, o processo dialógico torna-se fundamental para uma (re)leitura de mundo que permita a emancipação do sujeito historicamente situado nesse contexto (PERNAMBUCO; SILVA, 2006). Diante desse contexto socioambiental em que estamos inseridos “não há outro modo de compreendê-lo e enfrentá-lo que não com esta forma de educação que permite que diferentes saberes sejam disponibilizados de modo não hierárquico e dialógico (TONSO, 2010, p. 12)”. Carvalho (2006) sinaliza a necessidade de uma ação intencionalizada para que o indivíduo, ao se deparar com a realidade, possa atuar no sentido de promover transformações. Para o autor, “o sujeito autônomo é aquele capaz de estabelecer juízo de valores e assumir responsabilidades pela escolha” (CARVALHO, 2006, p. 37).

Seguindo este aspecto, elencamos indicadores que podem contribuir para a articulação do engajamento, participação política, atuação nas realidades de cada sujeito e cidadania.

O primeiro indicador criado nesta categoria foi sobre a inserção de ferramentas educacionais ou de envolvimento com parcerias locais. No caso do programa de formação, em todas as programações e temáticas definidas são elencados profissionais da própria instituição ou de colaboradores do entorno, no sentido de potencializar a abrangência da problemática e de disciplinas e atores sociais distintos. Como exemplo de parcerias, podemos trazer alguns projetos desenvolvidos pelos professores. As parcerias podem ser compreendidas da própria comunidade escolar e de moradores do entorno e familiares. No projeto “Guardiões da Natureza: conhecer para preservar”, observamos o trecho que aborda a interação com familiares e a importância desta prática participativa,

"Em virtude das devolutivas de alguns dos responsáveis em reunião de pais, reconheceu-se a importância dos alunos no processo de sensibilização e mobilização de práticas mais sustentáveis junto às famílias. Os alunos tornaram-se multiplicadores dos conhecimentos compartilhados ao longo do projeto, contribuindo com a proposta de “conhecer para preservar” ; "A participação da comunidade foi fundamental na identificação dos problemas socioambientais do entorno. Os resultados apontaram que 50% das famílias participantes do questionário já notaram a presença de animais da Mata Atlântica no bairro onde moram e 90% acredita que é possível contribuir com a conservação da Mata Atlântica, seja plantando árvores, não desmatando, economizando água e energia, reciclando, não comprando animais silvestres e cuidando do meio” (trecho presente no projeto Guardiões da Natureza: conhecer para preservar).

Sendo assim, foi atribuído a escala “Atende Plenamente”.

O segundo indicador faz relação com o processo ser participativo durante sua construção. Como já mencionado em análises anteriores, o processo de criação envolveu profissionais do zoológico e do órgão de educação, porém não teve como premissa a articulação direta com os professores, os quais são entendidos como protagonistas de sua prática e formação. Nesse aspecto, é atribuído a escala de “Atende Parcialmente”, por

envolver apenas profissionais da rede de educação formal e do zoológico, mas ressaltando a importância de estabelecer estratégias que envolvam os saberes profissionais docente para a criação de cursos que sejam eficazes e inseridos na realidade dos professores.

O terceiro indicador traz o questionamento se o programa pressupõe envolvimento ativo de seus participantes durante o seu desenvolvimento ou execução. Como já discutido anteriormente, o programa envolveu atores sociais de diferentes instituições que estavam contempladas no processo educativo, dando vozes aos sujeitos que constituíram e consolidaram o processo educativo. Entretanto, não houve a participação dos professores nesse processo, apenas na avaliação e reflexão sobre a formação vivenciada.

Uma experiência de formação de professores articulando a educação formal básica e os zoológicos destacou um processo diferenciado, no qual envolveu os professores no processo de delimitação das temáticas que seriam abordadas no curso, o local, a carga horária, as formas de avaliação e aspectos da articulação entre espaços formais e não formais (FORMENTON, 2018). Esse processo traz autonomia ao professor e contextualização com a realidade escolar, fortalecendo as premissas de uma educação ambiental crítica.

Neste aspecto, compreendemos que o indicador “Atende Parcialmente” e reforçamos a importância de compreender este aspecto em outros processos formativos.

O quarto indicador desta dimensão diz respeito à promoção de espaços para discussão de construção de práticas de engajamento na realidade socioambiental da escola. A escolha por desenvolvimento de projetos traz a premissa de que os professores precisem de espaços para dialogar sobre estratégias metodologias participativas para realização de diagnósticos da realidade socioambiental para, então, iniciar a construção das ações educativas. Observando as programações no plano de atividades dos cursos entre 2010 e 2016 não observamos encontros específicos sobre metodologias participativas de projetos, apenas uma palestra sobre maneiras de construir o projeto e as etapas que deveriam ser implementadas pelos professores. Quando analisamos os 10 projetos desenvolvidos na Edição 2016 não observamos a implementação de diagnósticos participativos junto aos alunos, muitas vezes as temáticas eram propostas pelos professores e o desenvolvimento do projeto previa a inclusão de práticas colaborativas.

Nesse aspecto, a sugestão que trazemos observamos a literatura relacionada na área é que este indicador pode ser utilizado para compreender de que maneira os educadores constroem espaços dialógicos para abordar as dificuldades e problemas socioambientais observadas na escola e como atuar de forma participativa. O envolvimento com parcerias locais, o compartilhamento de projetos reais desenvolvidos na cidade, o uso de práticas

inovadoras, podem ser sugestão de ações a serem implementadas e envolvidas nos cursos de formação, assim como motivar os professores a pesquisarem sobre práticas que já são realizadas no seu entorno da comunidade escolar, ampliando uma rede de saberes. Essas práticas trazem à tona potenciais para o desenvolvimento da autonomia docente, indo ao encontro de uma perspectiva de intelectual crítico, conforme proposto por Contreras (2002).

No Quadro 22 está descrito o resumo da análise da dimensão da participação, sinalizando as escalas identificadas.

Quadro 22: Análise de indicadores correspondentes à dimensão da participação

DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO			
Indicadores	APL	APA	NA
11. Envolve ferramentas educacionais ou de envolvimento com parcerias locais.			
12. A elaboração/construção do projeto/programa se deu de maneira participativa, envolvendo diversos atores sociais.			
13. O projeto/programa pressupõe envolvimento ativo de seus participantes durante o seu desenvolvimento/execução.			
14. O projeto/programa promove espaços de discussão e de construção coletiva de práticas de engajamento que os educandos podem aplicar em sua realidade local.			
15. Há uma discussão ou problematização sobre o papel do ser humano nas questões ambientais de forma crítica, destacando responsabilidades distintas para cada ator social.			

Fonte: Autoria própria.

4.5.4. Dimensão da formação pedagógica

A última dimensão criada para compreender programas de formação de professores em educação ambiental foi relacionada ao entendimento do processo educativo articulado à concepção do *ser professor* e de características que se aproximam de uma formação reflexiva

crítica. Por isso, o primeiro indicador criado diz respeito à visão que a equipe idealizadora apresenta sobre a profissão professor. Para aprofundar e trazer subsídios para as discussões acerca da profissionalidade docente, Contreras (2002) defende três modelos de professores, sendo eles o *especialista técnico*, o *profissional reflexivo* e o *intelectual crítico*, conforme mencionado nos referenciais teóricos da pesquisa, destacando que a autonomia docente está intimamente relacionada com a perspectiva do *ser professor* e, num posicionamento de intelectual crítico, o autor apresenta que autonomia é sinônimo de emancipação e libertação das opressões, no sentido de superar as barreiras, ideologias e armadilhas das imposições no processo de ensino-aprendizagem.

Seguindo esta perspectiva, questionamos as idealizadoras do programa de formação continuada sobre “O que é ser professor?” e as concepções estão presentes abaixo:

“Eu acho que o professor é uma pessoa que te orienta. Para mim, ele não é uma pessoa que simplesmente está ali para passar uma matéria, passar um conteúdo, ele te orienta a adquirir novos conhecimentos e a saber o que fazer com esses conhecimentos” (Educadora 1).

“Quando eu fiz faculdade de biologia, eu fiz faculdade porque eu queria ser professora de ciências. Era o meu sonho. (...) Ah, é dedicação. Dedicação. Mas ser professor é isso. É dedicação o tempo todo. E assim, eu acho uma responsabilidade muito grande, você está mexendo com formação de pessoas... As crianças principalmente, elas se espelham em vocês” (Educadora 2).

“Eu tenho muita dificuldade de definir o que é ser professor, porque ao mesmo tempo em que eu tenho noção do compromisso profissional que é isso, e comigo e com a minha carreira, você tem um envolvimento pessoal e emocional com as pessoas que estão ali e dependem do seu comprometimento com elas para terem uma possibilidade maior” (Representante).

“O que é ser professor... Doação... Se eu quiser algum conhecimento, alguma experiência para mim que eu acho que você não mereça saber, eu não sou um bom professor. Eu acho que... Tudo que a gente adquire de conhecimento e se transforma num valor pra você, você tem a obrigação de falar para outro, por filosofia, mesmo, de educador” (Consultora).

A literatura sobre as características do *ser professor* e a articulação com sua prática ganhou força apenas na década de 1990, com a crise da racionalidade técnica e da constatação

de que os problemas da educação persistiam (SCARINCI, 2006). E é justamente neste ponto que há uma mudança na forma de compreender este profissional, uma vez que “a metáfora mais adequada para o ofício do professor deixou de ser a de ‘receptáculo de ideias inovadoras’ ou a do ‘técnico que põe em prática o que a ciência descobriu’, e surgem os motes como o de agentes ativos, colaboradores, pensadores dinâmicos e elaboradores de conhecimento profissional prático” (SCARINCI, 2006, p. 11). Com essa transformação da profissão docente, passam a surgir elementos relevantes para a constituição de concepções e correntes, como a reflexão, da profissionalização por meio da autonomia docente, do professor pesquisador, entre outros. Schon (1983) traz o conceito de reflexão para a prática docente e para constituição da profissão docente, sendo ela marcada pela *reflexão na ação*, *reflexão sobre a ação*, e *reflexão sobre a reflexão na ação*. Contreras (2002) incorpora o conceito de autonomia como imprescindível para a prática docente. Ao observarmos as ideias e sentidos atribuídos pelas idealizadoras do programa ao profissional professor, os termos “dedicação”, “orientar”, “envolvimento emocional”, “transformação de valores” são muito presentes e fortes nos quatro discursos.

Esses aspectos estão intimamente vinculados ao conceito de autonomia defendido por Contreras (2002), o qual apresenta um tripé de dimensões que considera para o trabalho docente, sendo eles: a obrigação moral, o compromisso com a comunidade e a competência profissional. Na sequência, o autor traz reflexões mais profundas sobre a essencial autonomia na profissionalidade docente, ressaltando que a autonomia é a única forma para alcançarmos os fins e objetivos educativos.

Desta forma, sugerimos que no âmbito deste indicador seja importante provocar reflexões sobre o conceito e sentidos atribuídos ao profissional docente, para que as práticas e o desenvolvimento de formações continuadas sejam coerentes e condizentes com o aspecto reflexivo e crítico de tais profissionais, que as atuações dos formadores sejam, cada vez mais, no sentido de contribuir para a construção de reflexões e discussões que fortaleçam a autonomia do profissional, tornando-o protagonista de sua realidade e atuação profissional. Sendo assim, identificamos que as idealizadoras do programa apresentam elementos que se aproximam de uma visão crítica do *ser professor*.

Na sequência, o estabelecimento de parcerias para a criação de cursos de formação continuada de professores está vinculado ao segundo indicador desta dimensão, que procurou identificar a maneira com que as parcerias foram estabelecidas. Nesse aspecto, a Representante sinaliza que

“O zoológico procurou a Secretaria Municipal de Educação e fizemos um acordo de cooperação. Foi feito um acordo de cooperação na época com o setor de ensino fundamental e médio, para fornecer uma formação aos docentes na temática Mata Atlântica. Então os espaços do zoológico de SP são utilizados para propiciar essa formação de professores nas temáticas ligadas à educação ambiental envolvendo mata atlântica, bimas e ecossistemas” (Representante).

O relato destaca a iniciativa do espaço de educação não formal em promover uma formação continuada para professores envolvendo a sua missão e temática enquanto um espaço de conservação da biodiversidade, identificando um exercício crítico do estabelecimento de parcerias e trabalho coletivo. A Educadora 2 sinaliza que uma aproximação com outra rede de ensino havia sido feita anos anteriores, mas sem sucesso. Sendo assim, iniciaram a aproximação com a instância municipal e contaram com o envolvimento e parceria de outra profissional que já atuava com educação continuada de professores, permitindo o compartilhamento de saberes.

“Como a gente não tinha essa expertise e nós não tínhamos esse conhecimento dentro do município, nós não conhecíamos os coordenadores. Eu fui apresentada para a [consultora], que tinha um projeto, um programa muito legal no controle de zoonoses. Ela conhecia todo mundo na Secretaria. E ela falou “Não, vamos sim”. Nós contratamos a [consultora] como uma consultoria, porque a ideia era que a gente montasse alguma, ela abrisse os caminhos pra gente e depois a gente continuasse com o projeto. Então foi muito legal porque aí a [consultora] chegou, nós sentamos na época e eu tinha as aprimorandas da DED naquela época... A [educadora 1] eu acho que não estava junto comigo nessa época. Foi um pouquinho depois. Logo depois ela entrou. Então nós montamos uma proposta. Essa proposta, ela foi mudando ao longo dos anos” (Educadora 2).

Em um artigo produzido sobre os processos de criação do programa, Viaro, Roberti e Bressan (2011) sinalizam justamente a interface entre os espaços não formais e as redes de ensino para o desenvolvimento de formações continuadas que permitam a aproximação dos professores com temáticas relacionadas à conservação da Mata Atlântica, destacando as regiões e Diretorias Regionais de Ensino que estiveram presentes no primeiro ano de execução do programa.

O terceiro indicador diz respeito a problematização dos diversos saberes docentes no processo de criação e de desenvolvimento do programa. Quando adentramos o campo dos saberes docentes, temos como referência principal os trabalhos de TARDIF (2000). O autor

propõem um modelo tipológico para dialogar com todos os saberes dos professores, articulando o pluralismo do saber docente, os locais onde atuam, os recursos e materiais que utilizam, bem como sua experiência de trabalho. No Quadro 23, trazemos a adaptação da proposta de Tardif (2000).

Quadro 23: Os saberes dos professores pelas tipologias de Tardif (2000).	
Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente da vida, educação no sentido amplo.
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A educação básica, trajetória que antecede a profissionalização.
Saberes provenientes da formação inicial	As instituições de formação de professores, os estágios, cursos de graduação, licenciaturas.
Saberes provenientes dos livros e materiais didáticos	A utilização das ferramentas dos professores, livros, cadernos, mídias e quaisquer materiais que utilizem.
Saberes provenientes da sua própria experiência na profissão, na escola.	A prática do dia-a-dia em sala de aula, a troca com os pares.

Fonte: Adaptado de Tardif (2000)

Para Tardif (2000), “(...) todos os saberes nele identificados são realmente utilizados pelos professores no contexto de sua profissão e da sala de aula. De fato, os professores utilizam constantemente seus conhecimentos pessoais e um saber-fazer personalizado (...). A valorização e incentivo de articular todos os saberes docentes é extremamente importante no processo formativo, especialmente na formação continuada. Pimenta (1999) realizou diversos estudos com alunos de licenciatura e identificou três saberes da docência: saber da experiência; saber do conhecimento; e o saber pedagógico. Um curso de formação que pretende contribuir para a formação crítica do professor, precisa levar em consideração a articulação destes saberes, especialmente o experiencial, da vivência em sala de aula e da prática com os conhecimentos específicos. Uma programação equilibrada que estimule a criatividade, a troca de saberes experienciais entre os profissionais em questão, que dialogue sobre a prática e a rotina em sala de aula, que exponha estratégias pedagógicas para a

abordagem dos temas específicos, pode fortalecer ainda mais um processo horizontal e sólido da formação em educação ambiental.

No caso do programa analisado na presente pesquisa, as idealizadoras não mencionaram os saberes docentes como elementos integradores no processo de criação do programa e no desenvolvimento das etapas educativas. Nesse sentido, atribuímos a categoria “Não Atente”, destacando a importância de valorizar esses aspectos em práticas futuras ou no processo de conduções de experiências já existentes.

O quarto indicador elaborado para esta dimensão está diretamente relacionado com a articulação do currículo escolar na criação/desenvolvimento do programa de formação de professores. Quando questionamos as quatro idealizadoras do programa sobre o processo de criação, não foi mencionado a questão da análise e inserção do currículo como um dos componentes para integração dos conteúdos e assuntos discutidos. Nos documentos oficiais também não é sinalizada esta questão, apenas a abertura de vagas para todos os professores da rede de ensino, desde a educação infantil até o ensino fundamental II. Nesse aspecto, identificamos como uma escala “Não atende”.

Por fim, o último aspecto analisado na proposta de indicadores foi a presença de um processo avaliativo contínuo e reflexivo. A Educadora 1 aborda em seu discurso a análise dos resultados de edições anteriores para a implementação de alterações e mudanças nas edições subsequentes,

“(...) a gente dá uma olhada se aparece alguma coisa nos questionários do ano anterior, algum assunto de interesse que os professores mencionem para direcionar os temas de cada Edição. Então sempre que aparece alguma coisa a gente vai deixando isso anotado para depois considerar na hora de fechar um tema”.
(Educadora 1).

A idealizadora menciona a presença de questionários para a avaliação do curso, porém essa prática passou por transformações ao longo da trajetória do curso. Viaro, Roberti e Bressan (2011) destacam a aplicação de um questionário no início da formação e outro no encerramento do curso para compreender a percepção dos professores sobre a prática formativa. Esse instrumento avaliativo foi utilizado nos anos iniciais do curso de formação e, em 2014, com o surgimento do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental em Zoológicos (RANCURA et al., 2017) foi realizado um processo reflexivo para a criação de instrumentos de coleta de dados que contribuíram para o olhar de pesquisa sobre a prática de educadores da

instituição e, além disso, para avaliar a prática. Turco (2016) desenvolveu sua pesquisa procurando contribuir com instrumentos que pudessem auxiliar na avaliação de programas de formação continuada, agregando repertório para a área.

As avaliações que foram criadas dizem respeito à visão e experiência dos professores ao longo do curso, não sendo aplicados instrumentos para compreender a repercussão e envolvimento de estudantes. Uma experiência de formação continuada de professores semelhante ao objeto de estudo contempla instrumentos avaliativos para professores e para estudantes participantes dos projetos desenvolvidos pelos professores, permitindo uma triangulação de dados e informações que podem aprimorar a reflexão dos educadores (TISCHNER; DAVIES; REGINATO, 2015). Tal aspecto pode ser entendido como uma sugestão e contribuição para o aprimorando de práticas educativas de formação continuada que envolvam a articulação direta com estudantes.

No Quadro 24 está descrito o resumo da análise da dimensão da formação pedagógica, sinalizando as escalas identificadas.

Quadro 24: Análise de indicadores correspondentes à dimensão da formação pedagógica

DIMENSÃO DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA			
Indicadores	APL	APA	NA
16. Os idealizadores do programa apresentam uma visão crítica do <i>ser professor</i> .			
17. O programa/projeto foi criado a partir de parcerias e interações diretas com redes de ensino.			
18. O programa/projeto problematiza a diversidade de saberes docentes na sua construção e desenvolvimento.			
19. O programa/projeto possui articulação com o currículo escolar.			
20. O programa/projeto possui um processo avaliativo contínuo e reflexivo.			

Fonte: Autoria própria.

A criação dos indicadores surgiu com o objetivo de poder apresentar uma possibilidade de educadores de zoológicos utilizarem um instrumento para o processo de avaliação contínua de programas de formação de professores. Em nenhum momento tivemos a intenção de esgotar atributos que podem ser considerados como potenciais indicadores, mas apenas sugestões de elementos que podem ser observados em práticas educativas seguindo as premissas da educação ambiental crítica. Neste sentido, procuramos trazer exemplos de como observar e identificar os indicadores nas mais diferentes práticas de formação de professores realizados por zoológicos, tomando como campo de análise um programa já consolidado por uma instituição paulista. A tendência que os indicadores apresentam a escala “Atende Plenamente”, atribuímos que esta prática apresenta características que se assemelham com os princípios da educação ambiental crítica, proporcionando uma maneira de educadores refletirem de forma contínua sobre a prática que estão realizando. Nesse sentido, como forma de responder ao problema central desta pesquisa, que diz respeito à compreensão das dimensões e características do curso de formação diante da perspectiva de educação ambiental crítica, acreditamos que estes indicadores trazem contribuições extremamente relevantes para esta reflexão. No Quadro 25 podemos observar o panorama dos 20 indicadores e compreender que os aspectos que necessitam maior atenção para se aproximarem de uma perspectiva crítica são os valores, ou seja, maneiras de estabelecermos apropriações sensoriais e éticas sobre as temáticas que envolvem o curso e os projetos desenvolvidos pelos professores. Além disso, no campo da Dimensão dos Conhecimentos, é importante um olhar para os conhecimentos tradicionais/populares e, na Dimensão da Participação, a articulação entre professores e idealizadores dos programas na construção dos mesmos.

Quadro 25: Panorama dos indicadores analisados para o programa de formação de professores.

DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS			
Indicadores	APL	APA	NA
1. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos científicos.			
2. Natureza dos saberes: o projeto/programa aborda conhecimentos tradicionais/populares.			

3. Há interdisciplinaridade de saberes.			
4. Os conhecimentos estão articulados com os documentos oficiais da instituição? (Exemplo: Projeto Político Pedagógico; Plano Diretor; Política de Educação Ambiental da instituição; Diretrizes do Programa Educativo da instituição, entre outros).			
5. Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente ou à educação ambiental são apresentados/discutidas no programa/projeto.			
DIMENSÃO DOS VALORES			
Indicadores	APL	APA	NA
6. O ser humano é entendido como parte do meio ambiente do ponto de vista ético.			
7. Os programas/projetos compreendem os zoológicos como espaços potenciais para abordar valores estéticos.			
8. Há menção de valores intrínsecos sobre o meio ambiente.			
9. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a transformação de valores éticos.			
10. O programa/projeto prevê, em seu objetivo, a vivência de valores estéticos.			
DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO			
Indicadores	APL	APA	NA
11. Envolve ferramentas educacionais ou de envolvimento com parcerias locais.			
12. A elaboração/construção do projeto/programa se deu de maneira participativa, envolvendo diversos atores sociais.			
13. O projeto/programa pressupõe envolvimento ativo de seus participantes durante o seu desenvolvimento/execução.			

14. O projeto/programa promove espaços de discussão e de construção coletiva de práticas de engajamento que os educandos podem aplicar em sua realidade local.			
15. Há uma discussão ou problematização sobre o papel do ser humano nas questões ambientais de forma crítica, destacando responsabilidades distintas para cada ator social.			
DIMENSÃO DA FORMAÇÃO PEDAGÓGICA			
Indicadores	APL	APA	NA
16. Os idealizadores do programa apresentam uma visão crítica do <i>ser professor</i> .			
17. O programa/projeto foi criado a partir de parcerias e interações diretas com redes de ensino.			
18. O programa/projeto problematiza a diversidade de saberes docentes na sua construção e desenvolvimento.			
19. O programa/projeto possui articulação com o currículo escolar.			
20. O programa/projeto possui um processo avaliativo contínuo e reflexivo.			

/

Acreditamos que o uso dos indicadores possa ser utilizado antes da criação de um programa, como forma de destacar elementos que podem ser considerados nas etapas iniciais de desenvolvimento de novas ações, bem como para práticas já existentes e que necessitam de parâmetros para a *práxis* educativa, num constante processo de *ação-reflexão-ação*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve com problema central a compreensão das dimensões e das características de um programa de formação continuada de professores de educação ambiental oferecido por uma zoológico paulista, diante de uma perspectiva de educação ambiental crítica e articulando as dimensões do conhecimento, dos valores e da participação. Para isso, foi realizado um estudo exploratório sobre as características de cursos de formação de professores oferecidos por zoológicos paulistas, seguido de um estudo de caso de um programa de formação de professores oferecido por um zoológico paulista.

A pesquisa envolveu como pressuposto teórico-metodológico a perspectiva crítica da educação ambiental e a hermenêutica filosófica de Gadamer, uma vez que ao buscar a compreensão de um programa específico, por meio os significados que são atribuídos por diversos atores sociais, possibilitamos a construção de um novo conhecimento, o qual é obtido por meio da historicidade e linguagem de cada participante (HERMANN, 2002) e que nasce do alargamento de horizontes que cada um apresenta sobre o mesmo fenômeno (GADAMER, 2005). A perspectiva interpretativa da hermenêutica filosófica se apresenta como a mais coerente para ser tida como embasamento teórico das análises, uma vez que possibilitou o mergulho no texto e nas interações com os sujeitos, permitindo um refinamento das análises do estudo de caso e, também, para a proposição de indicadores que pudessem ser aplicados na prática de educadores ambientais de zoológicos no momento de criação de programas de formação de professores. Por meio das entrevistas, a pesquisadora pôde compreender a *leitura de mundo* dos sujeitos e articular com a prática executada. Neste aspecto, a pesquisa traz com ênfase a dualidade teoria-prática, ressaltando os desafios encontrados pelos educadores em processos de criação de formação continuada de professores e possibilidades para a sua superação.

Dentre as principais considerações da pesquisa, podemos destacar primeiramente o enfoque dado para o estudo exploratório sobre as práticas desenvolvidas por zoológicos e aquários associados à Associação Paulista de Zoológicos e Aquários. Neste estudo foi possível discorrer sobre as características do curso e o aspecto formativo dos formadores de professores, uma temática de suma importância para uma leitura do tipo de formação que vem sendo desenvolvida nestes espaços.

No âmbito do estudo de caso, aspecto central desta pesquisa, o primeiro destaque a ser apresentado é a maneira com que o programa iniciou, partindo de uma visão integradora do zoológico como um espaço de oportunidade de inserção dos professores. Se por um lado o

processo histórico do curso revela uma visão pragmática da educação em zoológicos, entendendo os programas educativos como *complemento da sala de aula*, por outro ele passou por transformações que foram incorporando elementos essenciais na dimensão crítica da educação ambiental, como a inserção da pedagogia de projetos e de estratégias coletivas e integradoras para envolver os estudantes.

Alguns contrapontos foram observados entre a visão dos idealizadores do curso e dos professores em relação à motivação e interesse em participar de cursos que são desenvolvidos em espaços de educação não formal. Se para os idealizadores a perspectiva é muito destacada pelo fato de haver pontuação para desenvolvimento profissional junto ao órgão educacional, para os participantes é forte a presença de sentidos vinculados à *recepção* de novos conhecimentos técnicos sobre a mata atlântica e seus elementos. A forte presença da dimensão dos conhecimentos é representada em diversos aspectos da análise dos discursos dos professores, trazendo uma reflexão sobre a visão que apresentam sobre processos educativos, especialmente de desenvolvimento profissional docente. A busca por metodologias que envolvam valores e maneiras de atuar na realidade socialmente não são destacados nos discursos de idealizadores e professores quando questionamos a contribuição destes cursos para a prática pedagógica em sala de aula.

Outro aspecto retratado é a escolha pela pedagogia de projetos como estratégia metodológica e prática para envolver os professores em ações de educação ambiental articulados com a realidade escolar. As idealizadores apontam este aspecto como elemento fundamental e inovador do processo formativo e os professores ressaltaram potencialidades como: possibilidade de estabelecimento de parcerias dentro e no entorno do contexto escolar; possibilidade de imersão em um ambiente de mata atlântica, compreendendo seus elementos naturais; compreensão da atuação dos zoológicos para a conservação da fauna. Entretanto, também foram mapeados os desafios e dificuldades encontradas, no sentido de gerar reflexões que possam auxiliar futuros programas de desenvolvimento profissional docente, como: dificuldade de apoio com a gestão escolar; dificuldade de articular a temática da biodiversidade com a realidade escolar; dificuldade de criar atividades de atuação e engajamento com os estudantes a partir da temática da conservação da biodiversidade.

A partir destes olhares, conduzimos a pesquisa para trazer com ênfase a articulação com a prática educativa. A escolha por aprofundar o olhar na criação de indicadores de educação ambiental para a avaliação de programas de formação de professores desenvolvidos por zoológicos vem no sentido de problematizar as dificuldades encontradas por idealizadores e professores participantes do referido curso e, também, trazer uma sugestão de ferramenta

metodológica prática que possa ser incluída na rotina destes profissionais. Além disso, os indicadores e as reflexões provenientes deles sobre as aproximações e distanciamentos do programa em relação à perspectiva de educação ambiental crítica, contribuem para refletir sobre o problema de pesquisa. Os indicadores foram criados não no sentido de trazer um esgotamento teórico e metodológico para o mesmo, mas como uma possibilidade para articular diversas dimensões e aspectos que se aproximam de uma perspectiva crítica de educação ambiental considerando o contexto educativo dos zoológicos. Para exemplificar a maneira de utilizar os indicadores, foi feita uma análise com base no recorte temporal do curso de formação, trazendo aspectos que os educadores possam identificar nos seus próprios processos educativos. Os indicadores foram criados e envolvidos por quatro dimensões, que se articulam os pressupostos da educação ambiental crítica: conhecimentos, valores, participação e formação pedagógica.

Nesse sentido, qual a efetividade do curso em questão diante da perspectiva de educação ambiental crítica, tendo como cenário a articulação entre zoológicos e escolas? A pesquisa aponta para as seguintes considerações:

1. Existem diversas visões e sentidos atribuídos por idealizadores e professores no que diz respeito às motivações e importância de tais processos para a formação em educação ambiental e, muitas vezes, existem contraposições e expectativas distintas que podem refletir na forma que o curso é criado e conduzido, bem como suas estratégias educativas. Uma maneira de atuarmos é por meio da inserção dos professores no processo de criação dos planos educativos de cada momento formativo, trazendo voz aos sujeitos que estarão imersos no programa, fortalecendo a participação e co-criação;
2. Dificuldades apontadas pelos professores como a falta de apoio da direção e coordenação pedagógica para a realização de projetos pode ser um tema a ser incorporado nas discussões de cursos futuros, trazendo como uma problemática pedagógica e a dimensão política da educação ambiental;
3. O desenvolvimento de estratégias educativas que envolvam a dimensão de valores e formas de atuar na sua realidade socioambiental podem ser temáticas centrais em processos de formação continuada, trazendo pensamento disruptivo sobre a educação ambiental escolar;
4. A prática de pedagogia de projetos vem se destacando no campo da educação ambiental por trazer a dimensão participativa e colaborativa. Entretanto, diante dos desafios identificados pelos professores, principalmente relacionados ao fato do distanciamento com a realidade da escola, sugerimos a incorporação de práticas que envolvam diagnósticos socioambientais

como mapeamentos participativos que possam trazer discussões e problemáticas da vivência de cada escola.

5. Dentre os aspectos que distanciam o curso da perspectiva de educação ambiental crítica, seguindo a análise dos indicadores, podemos citar a dimensão dos valores estéticos, a dimensão dos conhecimentos populares/tradicionais e a articulação do engajamento local, com a realidade socioambiental dos educandos. Ainda existe uma lacuna na inserção destes elementos neste curso de formação e possibilidades de superação destes desafios poderiam estar na orientação contínua dos projetos por parte da equipe educadora do zoológico, assistindo as etapas e orientando quando a realização de práticas que venham ao encontro de aspectos sensoriais e engajamento.

Para finalizar, compreendemos que existam ainda poucos programas e processos de formação docente desenvolvidos por zoológicos e que muitas vezes são realizados de forma pontual por algumas instituições, mas a presente pesquisa procurou contribuir para o campo teórico e prático, trazendo novos olhares para a produção do conhecimento na área e uma sugestão de indicadores que possam estar inseridos em práticas de educadores de zoológicos. No que diz respeito à produção de conhecimento, identificamos poucos trabalhos que envolvem esta temática nos dados obtidos pelo Projeto EArte e, neste sentido, trazemos elementos que possam refletir sobre a formação do professor em espaços não formais. No campo prático, procuramos relacionar dimensões e criar indicadores que buscam um sentido e equilíbrio mais participativo e crítico para os programas educativos de formação de professores em zoológicos. Esperamos que a pesquisa possa trazer novos olhares e reflexões para pesquisadores e educadores, no sentido de estabelecer cada vez mais, experiências transformadoras, reflexivas, críticas e coerentes diante de uma articulação teoria-prática.

REFERÊNCIAS

ABIB, M. L. V. S. A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias na formação de professores. In (Org.): GARCIA, N. M. D. et al. **A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias**. Sociedade Brasileira de Física, 2012.

ABIB, M. L. V. S.; BORTOLOZZO, M. S. S. Programa de Integração Universidade, Diretorias de Ensino e Escolas – Concepções e Práticas no Ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, XI, 2004, Curitiba, **Anais...**, 2004.

ABIB, M. L. V. S. Em busca de uma nova formação de professores. **Pesquisa Em Ensino de Ciências e Matemática Série Ciência Educação**, Unesp- Bauru, v. 1, p. 60-72, 1996.

ACHUTTI, M. R. N. G. **O zoológico como um ambiente educativo para vivenciar o ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado) 2003. 68f. Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2003.

ALMEIDA, M. C.; SEPULVEDA, C. A. S.; EL-HANI, C. N. Colaboração entre professores de ciências e pesquisadores universitários: organização social e tensões na dinâmica de um grupo colaborativo de pesquisa. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – Águas de Lindóia, 2013.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de Caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

AURICCHIO, A. L. R. Potencial da Educação Ambiental nos zoológicos brasileiros. **Publicações avulsas do Instituto Pau-Brasil de História Natural**, São Paulo, n. 1, p. 1-46, 1999.

AVANZI, M. R.; CARVALHO, I. C. M.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Um olhar para a produção de pesquisa em educação ambiental a partir do GT Ambiente, Sociedade e Educação, da ANPPAS. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 79-93, 2009.

ARDOIN, N. E.; HEIMLICH, J. Views From the Field: Conservation Educators' and Practitioners' Perceptions of Education as a Strategy for Achieving Conservation Outcomes. **The Journal of Environmental Education**. 44. 97-115, 2013.

ARAÚJO-BISSA, C. H. **Educação ambiental no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, SP):** articulação entre programas educativos, população do entorno e plano de manejo. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna. Universidade de São Carlos, 2016.

BACCI, D. L. C.; SILVA, R. L. F.; SORRENTINO, M. Educação ambiental e universidade: diagnóstico disciplinar para a construção de uma política ambiental. In: VIII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2015, Rio de Janeiro – RJ. **Anais do VIII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Luis Antero Reto (Trad.). São Paulo: Edições 70, 1977. 225 p. (Persona. Psicologia; v.13)

BARRETO, M. B. et al. Ludicidade e percepção infantil como instrumentos para prática da educação ambiental no zoológico de Salvador - BA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.21, p. 462-474, jul.-dez. 2008.

BASTOS, L. C.; SANTOS, W. S. **A entrevista na pesquisa qualitativa: perspectivas em análise da narrativa e da interação**. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2013. 208p.

BAZARRA, L. **Los zoológicos em camino hacia lá educación: manual para el educador**. México DF, Secretaria de Educación Pública, 1999.

BECKER, L. Educação ambiental no Zoológico Municipal de Gauíba (RS). **Instituto Pau Brasil de História Natural**. São Paulo, nº 6, p. 101-117, mar 2003.

BENIRSCHKE, K. Why do research in zoological gardens? **Canadian Veterinary Journal**, vol. 28, 1987.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecology: from individuals to ecosystems**. Blackwell Publishing, 4ª edição, 2005.

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com Valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.

BELL, J., WATERS, S., & EBOOKS CORPORATION. **Doing your research project: A guide for first-time researchers** (Sixth ed.). Maidenhead, Berkshire: Open University Press, 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Convenção sobre diversidade biológica: Conferência para adoção do texto acordado da CDB – Ato Final de Nairobi**. Brasília: MMA/SBF, 1992.

BRITO, A. G. **O Jardim Zoológico enquanto espaço não formal para a promoção do desenvolvimento de etapas de raciocínio científico**. 2012. 114fl. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

CAMPOS, D. B.; CAVALARI, R. M. F. Fenomenologia e Hermenêutica: possibilidades e limites para a Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, p.439- 453, jan/jul. 2009.

CARDOSO, E. M. S. **Formação continuada de professores: uma repercussão na prática pedagógica?** 171f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense, Niteroi, 2006. 171p.

CARVALHO, I. C. M.; FARIAS, C. R. O. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, ANPPAS e EPEA). **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, jan/abr 2011.

CARVALHO, I. C. M.; GRÜN, M.; AVANZI, M. R. Paisagens da compreensão: contribuições da hermenêutica e da fenomenologia para uma epistemologia da educação ambiental. **Cadernos CEDES**; v. 29, p. 99-116, 2009.

CARVALHO, I. C. M. A educação ambiental no Brasil. **Educação Ambiental no Brasil**. Ano XVIII, boletim 01, março 2008.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CARVALHO, I. C. M. O ‘ambiental’ como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. In: SAUVÉ, L.; ORELLANA, I.; SATO, M. **Textos escolhidos em Educação Ambiental: de uma América à outra**. Montreal, Publications ERE-UQAM, Tomo I, p. 85-90, 2002.

CARVALHO, I. C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, abr/jun 2001.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. S.; LOGAREZZI, A. **Consumo e resíduos: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: Edufscar, p. 19-41, 2006.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10º ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, I. C. M. **Em Direção ao Mundo da Vida: Interdisciplinaridade e Educação Ambiental**. Brasília: IPÊ- Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CATANI, A. M. **A configuração do campo de pesquisa em educação ambiental**. Conferencia VI EPEA- Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Revista de Pesquisa em Educação Ambiental, v.4, n.2, p. 27-47, 2009.

CERATI, T. M. **Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição e público**. 254p. Doutorado – Universidade de São Paulo, 2014.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. ed. Cortez , SP, 2002.

CONWAY, W. G. Zoos: their changing roles. **Science**, v. 163, p. 48-52, 1969.

COSTA, G. O. Educação ambiental – experiências dos zoológicos brasileiros. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, vol. 13, jul/dez 2004.

CRESPO, S. Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21. In: NOAL, F.O.; REIGOTA, M.; BARCELOS V. H. L. (orgs) **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998. pp. 211-225.

CRISOSTIMO, A. L. Aspectos teóricos sobre a atuação dos formadores de professores em exercício e o processo de autonomia docente. **Acta Scientiarum: human and social sciences**. Maringá, v. 25, n. 1, p. 105-112, 2003.

DIEGUES, A. C. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo: NUPAB – USP; Brasília: PROBIO –MMA e CNPq, 1999.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In. DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S (Orgs). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DI TULLIO, A.HERRMANN, B. ; SANTOS, E. ; CESÁRIO, T.M.M. ; OLIVEIRA, H.T. . Limites da Educação Ambiental Escolar e Possibilidades para Transformar as Práticas Atuais. **Revista Comunicações**, v. 22, p. 85-110, 2015.

DI TULLIO, A. **Contribuições do Projeto PROMEA na Rede (São Carlos – SP) à construção de identidade e à formação ambiental continuada de professoras do ensino**

básico. Tese de Doutorado (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

DUNIFON, S.; JOHNSON, B.; ALOISIO, J. Evaluating the Impacts of Semi-Facilitated Educational Experiences on Visitor Engagement with Zoo Exhibits. **International Zoo Educators Association Journal**, 53. 34-37, 2017.

DREYFUS, A.; WALSH, A. E. J.; WEELIE, D. V. Biodiversity as a postmodern theme for environmental education. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 4, 1999.

FAUSTINO, M. T.; ROBERTO, E. C. O.; SILVA, R. L. F. Utilizando um mural digital para investigar significados da biodiversidade apresentados por professores (as). **Anais...X Congresso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias – Sevilla**, 2017.

FERNANDES, E. C.; CUNHA, A. M. O.; MARÇAL-JÚNIOR, O. Educação ambiental e meio ambiente: concepções de profissionais da educação. **Anais II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, 2002, São Carlos.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº 79, Agosto/2002.

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. **Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas: o modelo lógico do programa segundo tempo.** Texto para discussão 1369. Brasília: IPEA, 2009.

FIGUEIREDO, A. N. et al. Avaliação de materiais educativos: as potencialidades de jogos educativos sobre biodiversidade e de materiais sobre onças para a construção de práticas de educação ambiental crítica no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PAPEL FUNCIONAL DOS PREDADORES TOPO DE CADEIA, 1, 2013, São Carlos. **Anais...** São Carlos: SISBIOTA/MCTI/CNPq, FAPESP, 2013.

FIGUEIREDO, A. N. **Análise reflexiva da produção participativa e da dimensão crítica de materiais de Educação Ambiental no contexto das bacias hidrográficas no estado de**

São Paulo. 120fl. 2013. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

FONSECA, F. S. R.; OLIVEIRA, L. G. Concepções de meio ambiente dos educadores ambientais do Zoológico de Goiânia: implicações nas atividades e contribuições para a formação do sujeito ecológico. **Educar em Revista**, n. 41, jul-set 2011.

FORMENTOM, N. S.; MARTINS, C.; TORICELLI, B. Estado da arte: a produção de conhecimentos sobre o papel dos zoológicos na pesquisa em educação ambiental. **Anais XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental** – Curitiba, 2017.

FORMENTON, N. S. **Educação ambiental e formação de professores para a conservação da fauna do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, Universidade Federal de São Carlos, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra, 36ª edição, 189p, 2003.

FREIRE, P. **Política e educação: ensaios.** 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001. 57 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade.** São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em Educação Ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 1, n.1 – pp. 175-191, 2006.

FRANCO, M. I. G. C.; PORTUGAL, S. Diálogo e participação em ações coletivas: caminhos para a educação ambiental. In.: SORRENTINO (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. Curitiba: Appris, 2013, p. 303-313.

GADAMER, H. **Verdade e Método**. 12. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, (Coleção Pensamento Humano). 631p, 2012.

GADAMER, H.G. **O problema da consciência histórica**. Tradução de Paulo César Duque Estrada. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, 72p.

GADAMER, H. **Verdad y método: fundamentos de una hermenéutica filosófica**. Salamanca: Ediciones Sígueme, 1993.

GALHEIGO, C. B. S.; SANTOS, G. M. M. Saberes dos visitantes do Zoológico de Salvador – BA sobre a fauna nativa e sua conservação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 23, p. 515-530, jul-dez 2009.

GARCIA, V. A. R.; MARANDINO, M. Zoológicos: que mensagem passamos? In.: (Org.) LOZANO, M.; SANCHEZ-MORA, C. **Evaluando la comunicación de la ciência. Una perspectiva latino-americana**. México D.F.; CYTED, AECI, DGDC-UNAM, 2008.

GARET, M., PORTER, A., DESIMONE, L., BIRMAN, B., YOON, K. What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. **American Educational Research Journal**, Vol. 38, No. 4, pp. 915–945, 2001.

GARCIA, Joe. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. In: **Revista de Educação Pública. Cuiabá**, V.17, n.35, 2008. p. 363-378.

GAYFORD, C. Biodiversity education: a teacher's perspective. *Environmental education research*, v. 06, n. 04. 2000.

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

GIROUX, Henry A. **Os Professores Como Intelectuais**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1997.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E.; LORENZETTI, L. Investigação em educação ambiental na América Latina: mapeando tendências. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 191-211, dez. 2009.

GONZÁLES-GAUDIANO. Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. **Tópicos em educação ambiental**, v. 11, n.04, 2002.

GUEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 264p. (Coleção Docência em Formação; Série Saberes Pedagógicos), 2008.

GUERRA, A. F. S. Diário de Bordo: Navegando em um Ambiente de Aprendizagem Cooperativa para Educação Ambiental. Florianópolis, 2001. 336 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

GUIMARÃES, M.; QUEIROZ, E. D.; PLÁCIDO, P. O. Reflexões sobre a pesquisa na formação de professores/educadores ambientais. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 110-119, 2014.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2 ed – São Paulo: Cortez, 2011.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. **Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementariedade dos espaços formais e não formais de educação**. Editora UFPR: Educar, n. 27, p. 147-162, 2006.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus, 1996.

GUDYNAS, E. La ecología política de la crisis global y los límites del capitalismo benévolo. **Iconos, Flacso Ecuador**, No 36: 53-67, 2010.

HELENE, E.M.; MARCONDES, B. **Evolução e biodiversidade: o que nós temos com isso?** São Paulo: Scipione, 1996.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HEIMLICH, J. E. Environmental education evaluation: reinterpreting education as a strategy for meeting mission. **Evaluation and Program Planning**, v. 33, 2010.

HOFSTATTER, L. J. V. Formas de conhecer a biodiversidade. In: OLIVEIRA, H. T. **Educação Ambiental para a conservação: animais de topo de cadeia – São Carlos**: Diagrama Editora, 2016.

HOFSTATTER, L. J. V. **O imagético de uma comunidade caatingueira e os sentidos atribuídos a onça em um processo formativo de educação ambiental crítica**. 2013. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T. Formação dos valores estéticos e éticos e o cerrado. **Anais... VII EPEA – Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, 2013.

IARED, V. G.; DI TULLIO, A.; OLIVEIRA, H. T. Impressões de educadoras/es ambientais em relação às visitas guiadas em um zoológico. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, jan-jun 2012a.

IARED, V. G.; DI TULLIO, A.; OLIVEIRA, H. T. Uma aproximação entre Gadamer e Paulo Freire como contribuição para refletir sobre a pesquisa em Educação Ambiental. In: **Reunião Anual da ANPED**, 2012b.

IARED, V. G.; VALENTI, M. W.; MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M; OLIVEIRA, H. T. **Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 27, pp. 14-19, jul/dez 2011.

IARED, V. G. **Concepções de educação ambiental e perspectivas pedagógicas de professoras do ensino fundamental e as potencialidades do Pólo Ecológico de São Carlos (SP)**.183f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

IARED, V. G. Os valores estéticos e éticos no cenário das mudanças climáticas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n 1, 2017.

IARED, V. G. **Concepções de educação ambiental e perspectivas pedagógicas de professoras do ensino fundamental e as potencialidades do Pólo Ecológico de São Carlos (SP)**.183f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

JACOBI, P. Participação. In: FERRARO Jr, L. A. (Org..). **Encontros e caminhos: formação de educadoras/es ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

JACOBSON, S., M. D. MCDUFF, AND M. C. MONROE. **Conservation Education and Outreach Techniques**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

JANNUZZI, P.M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51-72, jan./fev. 2002.

JUNTA, V. S.; SANTANA, L. C. **Concepções de educação ambiental e suas abordagens políticas: análise de trabalhos dos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (I, II e III EPEAs)**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 6, n. 1 – pp. 47-65, 2011.

KAWASAKI, C. S.; et al. A Pesquisa em Educação Ambiental nos ENPECs: contextos educacionais e focos temáticos. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências**, 2009. Florianópolis: UFSC, 2009.

KAWASAKI, C. S.; OLIVEIRA, L. B. Biodiversidade e educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. **Anais IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Bauru, 2003.

KIST, A. C. F. “A água numa perspectiva crítica da Educação ambiental”: uma análise a partir da III Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo meio ambiente. Monografia de Especialização em Educação Ambiental, Santa Maria. 2009.

KNOWLES, J. M. Zoos and a century of change. **The Zoological Society of London**, v. 38, pp. 28-34, 2003.

LAWN, C. **Compreender Gadamer**. Tradução de Hélio Magri Filho. 2. ed. Petrópolis:Vozes, 2010.

LÉVÊQUE, C. **A biodiversidade**. Editora da Universidade do Sagrado Coração, 1999.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. Controversias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 169-192.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. Proposta pedagógica. **Educação Ambiental no Brasil**. Ano XVIII boletim 01, março 2008.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES P.P. (coord). **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Indicadores - Meios para a avaliação de projetos, programas e políticas públicas em educação ambiental. In: Ferraro Junior LA (ed) **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores – Volume 3**. MMA/DEA, Brasília, pp 235–243, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

LUCA, A. Q.; ANDRADE, D. F. O ‘diálogo’ como objeto de pesquisa na educação ambiental. In.: SORRENTINO (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. Curitiba: Appris, vol, 1, 2013, p. 119-129.

LUZ, W. C.; TONSO, S. **A construção de indicadores e parâmetros em educação ambiental crítica: um relato sobre a experiência e seus desdobramentos**. *Anais...VI Encontro Nacional da Anppas*, Belém – PA, 2012.

MANCINI, G. V.; KAWASAKI, C. S. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental: levantamento e análise de dissertações e teses que relacionam Educação Ambiental e Ecologia. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.

MARANDINO, M.; DIAZ-ROCHA, P. E. **La biodiversidad en exposiciones inmersivas de museos de ciencias: implicaciones para educación en museos**. *Enseñanza de las ciencias*, vol. 29, n. 02, 2011.

MARANDINO, M., MÔNACO, L. M. Biodiversidade nos Museus: discussões sobre a (in)existência de um discurso sobre conservação em ações educativas dos museus de ciências. In (Orgs) SELLES, S.E. et al. **Ensino de biologia: histórias, saberes e práticas formativas**. 1 ed. Uberlândia: EDUFU, 2009, 1, pp. 263-278.

MARANDINO, M.; OLIVEIRA, A. SPELTA, L. B.; VICTORINO, C. G. O potencial educativo dos zoológicos para além dos conteúdos biológicos. **Anais II Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia**, Uberlândia, 2007.

MARANDINO, M. **O Conhecimento Biológico nas Exposições dos Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. – Tese de Doutorado - USP, São Paulo; 2001.

MARPICA, N. S. **As questões em livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental**. 169f. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

MARTINS, C.; RANCURA, K. G. ; Oliveira, H. T. As metodologias participativas no processo de elaboração de espaços educadores em zoológicos em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 33, p. 307-326, 2016.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.10, n. 1, pag. 127-145, 2015.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. **Guia de atividades de educação ambiental para a conservação da biodiversidade**. São Carlos: Diagrama, 2014a.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Caixa da biodiversidade: uma proposta educativa para abordar a conservação da biodiversidade no contexto escolar. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 49, ano XIII, 2014b.

MARTINS, C. **Biodiversidade e Educação Ambiental no contexto escolar**: um estudo de caso em escola da Rede Municipal de São Carlos – SP. 2012. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARIN, A. A. ; SILVEIRA, E. . Cosmos e lócus: dos significados da cidadania planetária à construção de mitos positivos do cotidiano no discurso da educação estética ambiental. **OLAM** (Rio Claro), v. 9, p. 164-186, 2009.

MARIN, A. A. A natureza e o outro: ética da compaixão e educação ambiental. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, v.2, n.2, p.11-27, 2007.

MENEGAZZI, C. S. Espacios Extra Escolares de Educación. **Revista da Sociedade de Amigos da Fundação Zoo-botânica**, Belo Horizonte, pp 12- 13, 2000.

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. **Educando para a conservação da natureza: sugestões de atividades em educação ambiental**. São Paulo: EDUC, 1998.

MINAYO, M. C. S. Construção de indicadores Qualitativos para Avaliação de Mudanças. **Revista Brasileira de Educação Médica** - Fundação Osvaldo Cruz, v. 33, n. Supl. 1, p. 83–92, 2009.

MIRANDA, M. I. A proformação e a formação continuada como processo de ressignificação da prática pedagógica. **Ensino em Re-vista**. Uberlândia: EDUFU, v. 1, n. 11, p. 137-159, jul. 2002/ jul. 2003.

MISHLER, E. **Storylines: Craftartists' Narratives of Identity**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1999.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e influir em discursos. In: GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (orgs). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí, RS: Unijuí, 2005.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão textual possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e educação**. v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORALES, A. G. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações.** 2.ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012

MORICONI, G. M. ; DAVIS, C. L. F.; TARTUCE, G. L. ; NUNES, M. M. R. ; ESPOSITO, Y. L ; SIMIELLI, L. E. R. ; TELES, N. C. G. . Formação continuada de professores: contribuições da literatura baseada em evidências. **Coleção Textos FCC (online)**, v. 1, p. 59, 2017.

MOSS, A.; JENSEN, E.; GUSSET, M. Evaluating the contribution of zoos and aquariums to Aichi Biodiversity Target 1. **Conservation Biology**, v. 29, n. 2, 2014.

MOTOKANE, M. T.; KAWASAKI, C. S.; OLIVEIRA, L. B. Por que a biodiversidade pode ser um tema para o ensino de ciências? In: MARANDINO, M.; MONACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação.** São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2010. p. 30-60.

MOTOKANE, M. **Educação e Biodiversidade: elementos do processo de produção de materiais pedagógicos.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MCNAMARA, T. The role of zoos in biosurveillance. **International Zoo Yearbook**, vol. 41, 2007

McCLAREN, M. The Place of the city in Environmental Education. In (McKENZIE, M. et al). **Fields of green: restoring culture, environment, and education.** Hampton Press, Inc. 2009.

NAVARRO-PEREZ, M.; TIDBALL, K. G. Challenges of biodiversity education: a review of education strategies for biodiversity conservation. **International Electronic Journal of Environmental Education**, v. 02, n. 01, 2012.

NÓVOA, A. **Profissão Professor.** Porto: Porto Editora, 1995.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Projeto Saber, Travessias**, v. 2, n. 3, 2008.

OLIVEIRA, H. T. et al. **Educação ambiental para a conservação da biodiversidade: animais topo de cadeia**. São Carlos, SP - Diagrama Editorial, 2017.

OLIVEIRA, H. T. Por que abordagens participativas e transdisciplinares na práxis da educação ambiental? In: MATHEUS, C. E.; MORAES, A. J (Org.). **Educação ambiental: momentos de reflexão**. São Carlos: RiMa Editora, 2012.

OLIVEIRA, H. T. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: MELLO, S. S.; TRABJER, R. (Org.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. UNESCO, 2007.

OLIVEIRA, H. T.; FARIAS, C. R. O.; PAVESI, A. Educação Ambiental no ensino superior brasileiro: caminhos percorridos e perspectivas para políticas públicas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. Brasília, REBEA, n.3, p.91-101, jun. 2008.

OLIVEIRA, L. B.; KAWASAKI, C.S. Concepções de biodiversidade nos professores de biologia. **Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (V ENPEC)**, n 5, 2005.

OLIVEIRA, S. M. **Educação ambiental em zoológicos: potencialidades e limitações das estruturas educadoras e das atividades educativas para a conservação da biodiversidade**. 2015. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

OLIVEIRA, S. M.; MARANDINO, M. OLIVEIRA, H. T. Recintos e animais em vida livre nos zoológicos como elementos educadores para a conservação da biodiversidade. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 49, ano XIII, set-nov 2014.

OLIVEIRA, M. W. et. al. Processos educativos em práticas sociais: reflexões teóricas e metodológicas sobre a pesquisa educação em espaços sociais. In.: OLIVEIRA, M. W.; SOUSA, F. R. **Processos educativos em práticas sociais: pesquisas em educação**. São Carlos: EdUFSCar, 2014, p. 28-46.

PATRICK, P. G.; TUNNICLIFFE, S. D. **Zoo Talk**. Springer, 2012.

PATRICK, P. G.; MATTHEWS, C. E.; AYERS, D. F.; TUNNICLIFFE, S. D. Conservation and Education: Prominent Themes in Zoo Mission Statements. **The Journal of Environmental Education**, n. 3, v. 38, p. 53-59, 2007.

PATO, C.; SÁ, L. M.; CATALÃO, V. L. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre educação ambiental. **Educação em Revista. Belo Horizonte**, v.25, n.02, p.213-233, dez. 2009.

PAYNE, P.; RODRIGUES, C.; CARVALHO, I. C. M.; SANTOS, L. M. F.; AGUAYO, C.; IARED, V. Affectivity in environmental education research. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 13 Especial, 2018.

PAYNE, P. G. Framing Research: Conceptualization, Contextualization, Representation and Legitimation. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 4, n. 2 – pp. 49-77, 2009.

PERNAMBUCO, M. M.; SILVA, A. F. G. Paulo Freire: a educação e a transformação do mundo. In: CARVALHO, I. C. M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). **Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2006.

PERES, R. S.; SANTOS, M. A. Considerações gerais e orientações práticas acerca do emprego de estudos de caso na pesquisa científica em psicologia. **Interações**, vol. 20, 2005.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 17-52.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.;

GHEDIN, E. (Orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 12-52.

RAMOS, R. Y. Formação ou conformação dos professores? **Pátio**, n. 17, p. 22-26, jul. 2001.

RANCURA, K. G. ; ROCHA, L. O. ; TORICELLI, B. ; MARTINS, C. ; ARAÚJO-BISSA, C. H. . Contribuições do projeto de Educação Ambiental Clube Tetéia da Fundação Parque Zoológico de São Paulo para o envelhecimento ativo e a inclusão social de idosos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Online)**, v. 11, p. 269-288, 2016.

RANCURA, K. G. ; ARANDA, B. H. ; CAMPOS, F. ; SEDENHO, I. ; ROCHA, L. O. ; ARAÚJO-BISSA, C. H. ; MARTINS, C. . ZooEscola: a Teacher Training Programa of São Paulo Zoo (Brazil). **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 51, p. 1-6, 2015.

RANCURA, K. G. O.; MARTINS, C.; AMARO, A.; TADEU, W.; ARAÚJO-BISSA, C. H.; FORMENTON, N.; ZANETTI, R. How to evaluate environmental education actions at São Paulo Zoo. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 53, 2017.

RAYMUNDO, M. H. A.; DINIZ, N.; MARANHÃO, R.; JANKE, N. Projeto Político Pedagógico como estratégia para Inclusão da Educação Ambiental nas Políticas Públicas Brasileiras. **Ambientalmente Sustentable**, v. II, n. 20, p. 150–165, 2015.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 33-66, jan./jun., 2007.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2004.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA, 2003.

ROBERTO, E. C. de O. **Relacionando os conhecimentos de uma mídia audiovisual do ensino médio sobre o tema biodiversidade**. 2019. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências) Instituto de física, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2019.

ROBERTO, E. C. O.; CAMPOS, D. M.; SILVA, R. L. F. Biodiversidade na escola e as três dimensões do saber: conceitos, valores e formas de participação. **Revista da SBEnBio**, n. 9, 2016.

ROBOTTOM, I.; HART, P. **Critical Environmental Education Research: Re-Engaging the debate**. Canadian Journal of Environmental Education, 10, 2005.

ROBOTTOM, I.; HART, P. **Research in Environmental Education: Engaging the debate**. Geelong, Australia, Deakin University Press, 1993, 81p.

RODRIGUES R. M.; ABIB A. M. Desenvolvimento profissional dos formadores de professores de ciências no contexto da inovação: subsídios teóricos e metodológicos para análise de um programa. **Investigações em Ensino de Ciências** – V15(1), pp. 201-218, 2010.

ROLSTON, H. Ética ambiental. In: **Compêndio de Filosofia**, 2ª Edição, São Paulo, 2007.

ROSA, A. V. Projetos em educação ambiental. **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2007.

ROOS, A. A biodiversidade e a extinção de espécies. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v 7, n 7, p. 1494 – 1499, 2012

SAUVÉ, L. Educación Científica y Educación Ambiental: un cruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, vol. 28, 2010.

SAUVÉ, L. Miradas críticas desde la investigación en educación ambiental. In: **Investigación y Educación Ambiental Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental**, Primeira Edição: 2010.

SAUVÉ, L. Una cartografía de corrientes em Educación Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (Orgs.) **A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAMMEL, A. An invitation to dialogue: Gadamer, Hermeneutic, Phenomenology and Critical Environmental Education. **Canadian Journal of Environmental Education**. v.8, p.155-168, spring. 2003.

SANTOS, B. S. (Org.). **Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

SANTOS, C. C.; COSTA-PINTO, A. B. Potência de ação. In.: FERRARO Jr., L. A. (Org.) **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 297-302.

SATO, M. Formação em educação ambiental: da escola à comunidade. In: **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001.

SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. São Carlos, 1997. 239 p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). PPG Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar.

SILVA, J. S. S.; CARVALHO, M. E. S. Avaliação de projetos e o uso dos indicadores ambientais: um estudo das propostas de educação ambiental na rede estadual de ensino no município de Barra dos Coqueiros/Sergipe. **Anais... 8ª Encontro Internacional de Formação de Professores**, v. 8, n.1, 2015.

SILVA, L. H. A.; FERREIRA, F. C. Concepções de professores de formadores em ações de formação continuada. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Águas de Lindóia, 2013.

SILVA, R. L. F. S.; GHILARDI-LOPES, N. P.; RAIMUNDO, S. G.; URSI, S. Evaluation of Environmental Education Activities. In.: **Coastal and Marine Environmental Education**, pp. 69-84, 2019.

SILVA, R. L. F. S.; CAMPINA, N. N. Concepção de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2011.

SILVA, R. L. F. Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuições para a formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, n. 02, 2010.

SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela: estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV ESCOLA**. 2007. 277f. Tese (Doutorado em educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2007.

SILVA, P. B. G. Práticas sociais e processos educativos: da vida e do estudo até o grupo de pesquisa. In.: OLIVEIRA, M. W.; SOUSA, F. R. (Org.). **Processos educativos em práticas sociais: pesquisas em educação**. São Carlos: EdUFSCar, 2014.

SILVEIRA, E. A arte do encontro: a Educação Estética Ambiental atuando com o Teatro do Oprimido. **Educação em revista**, v.25, n.3, pp.369-394, 2009.

SOUZA, D. C.; NASCIMENTO-JR, A. F. A pesquisa em educação ambiental nas dissertações e teses das Pósgraduações no Brasil: O que estudos do tipo “estado da arte” revelam? *Gaia Scientia*, v. 8, 2014.

SOUZA, D. T. R. Formação continuada de professores e fracasso escolar: problematizando o argumento da incompetência. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 32 (3), p. 477- 492, set./dez. 2006.

SORRENTINO, M.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Aprendendo nos caminhos da educação ambiental: uma construção de bifurcações heurísticas. In: DIB-FERREIRA, D. R.; GUERREIRO, J. (Orgs) **O VI Fórum Brasileiro de Educação Ambiental: participação, cidadania e educação ambiental**. Niterói-RJ: Instituto Baía de Guanabara, 2010. p.48-62.

SORRENTINO, M.; TRABJER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO-JÚNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, 285-299, 2005.

SORRENTINO, M.. **Educação Ambiental e universidade**: um estudo de caso. 1995. Tese (Doutorado em educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

SCARINCI, A. L.; PACCA, J. L.A. O truncamento da sequência pedagógica do professor de física. **Investigação em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, 2013, p. 681-696.

SCARINCI, A. L. **Uma proposta para caracterizar a atuação do professor na sala de aula**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SCRENCI-RIBEIRO, R.; CASTRO, E. B. O zoológico da UFTM como ferramenta para o ensino da biodiversidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, jan-jul 2010.

SCHIFFRIN, M. L.; REICH, B.; VIDAL, M. E. G. “ConCiencia Activa” An Environmental Education Program: a holistic and integrating approach. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 51, 2015.

SCHÖN, D. **The Reflective Practitioner. How professionals think in action**, London: Temple Smith, 1983.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995, p. 77-91.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 1995.

RINK, J.; MEGID NETO, J. Tendências dos artigos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). **Educação em Revista**, v.25, n.3 , p. 235-263, 2009.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v.6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

ROSA, A. V. Projetos em educação ambiental. In: FERRARO Jr, L. A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras/es ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

ROSALEM, B. M.; BAROLLI, E. Ambientalização curricular na formação inicial de professores: o curso de pedagogia da FE-UNICAMP. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Brasília, REBEA, n.1, v.5, p.26-36, 2010.

TAGLIEBER, J. E. Uma pedagogia para a dimensão ambiental na educação. In: GUERRA, A. F. S; TAGLIEBER, J. E. (orgs.) **Educação Ambiental: Fundamentos, Práticas e Desafios**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2007.

TAGLIEBER, J. E. Reflexão sobre a Formação Ambiental. In: ZAKRZEVSKI, S. B; BARCELOS, V. **Educação Ambiental e Compromisso Social**. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004, p. 14-23.

TARDIF, M. **Ambigüidade do Saber Docente nas Reformas Relativas à Formação Universitária para o Magistério**. Texto Digitado, 2000.

TAVARES, A. M. B.; FRANÇA, M.. Política de formação de professores: o Probásica – UFRN e a formação profissional. **Educação em Questão**, Natal, v. 26, n. 12, p. 106- 134, 2006

TESTA, E. **Hermenêutica filosófica e história**. Passo Fundo: UPF, 2004. 115 p

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. C. Educação Ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência e Educação**, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.

TONSO, S. A educação ambiental que desejamos desde um olhar para nós mesmos. **Ciência em Foco**, Campinas, n. 3 , v. 1, p. 1- 15, 2010.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Contribuições para uma pedagogia crítica da Educação Ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, C. F. B. (Org.). **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: QUARTET, 2007. p. 177-219.

TISCHNER, A.; DAVIES, O.; REGINATO, T. Teacher Training Program in the Zoo: a pilot project at the Parque das Aves, Brazil. **Journal of the International Zoo Educators Association**, v. 51, 2015.

TURLEY, S. K. Conservation and tourism in the traditional UK Zoo. **The Journal of Tourism Studies**, n. 2, vol. 10, 1999.

TURCO, D. P. L.; MARTINS C.; MARTINS K. G. de O. Programa Zooescola: Concepções de educação ambiental presentes em projetos desenvolvidos a partir da articulação entre zoológicos e escolas. **Revista da SBEnBio**, VI Enebio e VIII Erebio Regional 3, São Paulo, n. 9, p. 2612-2624, 2016. Disponível em: < <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/1962.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

TURCO, P. L. **Concepções de educação ambiental presentes em projetos desenvolvidos por professores participantes do Programa Zooescola – Edição 2014 da Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. 2016. 42 f. Dissertação (Pós-Graduação Lato sensu em Manejo e Conservação da Fauna Silvestre) - Universidade de Santo Amaro, São Paulo, 2016.

THIEMANN, F. T.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade: sentidos atribuídos e as contribuições do tema para uma educação ambiental crítica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, p. 114-128. 2013.

THIEMANN, F. T. C. **Biodiversidade como tema para educação ambiental: contextos urbanos, sentidos atribuídos e possibilidades na perspectiva de uma educação ambiental crítica**. 2013. 159f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

THINEN, A. C. **Reflexões sobre o circuito tela verde: aprendendo sobre a biodiversidade de uma mostra audiovisual**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática. Universidade Federal do ABC, 2015.

THOMSON G.; HOFFMAN, J. **Measuring the success of environmental education programs**. Canadian Parks and Wilderness Society, Ottawa, 2017.

TREIN, E. S. A educação ambiental crítica: crítica de que? **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 7, n. 14, 2012.

TRISTÃO, M. **Educação Ambiental na formação de professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablume, Vitória: FACITEC, 2004.

URZETTA, F. C. Formação continuada de professores de ciências: dificuldades e conquistas. **Anais... II Seminário de Pesquisa do NUPEPE – Uberlândia**, 2010, p. 156-164.

VALADARES, J. M. O professor diante do espelho: reflexões sobre o conceito de professor reflexivo. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 187-200.

VALENTI, M. W. **Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências**. 99f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

VAN WEELIE, D.; WALSH, E. J. Making biodiversity meaningful through environmental education. **International Journal of Science Education**, vol. 24, n. 11, 2002.

VASCONCELLOS, C. **Planejamento: projeto de Ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico** – elementos metodológicos para elaboração e realização. 7 ed. São Paulo: Libertad, 2000 - Cadernos Pedagógicos do Libertad; v1).

VALENTI, M. W. **Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências**. 99f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

VIARO, O.; ROBERTI, F. V.; BRESSAN, P. M. Eficácia do Programa Educativo *Zooescola* – o Zoo de São Paulo como instrumento para despertar valores ambientais. **Vet. e Zootec.** 2011 set.; 18(3): 379-383.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de Ensino e o Currículo de Ciências. **Ciência & Cultura**, v. 57, n.4, Out/Dez, 2005.

VIEIRA, S. R.; CAMPOS, M. A. T.; MORAIS, J. L. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Programa de Pós graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande, v. 33, n.2, p. 106-123, maio-ago, 2016.

VITORASSI, S. **Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de Educação Ambiental de Itaipu Binacional**. 2014. 385f. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) - Universitat de les Illes Balears. Islas Baleares, España, 2014.

VIEIRA, S. R.; CAMPOS, M. A. T.; MORAIS, J. L. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Programa de Pós graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande, v. 33, n.2, p. 106-123, maio-ago, 2016.

WALS, A. E. J.; BRODY, M.; DILLON, J.; STEVENSON, R. B.; Convergence between science and environmental education. *Science*, v. 344, 2014.

WALS, A. E. J. **Environmental education and biodiversity**. ICK-report No. 36. Wageningen: National Reference Centre for Nature Management, 120p., 1999.

WEMMER, C.; TEARE, J. A.; PICKETT, C. *Manual del biólogo de zoológicos*. National Zoological Park. Smithsonian Institute. Washington, D. C, 1991.

WILSON, J. **Educação Ambiental em Jardins Botânicos: diretrizes para o desenvolvimento de Estratégias Individuais**. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.

WILSON, E.O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das Letras. 1992.

YAZAN, B. Three Approaches to Case Study Methods in Education: Yin, Merriam, and Stake. **Teaching and Learning Article**, v. 20, n. 2, 2015.

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

ZAKRZEWSKI, S. B. B.; SATO, M. Refletindo sobre a formação de professor@s em Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001, p. 63 – 84.

ZINT, M., & HIGGS, A. A brief history of environmental education. **Society for Conservation Biology**, 2008.

APÊNDICES

Apêndice 1: Carta convite enviada para todos os zoológicos associados à Sociedade Paulista de Zoológicos

São Paulo, 10 de novembro de 2015

Prezados membros da Sociedade Paulista de Zoológicos,

Vimos por meio deste, convidar-lhes para participar da pesquisa de doutorado intitulada *Dimensões e indicadores de educação ambiental a partir de uma experiência de formação de professores em zoológico* da aluna e membro do Departamento de Educação Ambiental da Sociedade Paulista de Zoológicos, Camila Martins, sob a orientação da Prof^a Dr^a Rosana Louro Ferreira Silva, no âmbito do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (USP).

O objetivo desse estudo é compreender as concepções, perspectivas e dimensões educativas presentes em processos de formação continuada de professores em educação ambiental que são oferecidos pela equipe educadora de zoológicos associados à SPZ. Em resumo, procuramos entender as características, temáticas e a maneira com que a educação ambiental é abordada em programas, cursos e demais ações de formação oferecidas aos professores, desenvolvendo um mapeamento do que é realizado pelas instituições no sentido de destacar as potencialidades, dificuldades e desafios na implementação de ações concretas e coerentes com os princípios da educação ambiental.

A pesquisa poderá trazer grandes contribuições para as ações que esses zoológicos já desenvolvem na interface com as escolas, fortalecendo o campo da pesquisa e da prática educativa dessas instituições de educação não-formal.

Nesse sentido, serão utilizadas duas metodologias de coleta de dados para investigar essas questões destacadas acima: questionários e entrevistas semiestruturadas que serão aplicados com a equipe educadora dos zoológicos associados à SPZ.

Se a sua instituição tiver interesse em contribuir para esse momento de pesquisa, pedimos a gentileza de preencher o formulário presente nesse link (<http://migre.me/rGpZ2>) com seus dados para que possamos entrar em contato e iniciar os procedimentos metodológicos da pesquisa.

Agradecemos a atenção e estamos à disposição para quaisquer dúvidas,



Prof^a. Dr^a. Rosana Louro Ferreira Silva



MSc. Camila Martins
(Contato: martinsca@usp.br)

Apêndice 2: Questionário online enviado aos zoológicos associados à Associação Paulista de Zoológicos

1. Nome:
2. Instituição/Cargo:
3. Formação:
4. Há quanto tempo está na instituição e nesse cargo?
5. Sua instituição possui um Programa de Educação Ambiental?
6. Quantas pessoas conduzem esse programa?
7. Quais são as formações dessa equipe?
8. Sua instituição possui uma ação, curso, programa ou projeto de formação continuada de professores da educação básica?
9. Se a sua resposta anterior foi SIM, descreva as seguintes características dessa ação de formação continuada que é desenvolvida na sua instituição: tempo/período do curso; estrutura (organização); periodicidade do curso; número de professores participantes; temáticas abordadas; equipe que conduz o curso.
10. Se a sua resposta anterior foi NÃO, a instituição teria interesse em desenvolver um curso de formação continuada para professores? Quais seriam as possíveis limitações para implementar?
11. Se a sua resposta anterior foi "JÁ TIVEMOS EM ALGUM MOMENTO, PORÉM ATUALMENTE NÃO POSSUÍMOS", quais foram os principais aspectos e motivos que fizeram com que não houvesse a continuidade do curso/ação de formação continuada de professores? Quais eram suas características? A instituição teria interesse em retomar essa atividade?

Apêndice 3: Entrevista semiestruturada realizada com educadora de zoológico do interior de São Paulo (ZOO 3)

1. Nome:
2. Instituição/Cargo:
3. Formação:
4. Há quanto tempo está na instituição e nesse cargo?
5. Sua instituição possui um Programa de Educação Ambiental? Quais são as principais atividades desenvolvidas no âmbito desse programa?
5. Quantas pessoas conduzem o Programa de Educação Ambiental da sua instituição?
6. Destaque a formação da equipe que conduz o Programa de Educação Ambiental da sua instituição.
7. Sua instituição possui uma ação, curso, programa ou projeto de formação continuada de professores da educação básica?
8. Se a sua resposta anterior foi SIM, descreva as seguintes características dessa ação de formação continuada que é desenvolvida na sua instituição:
 - 8.1. "Qual é nome dessa ação, curso ou programa de formação de professores?"
 - 8.2. "Qual é o objetivo dessa ação, curso ou programa?"
 - 8.3.. "Há quanto tempo acontece essa ação, curso ou programa na sua instituição?"
 - 8.4. "Qual foi o motivo para iniciar essa atividade de formação de professores na sua instituição?"
 - 8.5. "Qual é o tempo ou duração dessa ação, curso ou programa?"
 - 8.6. "Qual é o número de professores participantes?"
 - 8.7. "Há o estabelecimento de parcerias com a Secretaria Municipal ou Estadual de Educação da cidade? Há o estabelecimento de outras parcerias para a realização da ação, curso ou programa de formação de professores? Que tipo de parceria?"
 - 8.8. "Quais temáticas são abordadas na ação, curso ou programa de formação de professores?"
 - 8.9. "Quem são as pessoas que integram a equipe que elabora e desenvolve esses programas, ações, cursos de formação de professores?"

Apêndice 4: Entrevistas semiestruturadas realizadas com quatro sujeitos participantes do processo de criação do objeto de estudo da pesquisa - curso de formação em educação ambiental oferecido por zoológico paulista

Questões realizadas com a Educadora 1 e Educadora 2 do zoológico

1. Nome:
2. Instituição/Cargo:
3. Formação:
4. Há quanto tempo está na instituição e nesse cargo?
5. Você participou da elaboração do referido curso de formação de professores?
6. Como aconteceu o processo de criação desse curso de formação? (Em qual situação, qual a demanda que existia, o que motivou a criação, quais pessoas estavam envolvidas).
7. Como foi o processo de estabelecimento de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo?
8. No primeiro documento sobre o programa (Data 2009 – Projeto encaminhado para a SME) o objetivo do Programa é:
“Estimular os educadores a trabalharem a Mata Atlântica com seus alunos, utilizando os diversos aspectos relativos a esse bioma para enriquecer a abordagem das diferentes disciplinas, promovendo a transmissão de conhecimentos e a valorização da Mata pelos estudantes e pela comunidade”.
 Esse objetivo se transformou ao longo das edições do Programa? Como você observa o objetivo desse curso de formação continuada de professores? (Por que mudou?).
9. Quais foram as principais transformações que aconteceram ao longo da história do Programa Zooescola?
10. Quais foram as principais dificuldades encontradas ao longo da história do curso?
11. Como se dá o processo de organização e realização de cada edição (quais são as pessoas envolvidas, como acontecem as reuniões, definições de temas, contato com a SME, etc).
12. Para você, o que é educação ambiental?
13. De que maneira você acredita que o curso contribui para a formação em educação ambiental desses professores?
14. Para você, o que é ser professor (qual a concepção de professor que você apresenta)? De que forma você acredita que o curso está coerente com a sua concepção de professor?
15. O que motiva os professores a participarem, segundo sua visão?
16. Focando na Edição 2016, o que motivou escolher esse tema?
17. Quem é a equipe idealizadora da Edição 2016?
18. Como foi o processo de definição das atividades, conteúdos e programação da Edição 2016?
19. Quais as principais mudanças que aconteceram nessa Edição? Qual o motivo delas?
20. Qual o objetivo da Edição 2016?
21. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a superação da problemática da biodiversidade?
22. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a melhoria do ensino público?
23. De que maneira você observa a interface entre a escola e os zoológicos no âmbito desse curso de formação continuada de professores?

Questões realizadas com a Representante de órgão público municipal de educação formal de São Paulo

1. Nome:
2. Instituição/Cargo:
3. Formação:
4. Há quanto tempo está na instituição e nesse cargo?
5. Você participou da elaboração do referido curso de formação de professores?
6. Como aconteceu o processo de criação desse curso de formação? (Em qual situação, qual a demanda que existia, o que motivou a criação).
7. Como aconteceu a participação da SME no processo de criação do curso? Quais pessoas estavam envolvidas? (Comente o processo histórico de criação do curso, reuniões que foram feitas, etc).
8. Você participou do processo de estabelecimento de parceria com a FPZSP? Como aconteceu?
9. De que maneira você acredita que o curso contribui para a formação em educação ambiental desses professores?
10. Para você, o que é ser professor (qual a concepção de professor que você apresenta)? De que forma você acredita que o curso está coerente com a sua concepção de professor?
11. O que motiva os professores a participarem, segundo sua visão?
12. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a superação da problemática da biodiversidade?
13. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a melhoria do ensino público?
14. De que maneira você observa a interface entre a escola e os zoológicos no âmbito desse curso de formação continuada de professores?
15. Qual é a sua percepção sobre a receptividade dos gestores escolares em relação ao programa?
16. Quais os principais potenciais do programa? Quais os principais desafios?

Entrevista com Consultora contratada pelo zoológico

1. Nome:
2. Instituição/Cargo:
3. Formação:
4. Há quanto tempo está na instituição e nesse cargo?
5. Você participou da elaboração do referido curso de formação de professores?
6. O que motivou a criação desse curso? Como aconteceu o processo de construção desse curso de formação? (Em qual situação, qual a demanda que existia).
7. Você participou do processo de estabelecimento de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo? Como aconteceu?
8. De que maneira você acredita que o curso contribui para a formação em educação ambiental desses professores?
9. Para você, o que é ser professor (qual a concepção de professor que você apresenta)? De que forma o curso está coerente com a sua concepção?
10. O que motiva os professores a participarem, segundo sua visão?
11. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a superação da problemática da biodiversidade?
12. De que maneira você acredita que o programa possa contribuir para a melhoria do ensino público?
13. De que maneira você observa a interface entre a escola e os zoológicos, no âmbito desse curso de formação continuada de professores?

Apêndice 5: Conjunto de questionários aplicados com os professores participantes da Edição 2016 do curso de formação

Questionário I: aplicado no primeiro dia da etapa teórico-prática

1. Nome: _____ Data: __/__/____
2. Qual é a sua formação acadêmica?
3. Para quais alunos você leciona?
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ensino Infantil | <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental I |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental II | <input type="checkbox"/> Ensino Médio |
| <input type="checkbox"/> Educação para Jovens e Adultos | |
4. Qual é a escola onde leciona?
5. Já participou de algum curso de formação no Zoológico de São Paulo?
- Não Sim. Qual? _____
6. O que te motivou a participar?
7. Você já tinha participado de um curso de formação de professores em educação ambiental? Se sim, qual curso? Comente sua experiência.
8. Na sua opinião, quais são os objetivos de um Zoológico?
9. Na sua opinião, o Zoológico pode exercer um papel como instrumento de educação que desperte nos educandos valores sobre o meio ambiente? De que forma?
10. De que maneira esse curso auxiliará na condução de atividades e conteúdos sobre conservação ambiental na sua sala de aula?
11. Você já desenvolveu algum projeto, ação ou atividade de educação ambiental? Como foi (relate a sua experiência destacando o público, local e objetivo da atividade)?
12. Para você, o que é Educação Ambiental?
13. O que você espera deste curso?
14. De que maneira você acredita que o curso possa contribuir para a sua formação e prática em educação ambiental em sala de aula?
15. Quais características que você acredita que um curso de formação de professores em educação ambiental deveria ter para que contribua para a sua prática em sala de aula?
16. De que maneira você acredita que o curso possa contribuir para a melhoria do ensino público?

Questionário II: aplicado no último dia da etapa teórico-prática

- Nome: _____ Data: __/__/____
1. Quais assuntos abordados durante esses três encontros te chamaram mais atenção? Por que?
2. Você já tinha participado de um curso de formação que abordasse esses conteúdos?
3. O curso contribuiu para potencializar sua formação? De que maneira?
4. Você acredita que esse processo inicial, com encontros teóricos e práticos, vai favorecer o desenvolvimento de seu projeto educativo em sua escola? De que maneira?
5. Quais serão os principais desafios que você acredita encontrar durante o processo de elaboração e desenvolvimento do projeto em sua escola?
6. Coloque sugestões de temas e palestras que você julga importante para o processo de formação e que não foram abordados nesses três dias.

Questionário III: aplicado no final de cada ano durante o encerramento do Programa

Nome: _____ Data: __/__/____

1. Qual foi o título do seu projeto?
2. Qual foi o público participante (especifique número de estudantes e turmas)?
3. Destaque os pontos positivos que ocorrem durante o processo de elaboração e execução do projeto na escola (quando houver, coloque as parcerias, contatos e pessoas envolvidas que facilitaram o processo).
4. Destaque os pontos negativos que ocorrem durante o processo de elaboração e execução do projeto na escola (quais foram as dificuldades encontradas).
5. Descreva como foi o envolvimento da equipe escolar (diretoras/es, coordenadoras/es, inspetoras/es, demais professoras/es) durante as etapas da realização do projeto?
6. Na sua opinião, o Programa Zooescola cumpriu com um de seus principais objetivos, que é *“Formar e aperfeiçoar professores da rede pública em educação ambiental, ampliando o repertório teórico, prático e sócio-ambiental”*? Por quê?
7. Após esse processo contínuo de formação de educadoras/es ambientais, o que significa (na sua opinião) Educação Ambiental?

Apêndice 6: Roteiro de questões utilizadas na dinâmica Café ComPartilha sobre “Potencialidades e desafios na condução de projetos educativos”

- Quais foram as potencialidades do processo de criação e desenvolvimento dos projetos educativos na escola?
- Quais foram os desafios ou dificuldades encontradas nesse processo?
- Qual a contribuição do desenvolvimento de projetos para a sua formação em educação ambiental?

Apêndice 7: Roteiro construído por Lo Turco; Martins (2016) para a análise dos projetos desenvolvidos na Edição 2014 do curso:

Unidade 1: Concepções de educação Ambiental

A. Quais as concepções de educação ambiental encontradas no projeto?

Unidade 2: Dimensões da educação ambiental crítica

A. CONHECIMENTOS – Quais conteúdos estão presentes no projeto? Qual a natureza desses saberes (científico, conhecimento tradicional, popular).

B. CONHECIMENTOS – Apresentam conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais?

C. CONHECIMENTOS - Apresenta interdisciplinaridade para geração de novos saberes?

D. VALORES - Como é trabalhada a relação do ser humano com a natureza? O ser humano é visto como parte das interações ecológicas? Como é apresentada a influência/presença humana na natureza?

E. VALORES - O projeto apresenta preocupação em trabalhar sensibilização e construção de valores e práticas voltados para a conservação e/ou manejo correto do meio ambiente? De que maneira?

F. VALORES – O projeto apresenta atividades ou ações que valorizem as emoções e sentimentos dos alunos em relação à Mata Atlântica e à questão da água?

G. PARTICIPAÇÃO - É incentivado o pensamento crítico sobre as questões ambientais abordadas? De maneira provocar a autonomia e a liberdade dos alunos no sentido de formar cidadãos emancipados?

H. PARTICIPAÇÃO - São abordadas questões relacionadas aos problemas socioambientais vigentes?

I. PARTICIPAÇÃO - O projeto contempla a práxis coletiva da cidadania?

J. PARTICIPAÇÃO - Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente são apresentados nos projetos?

Unidade 3: Estratégia de abordagem de temas específicos

A. De que maneira a temática é abordada nos conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais?

B. Quais as estratégias didáticas esses professores desenvolveram para abordar a temática?

C. Quais dessas estratégias se aproximam com a perspectiva de educação ambiental crítica?

Apêndice 8: Matriz de análise de projetos educativos elaborado no processo da pesquisa e que subsidiou a criação dos indicadores

UNIDADE 0: Informações sobre os participantes

A. DADOS:

Nome da escola

Nome dos professores(as)

Região de origem

Série dos alunos

Quantidade de alunos participantes

UNIDADE 1: Conhecimentos, valores, participação e elementos pedagógicos.

B. CONHECIMENTOS - Quais conteúdos estão presentes no projeto? Qual a natureza desses saberes (científico, conhecimento tradicional, popular).

C. CONHECIMENTOS - Apresenta interdisciplinaridade para geração de novos saberes?

D. CONHECIMENTOS - Houve a articulação entre os conteúdos selecionados para o projeto a o Projeto Político Pedagógico da escola ou alguma diretriz institucional do colégio?

E. VALORES: - Como é trabalhada a relação do ser humano com a natureza? O ser humano é visto como parte das interações ecológicas? Como é apresentada a influência/presença humana na natureza?

F. VALORES: - O projeto apresenta preocupação em trabalhar sensibilização e construção de valores e práticas voltados para a conservação e/ou manejo correto do meio ambiente? De que maneira?

G. VALORES: - O projeto apresenta atividades ou que valorizem as emoções e sentimentos dos alunos em relação à Mata Atlântica e da biodiversidade?

H. PARTICIPAÇÃO: - É incentivado o pensamento crítico sobre as questões ambientais abordadas? De que maneira provocar a autonomia e a liberdade dos alunos no sentido de formar cidadãos emancipados?

I. PARTICIPAÇÃO: - São abordadas questões relacionadas aos problemas socioambientais vigentes?

J. PARTICIPAÇÃO: - Legislações, políticas públicas, ONGs, acordos e documentos oficiais concernentes ao meio ambiente são apresentados nos projetos?

K. PARTICIPAÇÃO: - Envolve ferramentas educacionais ou de envolvimento com parcerias locais?

L. PARTICIPAÇÃO: - Há a inserção desse projeto no Projeto Político Pedagógico da escola? Ou ao menos a menção de que seria incluído?

M. PARTICIPAÇÃO: - A gestão do projeto é feita de forma democrática e participativa

N. PEDAGÓGICA: - Quais as estratégias didáticas esses professores desenvolveram para abordar a temática biodiversidade?

O. PEDAGÓGICA: - Quais dessas estratégias se aproximam com a perspectiva de educação ambiental crítica?

UNIDADE 2: Conhecimentos específicos sobre biodiversidade

A. ESPECÍFICO: - O Projeto envolveu de fato a temática da biodiversidade?

B. ESPECÍFICO: - De que maneira a temática biodiversidade é abordada nos conteúdos?

Apêndice 9: Jornal do Conselho Regional de Biologia de março de 2000 em que Mario Borges da Rocha realiza uma entrevista

04

JORNAL DO CONSELHO
REGIONAL DE **BIOLOGIA**

Março / 2000

DESTAQUE



EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO

Entrevista com o biólogo Mario Borges da Rocha, Chefe da Divisão



A entrada do Zoológico de São Paulo

Fundado em 1958, ocupando uma área de 824.529 m² de Mata Atlântica original, e exibindo 3.200 animais mantidos em recintos amplos e semelhantes ao seu habitat natural, o Zoológico de São Paulo é considerado um dos principais zoológicos do mundo. Entretanto, não é apenas um forte ponto turístico da capital paulista, ele oferece muito mais do que lazer.

O Zoológico de São Paulo tem a preocupação em promover a Educação Ambiental através de programas que atingem principalmente as escolas. O setor responsável por essa área é a Divisão de Ensino e Divulgação, reativada quando o Prof. Dr. André Luiz Paranhos Perondini assumiu o cargo de Diretor da Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo. Para chefiar a Divisão foi convocado o biólogo Mario Borges da Rocha, que anteriormente trabalhava no Setor de Répteis, onde já realizava um trabalho paralelo de educação visando desmistificar os répteis perante o público.

O biólogo Mario Borges da Rocha explica que a Divisão possui dois setores: o da Biblioteca com aproximadamente 4.200 volumes, aberta ao público de segunda a sexta, e o Setor da Fotocinematografia. Segundo ele, esses dois se-

tores dão apoio para a Divisão sobreviver melhor. Uma das principais funções da Divisão é divulgar o Zoológico nos meios de imprensa, promover a Educação Ambiental, e administrar as parcerias que são feitas entre o Zoológico e a iniciativa privada.

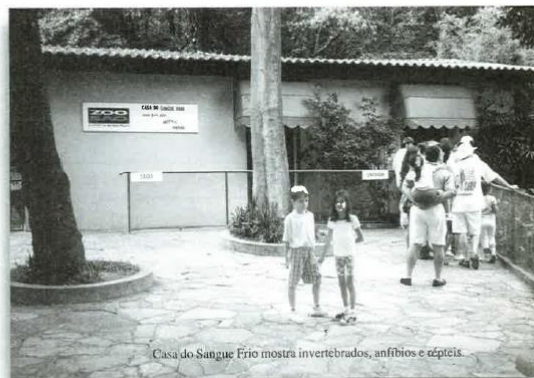
Os programas de Educação Ambiental da Divisão de Ensino e Divulgação

O Zoológico recebe um número muito grande de visitantes. No ano passado 1.673.181 pessoas foram ao Zôo. Desse número um terço, era formado por escolas de educação infantil e nível fundamental (1ª a 8ª séries). Vale lembrar que o Zoológico franqueou um milhão de ingressos.

Pensando nesse público escolar, foi criado o curso, que será iniciado no mês de abril, *Uso do Zoológico como Recurso Didático*. Esse curso visa sanar a dificuldade observada que os educadores têm em mostrar o zoológico aos seus alunos. Esse curso consiste em formar grupos de até trinta professores do ensino médio, fundamental e educação infantil, percorrendo um roteiro de oito horas, englobando outras áreas de conhecimento sobre os animais, como alimentação, comportamento, biologia geral, etc. Desse modo, o professor agirá como agente multiplicador de conhecimentos para os seus alunos. Esse é um dos pontos fortes que a Divisão quer trabalhar.

Ainda sobre o curso, o biólogo Mario Borges da Rocha ressalta: "Notamos, nas visitas anteriores que temos acompanhado, que os professores fazem a visita e, praticamente, a única atividade dos alunos é copiar as placas de identificação dos animais. Isso é muito vago, não há retorno. O curso que vamos oferecer aos professores fará com que eles levem as crianças a observar os recintos, identificando as características dos animais. Ensinaremos os professores uma nova forma de dinâmica educacional, aplicada em determinados pontos do percurso. A finalidade é fazer com que as crianças levem informações que serão discutidas em sala de aula, além do lado agradável da visita. No ano passado, foram feitos oito cursos pilotos e a resposta foi bastante positiva".

Sobre outros zoológicos, Mario Borges da



Casa do Sangue Frio mostra invertebrados, anfíbios e répteis.

Apêndice 10: Programação da Edição 2016 do curso de formação

CRONOGRAMA

➤ **Público-alvo - SME:**

Professores, diretores e coordenadores pedagógicos de todas as DRE's (EMEI, EMEF, EMEM e CECI)

➤ **Número de vagas para professores:**

60 participantes

➤ **Tema de 2016:**

Ameaças à Biodiversidade

➤ **ETAPA 1 – Capacitação dos professores**

Carga horária: 24 horas

PROGRAMAÇÃO			
1º Módulo			
DATA	HORÁRIO	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
05/03	9h – 9h30	Entrega de material e café da manhã	Equipe Zoo
	9h30 – 9h45	Dinâmica de apresentação	Equipe Zoo
	9h45h – 10h30	Apresentação do Programa Zooescola e da Fundação Parque Zoológico de São Paulo	Equipe Zoo
	10h30 – 12h	Aspectos gerais da Mata Atlântica	Equipe Zoo
	12h – 13h	Brunch	
	13h – 14h30	A biodiversidade da Mata Atlântica	Equipe Zoo
	14h30 – 16h	Trilha na mata e apresentação didática com animal nativo no Espaço Vida de Bicho	Equipe Zoo
	16h – 17h	Povos da Mata Atlântica – Visita Espaço Abaré	Equipe Zoo
2º Módulo			
19/03	8h30 – 9h	Café da manhã	
	9h – 10h	Ameaças a Biodiversidade	Equipe Zoo
	10h – 11h	Prática	Equipe Zoo
	11h- 12h	Espécies exóticas e invasoras	Equipe Zoo
	12h – 13h	Brunch	
	13h – 14h	Posse Responsável	Convidada
	14h – 17h	Polícia Ambiental	
3º Módulo			
02/04	8h30 – 9h	Café da manhã	
	9h – 10h	Conservação	Equipe Zoo
	10h – 11h	Educação Ambiental e Estudos do Meio	Equipe Zoo
	11h- 12h	Orientações para o desenvolvimento dos projetos nas escolas	Equipe Zoo
	12h – 13h	Brunch	
	13h – 17h	Visita Monitorada: Mata Atlântica – conhecer para conservar	Equipe Zoo

**➤ETAPA 2 –
agendamento das
visitas
monitoradas**

DATA	LOCAL	HORÁRIO	APRESENTAÇÃO	RESPONSÁVEL
05/03	Espaço Dom Pedro	9h às 17h	Teórico-prática	Equipe Zoo
19/03	Espaço Dom Pedro	9h às 17h	Teórico-prática	Equipe Zoo Convidados
02/04	Espaço Dom Pedro	9h às 17h	<i>Teórico-prática</i>	Equipe Zoo

Período: 04 a 25 de abril

➤ETAPA 3 – desenvolvimento dos projetos nas escolas

Período: abril a novembro

Carga horária: 24 horas (desenvolvimento, aplicação, registro e redação relatório)

➤ETAPA 4 – visita dos alunos e professores ao zoo

Período: agosto a outubro (terças, quartas e quintas-feiras)

Carga horária: 3 horas

➤ETAPA 5 – entrega e apresentação dos projetos

Data: 19 de novembro

Horário: das 09h às 13h

Carga Horária: 4h

➤ETAPA 6 – encerramento e premiação

Data: 02 de dezembro

Bibliografia 1: "As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos"

"As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos"			
Autoria: Heloisa Chalmers Sisa Cinquetti, Luiz Marcelo de Carvalho.			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Projetos temáticos sobre resíduos sólidos	Gestão democrática	Aborda os espaços participativos promovidos pela escola, a participação de alunos, funcionários e professores em formação continuada, atuação do gestor da escola, o diálogo na resolução de problemas e a socialização da proposta pedagógica	Participação; diálogo
	Instrumentos de planejamento, gestão e comunicação	Refere-se aos instrumentos de planejamento e gestão tais como o Projeto Político Pedagógico (PPP) e Agenda 21 Escolar, o uso de ferramentas educacionais e outros instrumentos de comunicação e a busca por parcerias locais	Planejamento; ferramentas de comunicação; parcerias
	Instâncias colegiadas	Trata da atuação das diversas instâncias colegiadas, como a Associação de Pais Mestres e Funcionários (APMF), o Grêmio Estudantil, o Conselho Escolar e o Comitê Escolar de educação ambiental	Associações com instâncias
	Suficiência de recursos humanos e financeiros	Aborda os recursos financeiros destinados à manutenção da escola e ao desenvolvimento de ações de educação ambiental, bem como a quantidade de professores, funcionários e equipe pedagógica da escola para desempenhar com qualidade sua função social	Aspecto capital; monetário

"As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos"			
Autoria: Heloisa Chalmers Sisa Cinquetti, Luiz Marcelo de Carvalho.			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais

Projetos temáticos sobre resíduos sólidos	Organização curricular	São considerados a inclusão da educação ambiental no Projeto Político Pedagógico (PPP), a contemplação dos conteúdos concernentes a educação ambiental nos instrumentos de planejamentos como a Proposta Pedagógica Curricular (PPC) e Plano de Trabalho Docente (PTD), o planejamento conjunto de forma interdisciplinar, multidisciplinar para a promoção de ações socioambientais previstas	Plano Político Pedagógico; multidisciplinariedade
	Atividades e práticas pedagógicas	Refere-se às atividades e práticas pedagógicas desenvolvidas na escola para abordar as temáticas e saberes socioambientais e o uso de diversos recursos didáticos/pedagógicos	Atividades pedagógicas que abordam o socioambiental
	Projetos e programas	Trata dos projetos e programas próprios e/ou federais ou estaduais com adesão da escola relacionados ao meio ambiente e educação ambiental, voltados para a sustentabilidade socioambiental e o envolvimento/participação da comunidade	Programas federais ou estaduais aderidos por escolas
	Território da escola e entorno	Refere-se à utilização dos espaços físicos da escola, do entorno e da bacia hidrográfica (ou rios próximos) para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, o uso do pátio escolar para recreação e socialização, bem como o cuidado e a preservação do ambiente escolar	Espaço físico destinado a atividades pedagógicas

"As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos"

Autoria: Heloisa Chalmers Sisle Cinquetti, Luiz Marcelo de Carvalho.

Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Projetos temáticos sobre resíduos sólidos	Infraestrutura e ambiente educativo	Aborda a utilização de ambientes educativos e equipamentos para a promoção da educação ambiental visando a sustentabilidade socioambiental, bem como a adequação da infraestrutura visando a mobilidade sustentável, a melhoria da acessibilidade, o desenvolvimento de atividades cooperativas, de pesquisa e aprendizagem	Acessibilidade, infraestrutura para promover a educação

	Ecoeficiência	Contempla as ações da escola de separação e encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos, medidas para a redução do consumo de energia elétrica, água, material de expediente (papel, tinta, entre outros) e a utilização de alimentos orgânicos na preparação da alimentação escolar	Ações do dia a dia em prol do meio ambiente
--	----------------------	---	---

Bibliografia 2: "Abordagem da pesquisa: "Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"			
Autoria: Lucie Sauvé			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente naturalista	Esta corrente está focada na relação com a natureza. A abordagem educacional pode ser cognitiva (aprendizagem das coisas sobre a natureza) ou experiencial (vivendo na natureza e aprender com ele) ou afetivo, ou espiritual ou artístico (associando a criatividade humana com a de Natureza)	Relação emocional; espiritual com a natureza

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"			
Autoria: Lucie Sauvé			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente conservacionista/recorrente	Esta corrente agrupa as proposições centradas na "conservação" dos recursos, tanto em o que diz respeito à sua qualidade, quanto à sua quantidade: água, solo, energia, plantas (principalmente plantas comestíveis e medicinais) e animais (para os recursos obtidos a partir deles), o patrimônio genético e etc. Quando você fala de "conservação da natureza", bem como a biodiversidade, é principalmente uma Natureza-recurso. Encontramos aqui uma preocupação com a gestão ambiental	Conservação, gestão ambiental; patrimônio genético

	A corrente resolutiva	Surgiu no início dos anos 1970, com a aceleração crescente dos problemas ambientais. Esta corrente adota a visão central da educação ambiental proposta pela UNESCO no âmbito do seu programa internacional de educação ambiental (1975-1995). Trata-se de relatórios ou pessoas a serem informadas sobre problemas ambientais, bem como para desenvolver habilidades destinadas a solucioná-los. Apresenta imperativo de Ação: modificação de comportamentos ou projetos coletivos	Ação de pessoas; educação ambiental transformadora
	Corrente sistêmica	A abordagem sistêmica permite-nos conhecer e compreender as realidades e questões ambientais. A análise sistêmica permite identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e enfatizar as relações entre os seus componentes, entre os quais as relações entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situação ambiental	Questões ambientais; relações do sistema ambiental; elementos biofísicos e sociais

"Uma Cartografia de Corrientes em Educación Ambiental"

Autoria: Lucie Sauvé

Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente científica	Algumas proposições de educação ambiental colocam a ênfase no processo científico, com o objetivo de abordar rigorosamente as realidades ambientais e as questões e a sua compreensão, melhor identificando relações – mais especificamente causa-efeito. O processo é focado na indução de hipóteses de observações e na verificação de hipóteses por meio de novas observações ou experimentação. Como na corrente sistêmica, o foco é principalmente cognitivo: o meio ambiente é o objeto do conhecimento para escolher uma solução ou ação apropriada. As competências ligadas à observação e experimentação são particularmente necessárias	Causa-efeito; visão científica; verificar hipóteses; meio ambiente como objeto de conhecimento

	A corrente humanista	Esta corrente coloca ênfase na dimensão humana do ambiente, construída nas encruzilhadas entre a natureza e a cultura. "Patrimônio" não é apenas natural, é igualmente cultural: construções humanas e ordenações testemunham a aliança entre a criação e os materiais e as possibilidades da natureza.	Patrimônio natural relacionado com o cultural
--	-----------------------------	---	---

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"			
Autoria: Lucie Sauvé			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente moral/ética	A atuação é fundada em um conjunto Alguns convidam a adoção de uma "moral" ambiental, prescrevendo um código de comportamentos socialmente desejáveis, mas mais fundamentalmente, pode ser uma questão de desenvolver a verdadeira "competência ética", e de Construir seu próprio sistema de valores. Não só é necessário analisar os valores dos protagonistas de uma situação, mas, em primeiro lugar, clarificar os seus próprios valores, em relacionamento com sua própria atuação	Valores ambientais; moral ambiental; comportamento socialmente desejáveis
	A corrente holística	De acordo com os educadores que registam o seu trabalho nesta corrente, a abordagem ocorre nas realidades ambientais analíticas e racionais presentes na origem de muitos problemas atuais. É necessário ter em conta não só o conjunto das múltiplas dimensões das realidades socioambientais, mas também das diferentes dimensões da pessoa que entra em relação a estas realidades, da globalidade e da complexidade do seu "ser-no-mundo"	Ser-no-mundo; múltiplas realidades individuais de cada ser que formam um conjunto
	A corrente bio-regionalista	Refere-se a um sentido de identidade nas comunidades humanas em relação ao conhecimento deste meio e o desejo de adotar formas de vida que contribuam para a valorização da comunidade natural da região	Comunidade natural regional; relação empírica entre comunidade e patrimônio natural regional

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"			
Autoria: Lucie Sauvé			
Objeto de	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/

análise			aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente práxica	Esta corrente coloca ênfase na aprendizagem em ação. Não se trata de desenvolver um conhecimento e competências a priori, tendo uma eventual ação, mas para entrar imediatamente em ação e aprender através do projeto por e para esse projeto. A aprendizagem convida a reflexão para a ação. Lembremo-nos que a práxis consiste essencialmente na integração da reflexão e ação, que se nutrem assim mutuamente	Aprendizado com a prática e reflexão
	A corrente de crítica social	Esta corrente insiste, essencialmente, na análise das dinâmicas sociais com base em realidades e problemas ambientais: análise de intenções, posições, de argumentos, valores explícitos e implícitos, decisões e ações das diferentes protagonistas de uma situação	Pontos de vista de diferentes protagonistas nas dinâmicas sociais
	A corrente feminista	Esta corrente adota a análise e a denúncia da relação de poder em grupos sociais. A ênfase é colocada sobre as relações de poder que os homens ainda exercem em certos contextos para as mulheres e a necessidade de integração de perspectivas e valores feministas nos modos de governança, produção, consumo, organização social. Em termos de ambiente, um vínculo estreito foi estabelecido entre o domínio das mulheres e as da natureza: trabalho para restaurar as relações harmoniosas com a natureza são inseparáveis de um projeto social de harmonização das relações entre os seres humanos, mais especificamente entre homens e mulheres	Relações harmoniosas entre mulheres e homens e mulheres e natureza integradamente

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"

Autoria: Lucie Sauvé

Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
--------------------------	------------------	-------------------------------	--

Correntes de educação ambiental	A corrente etnográfica	A corrente etnográfica enfatiza o caráter cultural da relação com o meio ambiente. A educação ambiental não deve impor uma visão do mundo; É necessário ter em conta a cultura de referência das populações ou comunidades envolvidas. A corrente etnográfica propõe não só adaptar a pedagogia às diferentes realidades culturais, mas para ser inspirado pela pedagogia de diferentes culturas que têm uma outra relação com o ambiente	Caráter cultural em relação ao meio ambiente
	A corrente da eco-educação	Esta corrente é dominada pela perspectiva educacional da educação ambiental. O ambiente é aqui percebido como uma esfera essencial de interação para o eco-treinamento ou eco-ontogênese. Observe a diferenciação de ambas: Eco-formação: A Eco-formação consiste no treinamento pessoal que todos recebem de seu ambiente físico: todo mundo recebe de um elemento ou outro, de um espaço ou outro, uma particular eco-formação que constitui a história ecológica de cada um. Eco-ontogênese: O conceito de eco-ontogênese foi construído por Tom Berryman (2002). Tom Berryman salienta as diferenças importantes nas relações com o meio ambiente e com a natureza entre as crianças e adolescentes e convida a adotar práticas educacionais diferenciadas em relação a esses grupos. Mostra também que as relações com o meio ambiente desempenham um papel importante no desenvolvimento do assunto, em sua ontogênese	Ambiente é essencial para a existência de eco-formação e eco-ontogênese

"Uma Cartografía de Corrientes em Educación Ambiental"			
Autoria: Lucie Sauvé			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Correntes de educação ambiental	A corrente atual de sustentabilidade	Este último pressupõe que o desenvolvimento econômico, considerado a base do desenvolvimento humano, é indissociável na conservação dos recursos naturais e a partilha equitativa dos recursos. É sobre aprender a usar os recursos de hoje racionalmente, de forma que haja o suficiente para todos e isso continua a assegurar as necessidades de amanhã. A educação ambiental torna-se um Instrumento, entre outros, ao serviço do	Desenvolvimento econômico e ambiental caminham lado a lado

		desenvolvimento sustentável	
--	--	-----------------------------	--

Bibliografia 3: *"Abordagem da pesquisa: "O Meio Ambiente por trás da tela - estudo das concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola"*

"O Meio Ambiente por trás da tela - estudo das concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola"			
Autoria: Rosana Louro Ferreira Silva			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Vídeos	Conservadora	Esta categoria apresenta elementos que indicam a dicotomia da relação ser humano e meio ambiente. O ser humano é visto como intruso e invasor; uma ameaça aos ecossistemas naturais	Destruição humana; retorno a forma humana biológica e primitiva
	Pragmática	Ser humano precisa proteger o meio ambiente para poder sobreviver. Apresenta os fatos de maneira fatalista, como se houvesse uma catástrofe eminente	Antropocentrismo; proteger meio ambiente para nosso bem-estar; natureza vingativa
Vídeos	Crítica	Relação ser humano-meio ambiente deve ser apresentada em todas a sua complexidade. O ser humano é abordado em suas dimensões biológicas, históricas, sociais e políticas. Ou seja, como ser biopsicossocial, dotado de emoções	Ser humano integra meio ambiente; emoções; complexidade

Bibliografia 4: *"As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas de quinta-série do ensino fundamental"*

"As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas de quinta-série do ensino fundamental"
Autoria: Natália Salan Marpica

Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Livros didáticos	Silenciosa	Esta categoria busca retratar trechos que apresentam questões ambientais, quando seria uma oportunidade importante para que essas fossem retratadas. Elementos que não aparecem nas discussões quando, pela natureza do conteúdo abordado, deveriam aparecer	Parâmetros que não aparecem na unidade de análise; ausência de discussão ambiental em termos oportunos
Livros didáticos	Conservacionista	Enfatiza proteção do mundo natural e o distanciamento entre o ser humano e a natureza a fim de preservá-la. A biodiversidade cultural não é contemplada, enquanto que a diversidade dos ecossistemas é ressaltada. A idealização da sociedade dentro de uma perspectiva sustentável da coexistência pacífica entre os seres humanos e os demais seres vivos, não analisando as possibilidades históricas de construir outro modelo. Participação política quase ausente	Romantismo em torno da natureza; dicotomia entre ser humano e natureza
	Pragmática	Tem como foco central o conceito de desenvolvimento sustentável; busca soluções no desenvolvimento de tecnologias limpas e não discute os sistemas socioeconômicos vigentes. Tem fundamentação técnico científica e enfatiza apenas os resultados, desconsiderando os processos e a contextualização. Competitividade como uma das marcas da sociedade atual, não se discutindo o papel da solidariedade e competitividade é tida como normal	Cidadão-consumidor; competitividade; fundamentação técnico-científica, foco nos resultados; desconsiderando processos
	Crítica	Foca-se na problematização da realidade, na formação de sujeitos autônomos e na organização coletiva como forma de superação de problemas ambientais. Valoriza a contextualização social e histórica dos atores sociais e da crise ambiental. Valorização a participação e pertinência política	Valorização de ações coletivas; problematização da realidade; formação de sujeitos autônomos

Bibliografia 5: "A água numa perspectiva crítica da educação ambiental: uma análise a partir da III conferência nacional infanto-juvenil pelo meio ambiente "

"A água numa perspectiva crítica da educação ambiental: uma análise a partir da III conferência nacional infanto-juvenil pelo meio ambiente"			
Autoria: Anna Christine Ferreira Kist			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Projetos com a temática "Água"	Crítica/ Emancipatória/ Popular	Possui compromisso a busca de uma verdadeira sustentabilidade socioambiental para o planeta. Proporciona desenvolvimento de valores, conhecimentos e reflexões orientados ao exercício da cidadania e à transformação ambiental além das fronteiras escolares	Desenvolvimento de sujeitos críticos; ações individuais e coletivas em prol da cidadania e um mundo melhor; justiça ambiental e social
	Convencional	Restringe suas ações voltadas ao meio ambiente apenas no âmbito escolar. Proposta pontual e menos abrangente. Prioriza a transmissão de conhecimentos	Revolução ambiental que é válida somente nas fronteiras escolares

Bibliografia 6: "Concepções de Educação Ambiental e perspectivas pedagógicas de professores do ensino fundamental e a potencialidade do Pólo Ecológico de São Carlos (SP)"

"Concepções de Educação Ambiental e perspectivas pedagógicas de professores do ensino fundamental e a potencialidade do Pólo Ecológico de São Carlos (SP)"			
Autoria: Valéria Ghislotti Iared			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Práticas pedagógicas de professoras/es do ensino fundamental	Romântica	Apresenta apelo sagrado e místico em relação a natureza. Traz a ideia de que a natureza deve permanecer intacta e intocada pelo homem, que é visto como destruidor. Aspectos sociais e políticos não incorporados no debate ambiental	Dicotomia entre ser humano e natureza; visão romântica do meio ambiente

	Pragmática	Relaciona-se com o conceito de desenvolvimento sustentável. Apresenta a ideia de que a natureza pode e deve ser dominada para o benefício econômico e social da humanidade. Esta, por sua vez, é capaz de usufruí-la sem impactos negativos. Tem como atividade a solução de problemas e de transferência de forma imediata e definitiva a transferência da responsabilidade da esfera pública para a esfera subjetiva	Postura individual de ação; desenvolvimento sustentável
	Complexa	Enfatiza a dialética na relação sociedade-meio ambiente. Considera-se a esfera subjetiva e das relações humanas para superar a crise ambiental. Incorpora aspectos sociais, políticos, culturais, éticos e históricos nas discussões. Possui como desafio construir conhecimentos de forma coletiva e dialógica, que levem em conta os saberes científicos, étnicos e populares.	Abrangência na relação ser humano-natureza em diversos aspectos

Bibliografia 7: *"Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências"*

"Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências"			
Autoria: Mayla Willik Valenti			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Unidades de conservação	Crítica	Aposta no potencial de re(construção) ou transformação da realidade e emancipação dos sujeitos envolvidos. Nessa perspectiva, a ação educativa é tida como um ato político em busca de sociedades mais sustentáveis	Valoriza re(construção) de indivíduos críticos e participativos

	Transformadora	Apresenta atividades de gestão participativas das Unidades de Conservação, promovendo oportunidades de articulação política e ação educativa, de forma a estabelecer coletivamente as tomadas de decisão para gerenciar conflitos e promover a conservação da biodiversidade nas áreas protegidas	Participação coletiva; ação como ato comum
	Emancipatória	Ação educativa com um ato político em busca de sociedades mais sustentáveis	Foco no desenvolvimento coletivo e sustentável

Bibliografia 8: *"Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental"*

"Coexistência de diferentes tendências em análises de concepções de educação ambiental"			
Autoria: Valéria Ghislotti Iared, Mayla Willik Valenti, Natália Salan Marpica, Amadeu José Montagnini Logarezzi, Haydée Torres de Oliveira			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Livros didáticos, unidades de conservação e práticas pedagógicas de professoras/es do ensino fundamental	Predominância Conservacionista	Força prescritiva e normalizadora que encontra argumentos fortes pelo agravamento dos problemas ambientais e sua crescente visibilidade pública	Aumento da população não acarreta em destruição do meio ambiente
	Predominância Pragmática	Apresenta necessidade de uma prática social que dite maneiras de como os grupos e os indivíduos devem se orientar	Comportamento dos grupos sociais e pré-definido
	Sobreposição de tendências	Alega a necessidade do uso do termo "tendência" ao invés de "categoria", pois o material de análise não assume permanentemente nenhuma das categorias construídas. Diferentes perspectivas do pensamento sócio histórico e filosófico impossibilitam encontrar uma perspectiva em seu estado puro e sim sobreposição de tendências	Não existe necessariamente uma relação linear entre as concepções de educação ambiental e as perspectivas pedagógicas adotada

Bibliografia 9: *"Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de educação ambiental da Itaipu binacional"*

"Construção participativa de indicadores de avaliação do programa de educação ambiental da Itaipu binacional"			
Autoria: Silvana Vitorassi			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Programas de EA	Participação/ação	Compreende o engajamento na busca por sociedades sustentáveis, envolvendo-se e participando ativamente nos movimentos organizadas da sua comunidade e grupos sociais (associação de bairro, clube de mães, etc.) e nos espaços públicos de decisão (conselhos de meio ambiente, coletivos educadores, etc.)	Participação das ações de interesse coletivo
	Mudança de valores, atitudes e de comportamentos	Pode-se dizer que este fundamento agrupou o conjunto de indicadores mais subjetivo de todos, pois se refere à mudança consciente de cada indivíduo na sua relação com o meio ambiente e com as pessoas	Mudança pessoal de cada indivíduo perante o meio ambiente
	Capilaridade	Trata da atuação protagonista de multiplicar os conceitos da EA para outros atores sociais, estimulando e promovendo momentos de reflexão, diálogos e formação, aproveitando as oportunidades para mobilizar pessoas e grupos sociais em busca de sociedades sustentáveis	Dissipação do conhecimento para outros atores sociais

Bibliografia 10: "Avaliação de projetos e o uso dos indicadores ambientais: um estudo das propostas de educação ambiental da rede estadual de ensino no município de Barra dos Coqueiros/Sergipe"

"Avaliação de projetos e o uso dos indicadores ambientais: um estudo das propostas de educação ambiental da rede estadual de ensino no município de Barra dos Coqueiros/Sergipe"			
Autoria: Jailton Santos Silva, Márcia Eliane Silva Carvalho			
Objeto de análise	Categoria (adaptadas ao meio escolar)	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais.
Proposta educativa escolar na área ambiental	Interdisciplinaridade	Aponta um trabalho multi ou pluridisciplinar e não uma mera justaposição de conteúdos entre disciplinas diferentes ou integração de conteúdos numa mesma disciplina	Troca de conhecimento entre os diversos campos disciplinares
	Sensibilização	Não há descrição da categoria	_____
	Vivência do educando	Toda atividade de EA deve se realizar de forma diferenciada em cada meio, respeitando a cultura, os aspectos psicológicos e socioeconômicos da população envolvida	Necessidade de adaptações às atividades de EA aos diferentes públicos
	Integração sociedade/natureza	Mostra aos alunos que o homem é um elemento do meio ambiente e não um ser a parte dele	Relação unificadora entre ser humano e natureza
	Associação teórico-prática	Não há descrição da categoria	_____
	Subjetividade no processo de ensino aprendizagem	Não há descrição da categoria	_____
	Abordagem local/global	Não há descrição da categoria	_____
	Projeto permanente	Determina se um projeto é fixo ou pontual no ambiente escolar	Avalia permanência ou não do projeto
Proposta educativa escolar na área	Promoção da sustentabilidade	Não há descrição da categoria	_____
	Planejamento participativo	Não há descrição da categoria	_____

ambiental	Avaliação do projeto	Não há descrição da categoria	_____
------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------

Bibliografia 11: "*Construção de indicadores e parâmetros de educação ambiental crítica*"

"Construção de indicadores e parâmetros de educação ambiental crítica"			
Autoria: Wagner Coelho da Luz, Sandro Tonso			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Entrevista a pesquisadores da área da EA	Conservadora ou comportamental	Alega que a educação é por si só capaz de resolver os problemas da sociedade, basta ensinar o que é certo para cada um, admitindo como meta principal o desafio das mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. Por fim, a transformação da sociedade é consequência da transformação de cada indivíduo	Maneira de educar torna-se generalista; educação como solução da crise ambiental
Entrevista a pesquisadores da área da EA	Crítica e/ou popular	Quando o ensino busca no contexto, na comunidade, com seus problemas sociais e ambientais, o conteúdo do trabalho pedagógico. O ambiente é entendido como um campo de sentidos, atravessado por uma diversidade cultural, ideológica além de conflitos de interesses. Essa visão se baseia em valores libertários, democráticos e solidários, assumindo a ideia de que educador e educando são agentes da transformação social	Maneira de educar respeitando as limitações e contextos de cada indivíduo visa a transformação social de maneira democrática

Bibliografia 12: *“Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola”*

"Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola"			
Autoria: Solange Reiguel Vieira, Marília Andrade Torales Campos, Josmaria Lopes de Moraes.			
Objeto de análise	Categoria	Descrição da categoria	Palavras-chave/ aspectos centrais
Atividades desenvolvidas em escolas	Gestão	Contempla a participação dos diversos sujeitos da escola nas suas diferentes atuações e os princípios da gestão democrática e transparência. Essa dimensão possui quatro indicadores a saber	Gestão democrática; Instrumentos de planejamento; gestão e comunicação, Instâncias colegiadas; Suficiência de recursos humanos e financeiros
	Currículo	Contempla as ações pedagógicas propostas pela escola para o desenvolvimento e potencialização da educação ambiental	Organização curricular, Atividades e práticas pedagógica; Projetos e programas
Atividades desenvolvidas em escolas	Dimensão espaço físico	São considerados o espaço físico da escola, o entorno e outros ambientes para a promoção da aprendizagem e da ambiência	Território da escola e entorno Infraestrutura e ambiente educativo; Ecoeficiência

Apêndice 12: Dados referente ao uso do matriz de análise dos projetos desenvolvidos pelos professores na Edição 2016 do curso:

ROTEIRO - ANÁLISE DOS PROJETOS ZOOESCOLA - 2016							
Nome do projeto	Série	1A. Quais conteúdos estão presentes no projeto? Quali a natureza desses saberes (científico, conhecimento tradicional, popular).	CONHECIMENTOS			1C. Houve a articulação entre os conteúdos selecionados para o projeto e o PPP da escola ou alguma diretriz institucional do colégio? (Matriz curricular e se é condizente com a faixa etária)	
			1A. Análise (categorias) e Exemplos	1B. Apresenta Interdisciplinaridade para geração de novos saberes?	1B. Análise (categorias) e Exemplos		1C. Análise (categorias) e Exemplos
Fazendo sabão - redução do descarte irregular de óleo de cozinha usado.	4ª, 4ªB e 4ªC; 5º anos (voluntariamente)	Produção de sabão através de receita caseira, utilização de comunicação visual e redes sociais para a divulgação do projeto. Conhecimento popular.	O projeto apresentou a aplicação da produção de sabão com receita caseira feita com óleo de cozinha.	Sim.	Através da utilização de comunicação visual e redes sociais para a divulgação do projeto, os alunos exploraram recursos de informática e língua portuguesa (laboração dos textos de divulgação).	Sim.	"O conteúdo contemplou o currículo do quarto do ano."
O Protagonismo Infantil com os Elementos da Natureza, na construção de uma Consciência Ambiental com a Mata Atlântica.	Não específica.	Como o desperdício de água colabora para impactar o meio ambiente: O Ciclo da Água e os Estados Físicos da Matéria. Conhecimento científico.	"O nosso ponto de partida foi uma problemática na sala de aula sobre o desperdício de água pelas crianças. Diante desta situação buscamos situações que pudessem ocorrer na prática imediatamente, a fim de desenvolver nas crianças uma ação correta, através de atitudes responsáveis em relação à água (uso consciente e desperdício) adotados pelo trabalho com o resumo." "Aproveitei um dia mais chuvado, onde estava vendendo um pouco mais e levei as crianças para passarem no jardim da escola [...] Foi proposto que as crianças observassem o que estava diferente naquele dia [...]. Como as folhas das árvores balançavam e alguns cachinhos também, as crianças disseram que era o vento. Então perguntei o que seria este vento e várias hipóteses surgiram, até que descobrimos que era o ar se movimentando."	Sim.	"Na aula de Informática a professora Denise passou o episódio do Documentário Mata Atlântica para as crianças, retratando o domínio de paisagens brasileiras, que hoje só possuem apenas 7% de sua área original."	Sim.	O projeto abordou o tema "meio ambiente" do PPP e apresentou proposta condizente com a faixa etária participante.
Cuidando do meio para proteger a vida!	1º ano Ens. Fund.	Consumo exagerado de produtos industrializados. Conhecimento popular.	"Conscientizar de forma lúdica e prazerosa os educandos a praticarem menos e ler roupas dos sites (pensar, reduzir, reusar, reutilizar e reciclar), além de explicar sobre o destino do lixo e suas influências no ambiente e seu impacto na nossa fauna e flora que são seres frágeis e indefesos."	Sim.	O professor citou em seus objetivos tópicos interdisciplinares como: "Desenvolver a linguagem oral e escrita e identificar as locais de maior concentração de lixo seco na cidade"	Não na menção do PPP, porém o projeto foi condizente com a faixa etária participante.	"O projeto atenderá aos alunos do 1º ano do ensino fundamental através de brincadeiras, filmes, histórias, pinturas, construção de cartazes e outras atividades."
A mata atlântica e as ameaças à biodiversidade.	Não específica.	Ação de educação ambiental para alunos e comunidade local sobre a mata atlântica. Conhecimento científico.	"Não é fácil convencer os educandos de que a natureza é importante e merece cuidado, apenas pelo poder da lógica e da evidência, dessa forma, o modelo de aula expositiva é ineficiente e insuficiente, sendo necessário se utilizar de atividades lúdicas e salões se comparamos a realidade na prática, se quisermos alcançar resultados mais satisfatórios."	Sim.	O professor abordou o projeto de forma interdisciplinar quando abordou aos conteúdos de educação ambiental, tópicos de geografia no estudo de mapas e sociologia no estudo da comunidade local. "Deverá ser realizada uma saída de campo, após serem analisadas diversas imagens e mapas, de diferentes escalas, para visualizar melhor o objeto de estudo e planejar bem o encontro." "O trabalho de campo consistiu em uma oportunidade de visualização in loco das abordagens e discussões teórico-ambientais firmadas em sala de aula. É um momento de percepção da paisagem com um novo olhar, mais crítico e profundo em que o estudante é testado em sua veracidade e aplicabilidade."	Não na menção do PPP, porém o projeto foi condizente com a faixa etária participante.	O projeto abordou o tema "meio ambiente" do PPP e apresentou proposta condizente com a faixa etária participante.
Biodiversidade: conhecendo para preservar, conservar e aprender a cuidar.	Não específica.	Biodiversidade em regiões paulistas. Conhecimento científico e conhecimento popular.	"Através da leitura do livro "Joaninha", podemos conhecer a vida e a metamorfose deste inseto, que está sempre presente no parque da nossa escola." "Os avançados dados sobre o conhecimento que linham das áreas verdes do nosso bairro, da nossa cidade, do que encontramos no trajeto de casa até a escola, das espécies do nosso entorno, que muitas vezes passam despercebidos na correria do dia a dia."	Não.	O professor abordou apenas tópicos específicos do meio ambiente.	Parcialmente.	Não na menção do PPP, porém o projeto foi condizente com a faixa etária participante.
A mata atlântica é aqui.	Não específica.	Estudo e valorização da Mata Atlântica a partir de realidade local e a adoção consciente de animais de estimação. Conhecimento popular.	"Buscando enfatizar a valorização e importância da educação ambiental onde cada um de nós e para essencial deste ecossistema, propomos a nossa turma a realização e adoção de um animal de nossa escola, além de refletir quanto a responsabilidade da adoção de um animal de estimação."	Sim.	O professor incluiu em seu tema de meio ambiente e educação ambiental e arte.	Parcialmente.	Não na menção do PPP, porém o projeto foi condizente com a faixa etária participante.
PET - Proteção, Ética e Tarefa Responsável.	6º anos.	Discussão e reflexão sobre a importância e responsabilidade individual e coletiva e com base nos "Direitos dos Animais". Conhecimento popular.	"Nosso tema de estudo PET - Proteção, Ética e Tarefa Responsável se propôs a trabalhar, embasado nos Direitos dos Animais, contextualizando diversas situações que enfrentamos em nossos dias que integram os direitos dos demais seres vivos em nosso redor"	Não.		Sim.	"Dentro do programa do Livro Didático dos 6º Anos, trabalhamos a unidade que já aborda o Tema Direitos dos Animais."
Biodiversidade: o pulsar da vida na horta escolar.	5º e 6º anos.	Horta escolar como meio de conhecimento do meio ambiente, a importância dos recursos naturais (terra, água, sol) e sua biodiversidade para a preservação das espécies (fauna e flora) e da vida humana. Conhecimento científico.	"O presente projeto de educação ambiental tem como tema a horta escolar como meio de conhecimento do meio ambiente, a importância dos recursos naturais (terra, água, sol) e sua biodiversidade para a preservação das espécies (fauna e flora) e da vida humana."	Sim.	"Neste sentido reconhecendo a importância de se educar para a natureza e pela natureza, uma educação ambiental deve partir de vivências e experiências de contato direto com os elementos naturais e sua biodiversidade, neste sentido o trabalho com a horta escolar possibilita um trabalho interdisciplinar e prático para as crianças e comunidade escolar."	Não na menção do PPP, porém o projeto foi condizente com a faixa etária participante.	O projeto abordou o tema "meio ambiente" do PPP e apresentou proposta condizente com a faixa etária participante.
Pombos: uma ameaça à fauna e à saúde.	Crianças entre 6 e 8 anos, matriculadas nos primeiros anos do Ensino Fundamental e outros (indistintamente).	Metodos para diminuir a população de fauna sinantrópica de pombos e com isso permitir o retorno da fauna nativa de aves no local; boa alimentação humana; estudo da qualidade da água. Conhecimento científico.	"O objetivo desse projeto é minimizar o número de pombos na escola, com a redução do desperdício de alimentos e do descarte inadequado de embalagens. Queremos com isso evitar a proliferação de doenças e que haja o retorno de aves provenientes da Mata Atlântica, que está tão próxima de nós." "A metodologia utilizada foi observações dos espaços escolares; rodas de conversa para expor os assuntos; levantamento de hipóteses e de curiosidades."	Sim.	O professor incluiu ao projeto tópicos de trabalho de alimentação saudável: "Em relação a alimentação adequada, discutimos sobre a importância da introdução das frutas para uma alimentação mais saudável, principalmente no lanche." Tópicos de química também foram encontrados no processo de análise da água.	Sim.	"Nosso trabalho envolveu, principalmente, crianças entre 6 e 8 anos, matriculadas nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Crianças de outras faixas etárias envolveram-se direta ou indiretamente com seus professores num projeto paralelo desenvolvido no Plano Especial de Ação - PEA de nossa instituição, cujo título é "Cidadania: Questões ambientais e relações interpessoais."
Guardiões da natureza: conhecer para preservar	alunos do infantil II das turmas 6A e 6B.	A mata atlântica, sua biodiversidade, ameaças ao bioma e educação ambiental.	"Diante do cenário de mal-estar causado pelo processo de industrialização e aumento da população, o presente trabalho visou utilizar a Educação Ambiental como instrumento de transformação social, no intuito de sensibilizar, compartilhar conhecimentos e práticas sustentáveis para proteção do ambiente e melhoria qualidade da vida."	Sim.	A professora adotou tópicos de sociologia, antropologia e arte em suas aulas práticas e saídas de campo: "O conhecimento de outras culturas, a valorização de costumes e brincadeiras que fazem parte do dia-a-dia das tribos indígenas Guarani, contribuiu para a sensibilização e mudanças de atitudes de muitos alunos."	Sim.	"As atividades do projeto foram desenvolvidas duas vezes por semana, geralmente às segundas e terças-feiras, de acordo com o planejamento semanal de atividades e calendário escolar."

ROTEIRO - ANÁLISE DOS PROJETOS ZOOESCOLA - 2016			
		PEDAGÓGICA	
Nome do projeto	Série	4A. Quais as estratégias didáticas esses professores desenvolveram para abordar a temática biodiversidade?	4B. Quais dessas estratégias se aproximam com a perspectiva de educação ambiental crítica?
Fazendo sabão - redução do descarte irregular de óleo de cozinha usado.	4ªA, 4ªB e 4ªC; 5º anos (voluntariamente)	Leitura de material e mídias digitais pertinentes ao tema; Prática de rodas de discussão sobre ameaças de impactos antrópicos à biodiversidade. "Iniciamos os estudos com uso do material disponibilizado pela equipe do Zoológico, usamos muito o material impresso, os vídeos, as apresentações e extrapolamos com mais pesquisas e estudos feitos sobre o bioma, as ameaças a biodiversidade, as consequências do óleo descartado de forma irregular e sobre a produção de sabão caseiro."	Rodas de reflexão sobre as ameaças a biodiversidade, proporcionando aos alunos senso crítico e formação de opinião; Envolvimento da comunidade externa à comunidade escolar.
O Protagonismo Infantil com os Elementos da Natureza, na construção de uma Consciência Ambiental com a Mata Atlântica.	Não específica.	"A visita monitorada ao Parque Zoológico, ofereceu condições para que as crianças conhecessem de perto a Mata Atlântica tão falada e vista por eles na escola através de vídeos e slides. Desta forma, tiveram a oportunidade de ampliarem o seu conhecimento sobre os animais nativos da Mata Atlântica, bem como a sua biodiversidade de animais e plantas.": " Enquanto sujeitos brincantes, utilizamos todos os espaços da escola para através das brincadeiras com elementos da Mata Atlântica, a biodiversidade, as plantas e os animais em extinção, fazendo com que as nossas brincadeiras se transformassem em novas descobertas e estas em Projetos. "	A estratégia de redução do consumo de água fruto da reflexão sobre ações cotidianas da escola que propiciavam o desperdício.
Cuidando do meio para proteger a vida!	1º ano Ens. Fund.	A apresentação de slides em sala de aula contendo informações sobre o tema, abrindo debates em grupo e utilizando também a experiência de visita monitorada ao Zoo como tema de discussão.	A oportunidade dada aos alunos de refletir e apresentar seu ponto de vista perante um grupo de discussão sobre o tema.
A mata atlântica e as ameaças à biodiversidade.	Não específica.	Trabalho de campo e discussões em sala de aula.	Ambas. A saída de campo permite o aluno a refletir além dos muros da escola e as rodas de discussão dão espaço ao aluno desenvolver seu senso crítico.
Biodiversidade: conhecendo para preservar, conservar e aprender a cuidar.	Não específica.	Através de visitas a espaços públicos ou reservas ambientais onde se é possível identificar variedade de plantas e animais, além de leitura de material didático que aborda o tema	As saídas de campo são as que mais se aproxima a EA crítica, pois as visitas ocorreram além dos muros escolares e a ação envolveu familiares dos alunos.
A mata atlântica é aqui.	Não específica.	Não houve tentativa de trabalhar esta temática.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
PET - Proteção, Ética e Tutela Responsável.	6º anos.	Não houve tentativa de trabalhar esta temática.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Biodiversidade: o pulsar da vida na horta escolar.	5º e 6º anos.	Cultivo e manejo da horta, pesquisas, vídeos, imagens, livros, degustação e receitas, registro através de desenhos, brincadeiras, músicas, artes, dramatizações, visita monitorada	As rodas de conversa para coleta dos conhecimentos e a ação de inclusão dos familiares dos alunos no processo.
Pombos: uma ameaça à fauna e à saúde.	Crianças entre 6 e 8 anos, matriculadas nos primeiros anos do Ensino Fundamental e outros (indiretamente).	"Saboreamos [as frutas] e aproveitamos a situação para falarmos sobre a importância da semente na germinação de novas plantas, fazendo uma ponte com a Mata Atlântica e com a fauna. "	O espaço para reflexão e apuração do senso crítico para desvendar o porque as aves nativas não eram mais encontradas por lá e que isso era derivado das próprias crianças de descartavam alimento irregularmente e isto servia de chamariz aos pombos; participação de familiares no âmbito escolar; participação de ONGs no projeto pedagógico.
Guardiões da natureza: conhecer para preservar	alunos do Infantil II das turmas 6A e 6D.	Através de práticas lúdicas e participativas, tais como rodas de conversas, oficinas de artesanato indígena, vídeos educativos, observação de espaços externos da escola, rodas de leitura e outros.	Além da participação da comunidade local, os alunos adquiriram caráter emancipador em suas ações: "As atividades realizadas ao longo do projeto promoveram momentos de reflexão, onde as crianças puderam compreender a necessidade de proteger o ambiente para uma vida mais saudável. Os alunos tornaram-se multiplicadores de práticas sustentáveis e a participação da comunidade escolar foi fundamental na identificação dos problemas socioambientais do entorno."

Apêndice 13: Documento oficial referente à publicação da Edição 2015 do referido programa, contendo os objetivos e conhecimentos científicos envolvidos.

COMUNICADO Nº _____, DE _____ DE _____ MARÇO DE 2015

O Secretário Municipal de Educação, no uso de suas atribuições legais, conforme o que lhe representou a Diretora da SME – Assessoria Especial em parceria com a Fundação Parque Zoológico de São Paulo COMUNICA a realização do CURSO OPTATIVO “ZOOESCOLA – A MATA ATLÂNTICA COMO INSTRUMENTO DE ENSINO 2015 - Sustentabilidade – para todas as DREs”.

JUSTIFICATIVA: Buscando desenvolver atividades educativas que complementem a aprendizagem dos alunos de forma diversificada conforme indicado na Portaria nº 901 de 24 de janeiro de 2014 e o disposto no Decreto nº 54.452 de 10/10/2013 regulamentado pela Portaria SME nº 5930 de 14.10.2013 que instituiu o Programa de Reorganização Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da RMESP - Mais Educação São Paulo” de forma a subsidiar e apoiar os Projetos Especiais de Ação – PEAS desenvolvidos pelo conjunto das UEs, apontam para a necessidade de um processo de apropriação da cidade através de uma lógica educadora realizada em diferentes espaços, como parques, museus, institutos de pesquisas, como também por meio de parcerias com instituições de cunho científico e tecnológico.

A Fundação Parque Zoológico de São Paulo, inserida no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, um dos mais importantes segmentos remanescentes de Mata Atlântica da cidade de São Paulo, dispõe de uma área de aproximadamente 825.000m²; abrigando espécies da fauna silvestre nativa e exótica, contando com uma população de cerca de 3.000 animais entre mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados.

O projeto educativo “Zooescola - A Mata Atlântica como Instrumento de Ensino” neste ano de 2015 focando a temática sustentabilidade e suas interrelações com o ambiente e a vida silvestre, oferece o espaço e a biodiversidade do Parque Zoológico como instrumentos de estudo de forma a favorecer a reflexão e a construção com os educadores, crianças, jovens e adultos de valores sobre o meio ambiente, a conservação ambiental, a biodiversidade e sobretudo a importância da convivência em harmonia com os diferentes ecossistemas, destacando a responsabilidade e a possibilidade de articulação das diversas áreas do conhecimento nesse processo, oferecendo assim subsídios para o trabalho e desenvolvimento de projetos ambientais na Educação Infantil, Ciclo de Alfabetização, Interdisciplinar e Autorial e demais modalidades de ensino.

OBJETIVOS: - Desenvolver a cidadania e consciência ambiental por meio da difusão de conceitos e práticas relacionados à Educação Ambiental;

- Integrar e ampliar a discussão sobre as questões ambientais nas UEs tendo o Parque Zoológico como instrumento de ensino;

- Desenvolver nos educandos a consciência de protagonistas de seu próprio tempo, frente às transformações ocorridas no ambiente em que vivem.

CONTEÚDOS: - Programa Zooescola e a Fundação Parque Zoológico no contexto da cidade educadora;

- Aspectos gerais da Mata Atlântica, sua biodiversidade, ameaças e conservação

- Serviços ambientais prestados pela Mata Atlântica

- Conceitos, princípios e práticas sustentáveis

- Sustentabilidade no Zoológico de São Paulo

- Educação Ambiental e Estudos do Meio

- Orientações para o desenvolvimento dos projetos nas escolas

CRONOGRAMA:

14/03/2015 – 9h às 17h – Zoológico – Espaço Dom Pedro

21/03/2015 – 9h às 17h – Zoológico – Espaço Dom Pedro

28/03/2015 – 9h às 17h – Zoológico - Espaço Dom Pedro

30/03/2015 a 17/04/2015 – Agendamento das visitas monitoradas

Agosto a Outubro de 2015 – Visitas de alunos e professores ao Zoológico

03/11/2015 – entrega dos projetos desenvolvidos nas escolas

28/11/2015 – 9h às 17h – Zoológico - Avaliação e seleção de projetos

04/12/2015 – 9h às 12h – Zoológico – Evento de Encerramento

LOCAL DO CURSO: Parque Zoológico de São Paulo - Av. Miguel Stefano, 4241 – Água Funda;

PÚBLICO ALVO: Professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental I atuantes nas EMEI, EMEF e EMEFM, Professor de Ensino Fundamental II e Médio, Educadores Indígenas dos CECI, Coordenadores Pedagógicos, Assistente de Diretor de Escola, Diretor de Escola, Gestor de CEU, Coordenadores de Núcleos de CEU de todas as DRE da RMESP.

VAGAS: 60 vagas, sendo 6 vagas deste total destinados aos educadores indígenas dos CECI

CARGA HORÁRIA: 60hs, sendo 39 horas presenciais e 21 horas para elaboração, execução e registro do projeto desenvolvido na Unidade de Ensino de atuação.

METODOLOGIA: Os educadores participarão de formação teórico – prática específica relacionada a metodologia de trabalho com projetos. Os conhecimentos adquiridos serão multiplicados na escola e nos CEUs junto aos alunos, equipe escolar, pais e comunidade, sujeitos importantes na inserção da educação ambiental na escola e nos processos de aprendizagem dos alunos.

AVALIAÇÃO: Através da entrega dos registros do projeto desenvolvido na unidade escolar com aproveitamento mínimo “S” (satisfatório).

CERTIFICADOS: Será emitido para participantes que atingirem 100% de frequência, aproveitamento mínimo “S” e entrega de projeto desenvolvido na Unidade Escolar.

PERÍODO DE INSCRIÇÃO: até o dia 12 de março De 2015.

INSCRIÇÕES: pelo link <https://docs.google.com/forms/d/1wLdqPXO7L-LNf0fZyUQVbfg4wqSmjts1N021rBagvk/viewform#start=openform>

ÁREA PROMOTORA: SME- Assessoria Especial em parceria com a Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

RESPONSÁVEIS SME: Andreia Medolago de Medeiros RF 7923759 – 1 e.mail amedolago@prefeitura.sp.gov.br

Apêndice 14: Roteiro de visita monitorada conduzida pela equipe de educadores ambientais da instituição ao longo do curso de formação em 2015 e na recepção de alunos envolvidos nos projetos educativos de professores.

Objetivo: difundir conhecimentos acerca da Mata Atlântica e levar os participantes a refletirem sobre qual é o nosso papel para a conservação desse bioma tão importante e ameaçado.

Estrutura: com ênfase nos animais nativos de Mata Atlântica, a visita inclui a montagem de um mapa interativo, trilha na mata e apresentação didática com animal.

Etapas da Visita:

1- Recepção

O organizador deve recepcionar o grupo assim que derem entrada no parque e instruir o motorista quanto a: estacionamento terceirizado e horário de retorno, além de verificar com o professor se o mesmo anotou o contato do motorista.

Os estudantes deverão desembarcar no Espaço D. Pedro e tão logo, utilizar os sanitários presentes no espaço. Lembrando que os monitores podem auxiliar as crianças até a entrada dos banheiros, nunca acompanhá-los no interior dos sanitários. Se as crianças forem muito pequenas, solicitar que o professor as ajude.

1.1- Apresentação inicial

O organizador apresenta os monitores, explica brevemente a respeito da importância do PEFI (Parque Estadual Fontes do Ipiranga) para o Zoológico de SP, comenta sobre os animais de vida livre e convida à todos para participarem de uma atividade que irá retratar um pouco da história da Mata Atlântica no Brasil, mostrando os fatores que levaram este bioma a apresentar atualmente somente 7% de sua cobertura original.

1.2- Uso do Mapa Interativo:

O organizador, com o auxílio dos monitores, inicia a explicação:

“ Alguém sabe que mapa é esse? Ah, muito bem, é o mapa do BRASIL! A história do Brasil é bem comprida, por isso vou contar uma parte dela pra vocês. Vou falar sobre a Mata Atlântica. Alguém sabe onde, no Brasil, está localizada a Mata Atlântica? Vamos aprender juntos?

A Mata Atlântica está distribuída desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul e presente em outros países, como o Paraguai e Argentina.

Vocês lembram das aulas de história? Quem descobriu o Brasil? A caravela de Pedro Álvares Cabral chegou aqui no Brasil em 1500 e encontrou uma grande riqueza de plantas. Mas será que só tinham plantas? Ah... haviam animais também. Quais? Leão, elefante, girafa? Não... (explicar diferença entre animal nativo e exótico).

Quais animais fazem parte dessa floresta? Alguns exemplos de animais encontrados na Mata Atlântica são os micos- leões, o jacaré-do-papo-amarelo, a onça-pintada.

Mas quando os portugueses chegaram, tinha alguém morando no Brasil? Ah.... os índios, muito bem!

Então os portugueses chegaram aqui, olharam para aquele mundo diferente, cheio de plantas, bichos e também os povos indígenas e pensaram: Hum, acho que podemos enriquecer nessa terra nova! E foi nesse momento que começou a exploração da mata.

A primeira riqueza que eles encontraram foi uma árvore que deu nome ao nosso país. Alguém lembra qual é? Isso, **Pau-Brasil** (chamado assim por causa de sua cor vermelha, que lembrava brasas de fogo – e da árvore se extrai um pigmento (brasileína) muito forte de cor vermelha, usado para tingir tecidos).

Só que a exploração dos nossos recursos não parou por aí e, além do pau-brasil, eles descobriram outras árvores de madeira nobre e continuaram desmatando as florestas, do litoral do Ceará até o Rio de Janeiro, até sobrar bem pouquinho (**Retirar as árvores que estão entre o litoral desses dois estados**).

Alguns índios morreram por causa da escravização e pelas doenças trazidas pelos colonizadores. Alguns animais desapareceram por que foram levados para a Europa para serem vendidos, como as aves, e outros pra tirar a pele para confeccionar casacos, como as onças (**retirar alguns índios e animais**).

Depois que os portugueses viram que não tinha sobrado quase nenhuma árvore de pau-brasil, eles tinham que procurar outra fonte de renda, já que não queriam ficar pobres. Nesse momento entra em cena **O CICLO DA CANA-DE-AÇÚCAR**.

Só que para plantar a cana, grande áreas da floresta foram queimadas (**retirar árvores e colocar a cana no litoral – Do RN até SP**). Além disso, eles precisavam morar no Brasil

para cuidar das suas plantações, de seus negócios... Então queimaram mais uma parte da floresta para construir suas casas.

Só que vamos pensar juntos: a floresta não fornece abrigo e comida aos animais? Quando os homens derrubaram a mata para construir suas casas, explorar a madeira, etc... como ficou a situação dos animais que dependiam desse bioma? Vocês percebem o grande problema que o ser humano causou e vem causando às plantas e animais da Mata Atlântica?

Nas florestas nordestinas, o principal fator de destruição foi a criação extensiva de gado. Vários rebanhos foram levados da Bahia e de Pernambuco para o interior, abrindo caminho para a subsequente ocupação humana (**retirar árvores do interior desses estados e colocar gado e casas - Mostrar figura gado**). Várias áreas foram queimadas e limpas para a formação de pastagens, alterando profundamente o ambiente.

No século XIX, iniciou-se o **CICLO DO CAFÉ**, e áreas cada vez maiores foram cultivadas nos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, estendendo-se, no século XX, para o Paraná (**retirar árvores do interior desses estados e colocar grãos de café; mostrar figura café**).

No século XX, a devastação da Mata Atlântica acelerou-se. A população do final deste século triplicou em comparação com aquela do início. Ao mesmo tempo, o país se industrializou. Mas, apesar de todas essas atividades, até meados do século passado ainda existiam grandes áreas de florestas no interior das regiões Sul e Sudeste e ao longo da faixa litorânea da Bahia e de Alagoas.

Percebemos que a Mata Atlântica é um bioma bastante devastado, mas que apesar disso, ainda detém uma das maiores biodiversidades do planeta. Vocês viram que a história da Mata Atlântica é um pouco triste, mas ainda dá tempo de mudarmos seu final, isso só depende de nós!

Alguns animais e plantas só ocorrem aqui. Se a Mata Atlântica continuar sendo destruída, eles se extinguirão para sempre. Por isso, temos que tomar algumas providências para que isso não aconteça. Uma delas, por exemplo, é conhecer e preservar o que resta da Mata Atlântica.

Essa é uma das coisas que a Fundação Parque Zoológico de São Paulo faz. Estamos dentro de um grande pedaço de Mata Atlântica e agora, convidamos vocês a participarem conosco de uma trilha de Mata Atlântica, para que conheçam mais de perto esse bioma e

possam aprender sobre suas características (temperatura, umidade, sons da mata etc) e o que podemos fazer para preservá-la”.

2- Trilha de Mata Atlântica – Joaninha (incluindo a parte do lixão)

Retomar conceitos abordados durante a explicação com o mata interativo, em que a Mata Atlântica é um dos biomas mais devastados do planeta e que por isso, muito deve ser feito para sua conservação. Assim, a criação de áreas preservadas como o PEFI é muito importante para a conservação da Mata. Reforçar que o Zoo de SP está inserido em um remanescente de Mata Atlântica e que irão fazer uma trilha em um trecho deste grande fragmento.

2.1- O Trajeto

- Explicar porque a trilha tem o nome de “trilha da joaninha”, frisando a importância da joaninha como um **inseto bioindicador** e como fonte de alimento para muitos animais, como anfíbios e aves.
- Ressaltar o silêncio na trilha, apontando que o fato de estarmos fazendo a trilha já é uma pequena perturbação no ambiente natural e que para que consigamos visualizar alguns animais como bugios, preguiças, tucanos, etc., é importante que façam o mínimo de barulho possível.

2.2- Diversidade de espécies vegetais na Mata Atlântica

- Pedir para que os participantes olhem em sua volta e notem que existem diferentes formações vegetais na Mata Atlântica. A enorme variedade de habitats da Mata Atlântica, gerada devido às suas características topográficas e climáticas, promove uma grande diversidade de plantas e animais com diferentes adaptações a este ambiente. Dizer que ao longo do percurso essa diversidade poderá ser notada.
- Perguntar se eles notaram que existem plantas com caules grandes e grossos e folhas pequenas, no dossel, e plantas com caules pequenos e finos e folhas grandes, mais próximas ao solo. Explicar o processo de fotossíntese de forma simplificada, frisando o fato da morfologia distinta entre as espécies vegetais. Finalizar dizendo que isso ocorre por causa das diferenças de relevo da Mata Atlântica.

3- A Flora

Para este item, a abordagem deverá ocorrer de forma menos técnica, biológica/morfológica, dando lugar a contemplação das diferentes espécies vegetais presentes na trilha.

- **Açoita Cavallo:** Dizer a curiosidade do nome: “açoita cavalo” advém da flexibilidade dos galhos e do seu uso como chicote para animais.
- **Guatambú Peroba:** mostrar o Guatambú Peroba caído na trilha e explicar a regeneração da árvore que caiu, porém continuou viva (**não deixar que os participantes pisem nela**). Frisar o processo de sucessão. Serve de abrigo para muitos invertebrados e vertebrados de pequeno porte. Pode-se introduzir o assunto falando que muitas árvores foram e são derrubadas na Mata Atlântica, mas que nesse caso a árvore caiu sozinha, por um processo natural de raios elétricos ou chuvas, mas continuou viva. Ao cair abriu uma clareira na floresta, e isso é como uma ferida na mata, que precisa ser curada pelo reflorestamento deste “buraco”. Assim, uma espécie que pode funcionar como band-aid é a embaúba, que tem um crescimento rápido.
- **Embaúba:** Falar da embaúba como alimento para a preguiça e frisar mais uma vez as relações ecológicas (ela consome os frutos verdes e brotos de folhas).
- **Canela sassafrás:** sua madeira é utilizada para a fabricação de móveis, caixas, caibros, ripas e rodapés. É muito explorada para obtenção do óleo “safrol”, que serve de base para a fabricação de perfumes e outros óleos para máquinas pesadas e de grande precisão. Sua madeira nobre também era utilizada para a fabricação de móveis de luxo. É uma espécie Vulnerável. Usar essa espécie para explicar a exploração de madeira da Mata Atlântica.
- **Serrapilheira:** indagar os participantes sobre as folhas no chão (“Será que a floresta está suja?”). Explicar sobre a serrapilheira como um processo natural da floresta, ressaltando a cadeia trófica e o papel dos organismos decompositores (fungos e bactérias especialmente).

4 – O Lixão

- Explicar que o local antigamente era usado pelo zoológico como aterro, porém, nos dias atuais não ocorre mais. O lixo orgânico é direcionado para a compostagem e os recicláveis são direcionados para cooperativa. Focar no restabelecimento da mata. Dizer que agora se vê a sujeira na mata – garrafa de refrigerante, sacos plásticos, etc., não a serrapilheira.
- Relacionar a interação entre o ser humano e meio ambiente, usando o lixão como exemplo de impacto negativo sobre o ambiente natural. Ressaltar que isso pode ser revertido, que depende de cada um de nós.

5 – Vestígios dos animais

- Os estagiários terão que distribuir alguns elementos ao longo da trilha, os quais serão os “vestígios” dos animais - **muda da pele de serpente; carapaça de tatu; ninho de bem-te-vi; ovos; pegadas de mamíferos.**

AO PASSAR PELA TRILHA, RECOLHER TODOS OS VESTÍGIOS E GUARDAR NA SACOLINHA

- Mostrar e explicar a ocorrência de animais por meio de vestígios encontrados, como as tocas de tatu. Falar que os tatus trocam de tocas frequentemente e suas antigas tocas viram abrigo para outros animais como as serpentes. Enfatizar mais uma vez as relações ecológicas entre as espécies.

6 – Sinais e percepções da Mata

- Fazer com que os participantes sintam o clima, umidade e ouçam os sons da mata. Explicar que no ecossistema que a trilha está localizada (floresta ombrófila densa), a temperatura é elevada e as chuvas são frequentes, mas que em outros ecossistemas da Mata Atlântica a sensação térmica é diferente, devido aos seus diversos regimes climáticos. Na Mata fechada é mais fresco por causa da cobertura vegetal.
- Na reta final do percurso pedir para que todos façam uma pausa, fechem os olhos e que percebam o ambiente. Pedir silêncio por 1 minuto. Após essa atividade, pedir para que eles falem tudo que sentiram: sons, cheiros, vento, calor, etc. Nesse momento, o monitor pode falar da importância de espaços, como a trilha, para que possamos ter contato com a natureza.

7- Percurso no parque

Utilizar a saída lateral que dá acesso ao Vida de Bicho, evitando passar pelos animais africanos. ENCERRAR A VISITA NA ANTA (Saída pelo portão da Kibon).

1. Apresentação Didática No Espaço Vida De Bicho
2. Cachorro Vinagre
3. Tucano-de-bico-verde
4. Ave Guará
5. Mico-leão-de-cara-dourada
6. Mico-leão-dourado
7. Mico-leão-preto
8. Papagaio-de-cara-roxa
9. Arara Canindé – deixar claro que ocorre em regiões de transição com o cerrado.
10. Onça-pintada
11. Jacaré-do-papo-amarelo
12. Jaguaririca
13. Gato-mourisco
14. Suçuarana
15. Anta

Nesse momento o **USO DA SACOLINHA É OBRIGATÓRIO**. O assunto que será abordado sobre os animais terá relação direta com os elementos presentes na sacolinha. Não vamos abordar conteúdos biológicos sobre cada espécie, mas questões de conservação da espécie, ressaltando assuntos da atualidade: tráficos de animais, bioindicadores, poluição, entre outros.

8- Itens da sacolinha

OBSERVAÇÃO: Os textos sobre esses elementos da sacolinha estão disponíveis em uma apostila que estará na pasta juntamente com o roteiro.

Os elementos da sacolinha e assuntos que serão descritos a seguir:

ANIMAIS/RECINTO	ELEMENTO	MENSAGEM
Vida de Bicho	-	Apresentação didática
Cachorro-vinagre	-	-
Ave guará	Colocar uma foto de manguezal e abordar a relação com o mangue	Manter a ênfase na conservação dos mangues
Tucano-de-bico-verde	-	Dispersão e interação animal-planta
Mico-leão-preto	Mostrar a placa do recinto que indica o espaço educador	Destacar o Programa de Conservação da espécie (citar o espaço educador)
Papagaio-de-cara-roxa	Cano de PVC	Tráfico
Arara-canindé	Crânio	Ressaltar que é extinta localmente.
Onça-pintada	Pilha	Consumismo e impactos nos recursos naturais: extração de chumbo/níquel/petróleo.
Jacaré-do-papo-amarelo	Placa Pintou Limpeza no Zoo	Utilizar como recurso a placa “Pintou limpeza no Zoo” que está no recinto.
Jaguatirica	Celular	Abordar a questão do consumismo desenfreado e impactos nos recursos naturais. Associar com uso de peles da

Gato mourisco	-	-	jaguaririca para confecção de roupas.
Suçarana	Lata de alumínio		Impactos da mineração/extração de bauxita – alumínio.
Anta	Bateria		Contaminação do solo e corpos d'água

8- Encerramento

È interessante sugerir que os alunos utilizem novamente o banheiro. Confirmar com a professora se todos estão presentes, realizando a contagem.

Posteriormente, cabe aos monitores o embarque dos grupos no ônibus, tendo o cuidado de evitar tumulto na rua e agradecer pela presença de todos.

Anexo: Revista Superinteressante: Bicho-preguiça



A preguiça, ou bicho-preguiça, é um mamífero da ordem Xenarthra (anteriormente chamada de Edentata ou Desdentada), a mesma dos tatus e tamanduás), pertencente à família Bradypodidae (preguiças com três dedos) ou Megalonychidae (preguiças com dois dedos).

Todos os dedos têm garras longas pelas quais a preguiça se pendura aos galhos das árvores, com o dorso para baixo. Seu nome advém do metabolismo muito lento do seu organismo, responsável pelos seus movimentos extremamente lentos. É um animal de pelos longos, que vive na copa das árvores de florestas tropicais desde a América Central até o norte da Argentina. Na Mata Atlântica, o animal se alimenta dos frutos da Cecropia (embaúba, conhecida por isto como árvore-da-preguiça).

De hábitos solitários, a preguiça tem como defesa sua camuflagem e suas garras. Para se alimentar, a preguiça utiliza-se de “dentes” que se apresentam em forma de uma pequena serra. Herbívoro, tem hábitos alimentares restritos, o que torna difícil sua manutenção em cativeiro. Dorme cerca de 14 horas por dia, também pendurada nas árvores. Na reprodução dá apenas uma cria, e apenas a fêmea cuida do filhote. Reproduz-se, como tudo que faz, na copa

das árvores. Raramente desce ao chão, apenas aproximadamente a cada sete dias para fazer as suas necessidades fisiológicas. O seu principal predador é a onça-pintada.

Classificação

As preguiças modernas se dividem em dois gêneros: *Bradypus*, as preguiças-de-três-dedos e *Choloepus*, as preguiças-de-dois-dedos. O número de dedos varia somente nas patas anteriores. Ambos os gêneros apresentam nas patas traseiras três artelhos. Apesar de terem modos de vida e aparências semelhantes, as preguiças não são parentes próximas. As do gênero *Bradypus* se aproximam mais dos membros da família Megaterídeos, enquanto as *Choloepus* pertencem aos Megaloniquídeos

Espécies

* Família Bradypodidae: três dedos

o *Bradypus variegatus*; o *Bradypus tridactylus*; o *Bradypus torquatus*

* Família Megalonychidae: dois dedos

o *Choloepus hoffmanni*; o *Choloepus didactylus*

Inclui também algumas espécies extintas de preguiça-gigante

Distribuição geográfica

As preguiças vivem apenas nas matas do continente americano e estão divididas em seis espécies diferentes, que podem ter dois ou três-dedos nas patas anteriores.

Apesar de ocuparem o mesmo nicho ecológico, dificilmente se verifica a presença dos dois gêneros em uma mesma área.

No Brasil, existem as seguintes espécies de três-dedos:

* Preguiça-comum (*B. variegatus*) que também é encontrada de Honduras ao norte da Argentina e todas as florestas do Brasil.

* Preguiça-de-bentinho (*B. tridactylus*) que também vive na Venezuela, Bolívia, Rio Orinoco, Guianas

* Preguiça-de-coleira (*B. torquatus*) que vive somente nos nos trecho da Mata Atlântica que vão do Rio de Janeiro ao sul da Bahia, sendo esta a espécie mais ameaçada de extinção.

Em 2001 foi descoberta uma nova espécie no Panamá, a preguiça-anã (*B. pygmaeus*).

A preguiça-de-dois-dedos (*Choloepus didactylus*) é encontrada da América Central até São Paulo, no Brasil. A preguiça-real (*Choloepus hoffmanni*) vive nas florestas tropicais, desde a Nicarágua até o Brasil Central.

Aparência

São animais de porte médio (cerca de 3,5 a 6 kg quando adultas), de coloração geral cinza, tracejada de branco ou marrom-ferrugem, podendo ter manchas claras ou negras. A pelagem pode parecer esverdeada graças à algas que se desenvolvem na sua pelagem servem de alimento para as lagartas de determinadas espécies de mariposa, que vivem associadas aos bichos-preguiça.

O pêlo cresce em sentido diferente dos demais mamíferos, isto é cresce do ventre em direção ao dorso. Essa adaptação se dá ao fato da preguiça passar quase o tempo todo de cabeça para baixo e isto ajuda a água da chuva correr sobre o corpo do animal. Possuem membros compridos, corpo curto, cauda curta e grossa, adaptados para o seu modo de vida (sempre pendurados em galhos da copa de árvores altas).

Possuem 8 a 9 vértebras cervicais, o que lhes possibilita girar a cabeça 270° sem mover o corpo. Seus movimentos são sempre muito lentos e costumam dormir cerca de 14 horas por dia; por isso ganharam o nome. A sua temperatura corporal é sempre muito próxima da do ambiente, sendo por isso considerados animais homeotérmicos imperfeitos.

Dieta

As preguiças alimentam-se de folhas novas de um número restrito de árvores, dentre as quais se conhece a embaúba, a ingazeira, a figueira, a tararanga. O estômago dos bichos-preguiça é um tanto semelhante ao dos animais ruminantes, pois é dividido em quatro compartimentos e contém uma rica flora bacteriana, que permite a digestão inclusive de folhas com alto teor de compostos naturais tóxicos.

Os dentes das preguiças não tem esmalte, por isso só se alimentam de brotos e folhas. Estão sempre crescendo devido ao contínuo desgaste. Por não ter incisivos, a preguiça parte

as folhas usando seus lábios duros. Podem também se nutrir lambendo as algas que crescem em seus pêlos.

As preguiças nunca bebem água pois a quantidade deste líquido que elas necessitam para viver é absorvida do próprio alimento, através das paredes intestinais, durante o processo de digestão.

Reprodução

A gestação da preguiça dura quase onze meses. O recém-nascido mede 20 a 25 cm e pesa cerca de 260 a 320 g. As fêmeas dos bichos-preguiça carregam o filhote nas costas e ventre durante aproximadamente os nove primeiros meses de vida. Durante esse período, a mãe protege o filhote, enquanto ele se prepara para sobreviver sozinho no ambiente da mata.

A expectativa de vida para uma preguiça varia de 30 a 40 anos.

Hábitos

Preferem viver em árvores altas, com copa volumosa e densa e muitos cipós, onde se penduram usando as garras que, embora possam parecer assustadoras, praticamente não servem para nenhuma defesa, devido á lentidão dos seus movimentos. Graças a essa lentidão, a sua coloração e ao fato de permanecerem na copa de árvores muito altas, é muito difícil enxergar as preguiças na mata. Mesmo assim, elas têm predadores naturais, como a Harpia, as onças e algumas serpentes.

Várias espécies de besouro e ácaro se alimentam das fezes das preguiças e usam esses animais principalmente como transporte (forésia). Urinam e defecam apenas a cada 7 ou 8 dias, sempre no chão, próximo à base da sua árvore em que costuma se alimentar. Com isso, há uma reciclagem dos nutrientes contidos nas folhas ingeridas pelo animal, que são parcialmente devolvidos á árvore através dos seus dejetos. Apesar de lentas em terra, as preguiças são excelentes nadadoras.

Status de conservação

Atualmente, o principal predador desses animais é mesmo o homem, que as comercializa em feiras livres e nas margens de rodovias. A ação do homem sobre esses animais tem sido muito facilitada, nos últimos tempos, pela acelerada fragmentação e destruição das matas, o que leva as preguiças a se locomoverem desajeitadamente pela superfície do solo, de uma ilha de mata para outra, em busca de sobrevivência, ficando totalmente expostas à caça e à captura.

A preguiça-de-três-dedos é muito procurada como animal de estimação. Contudo, seu metabolismo lento e adaptado as condições de vida na floresta mostra-se extremamente vulnerável a doenças, causando uma alta mortalidade entre animais em cativeiro. Graças ao seu temperamento agressivo e a seus caninos afiados, a preguiça-de-dois-dedos não é valorizada como bicho de estimação.

Devido a seu habitat limitado à copa das árvores, e a seus hábitos alimentares especializados, a preguiça é muito afetada pela diminuição das florestas tropicais. Estima-se que venha a ser espécie ameaçada em futuro próximo. No Brasil ocorrem todas as espécies de preguiças de três dedos, estando o *B. torquatus* restrito à Mata Atlântica.

MATERIAIS PARA O MAPA INTERATIVO:

1 Mapa, Árvores, Caravelas, Animais Mata Atlântica, Índios, Plantas: Cana-de-açúcar/Café, Residências Gados (boi e vaca), Painéis de Queimadas, desmatamento, urbanização, retratando os diversos períodos mencionados.

Texto

Jan/2015

Apêndice 15: Documento oficial referente ao projeto submetido para a rede de ensino em 2009 para a criação do programa, destacando seus objetivos

F E M A - N° 0 7 / 2 0 0 9

Item I: NOME DO PROJETO

“A Mata Atlântica como instrumento de ensino”

Item II: APRESENTAÇÃO

Apresentação da entidade proponente do projeto, contendo:

1. Nome da entidade; endereço físico, página e endereço na Internet; responsável pela apresentação da proposta (nome, cargo na entidade, RG, CPF); data da criação ou fundação da entidade.

Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Avenida Miguel Stéfano, 4241 – Água Funda – CEP 04301-905

Telefone: 11 5073-0811 Fax: 11 5073-7238

São Paulo – SP – Brasil

<http://www.zoologico.sp.gov.br>

Fundação Parque Zoológico de São Paulo - Fundada em 16 de março de 1958.

2. Especificação da experiência da entidade em educação ambiental com a indicação dos projetos realizados, pessoas beneficiadas, local, data da conclusão, nome das entidades contratantes e/ou parceiras, com os respectivos endereços e e-mails, bem como justificativa para a apresentação do projeto (apresentar comprovação da experiência através de documentos, certidões, declarações de terceiros sobre parcerias, material de divulgação e resultados, ou outras formas que evidenciem a atuação);

O Zoológico de São Paulo tem por objetivo, dentre outros, sensibilizar seu público por meio da Educação Ambiental realizada no Parque, onde o visitante tem a oportunidade de conhecer mais sobre os diversos animais da fauna exótica e nativa, sobre os seus habitats naturais e sobre as conseqüências da ação do homem na natureza, compreendendo assim, o seu papel para a conservação do meio ambiente. O Zoológico de São Paulo desenvolve

diversas atividades de Educação Ambiental, dentre as quais incluem-se apresentações didáticas, visitas monitoradas e outras que são exploradas de forma apropriada para atingir a diversidade de público que o Parque recebe, com temas atuais e importantes sobre a vida dos animais e sua interrelação com o meio ambiente. O Zôo ainda incentiva a Educação por meio de parcerias com diversas empresas que apresentam ideais semelhantes aos da Fundação, como os projetos desenvolvidos ao longo dos últimos anos e que são citados abaixo.

- Projeto “Espaço Ecologia Toyota”: A agência Etna foi contratada pela Toyota do Brasil para realizar uma ação voltada ao tema ambiental denominada “Espaço Ecologia Toyota”, para atender crianças da rede de escolas públicas de São Paulo nos dias de semana e, nos finais de semana, o público presente no Parque. As atividades aconteceram de 23 de junho a 26 de agosto de 2007. O Zoológico de São Paulo disponibilizou o espaço e a infra-estrutura para o atendimento ao projeto.

Etna Eventos Promoções e Publicidade LTDA

Endereço: Rua Tenente Negrão – Itaim Bibi – São Paulo

www.agenciaetna.com.br Telefone: (11) 37077007

- Projeto “Cadeia Alimentar com a Duratex”: A agência Amazon Books foi contratada pela Duratex para realizar um projeto voltado ao tema ambiental. Essa atividade aconteceu no Zoológico e envolveu alunos dos 3º e 4º anos do Ensino Fundamental I, de Escolas Municipais da cidade de São Paulo. As atividades aconteceram de 01 de agosto a 30 de novembro 2007. O Zoológico de São Paulo disponibilizou o espaço e a infra-estrutura para o atendimento ao projeto e também realizou o treinamento dos monitores.

Amazon Books e Arts LTDA

Endereço: Rua Domingos Lopes da Silva, 600 – Vila Suzana – São Paulo

Telefone: (11) 28567886

- Projeto “Lugares de Aprender”: A Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE, em parceria com o Zoológico de São Paulo, viabilizou 160 visitas orientadas para os estudantes das 1ªs e 2ªs séries do Ensino Fundamental da Rede Estadual de Ensino, sendo as atividades desenvolvidas no período de maio a novembro de 2008. O Zoológico de São Paulo disponibilizou o espaço e a infra-estrutura para o atendimento ao projeto e também realizou o treinamento dos monitores.

Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE

Endereço: Rua Rodolfo Miranda, 636 – São Paulo

www.fde.sp.gov.br Telefone: (11) 3158-4000

- Projeto “Ludicidade - Zôo Legal”: A Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social da Cidade de São Paulo desenvolveu junto à Fundação Parque Zoológico de São Paulo, uma etapa do Projeto “Ludicidade – Arte-Cultura-Esporte”, atendendo crianças e adolescentes em situação de risco social. As atividades aconteceram de 18 de março a 13 de dezembro de 2008. O Zoológico de São Paulo disponibilizou o espaço, a infra-estrutura e os monitores para o atendimento ao projeto.

Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social

Endereço: Rua Líbero Badaró, 569 – Centro

www.portal.prefeitura.sp.gov.br telefone: (11) 3291.9666

- Projeto Criança Ecológica – Bicho Legal: A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo desenvolveu, em parceria com o Zoológico de São Paulo, um subprojeto do Programa Criança Ecológica, denominado “Bicho Legal”, atendendo crianças do 3º e 4º anos da rede pública de ensino. O projeto teve início no dia 30 de março do corrente ano e permanece em andamento. O Zoológico de São Paulo disponibilizou o espaço, a infra-estrutura e o treinamento para os monitores do projeto.

Secretaria do Meio Ambiente

Endereço: Av. Professor Frederico Hermann Júnior, 345 – Pinheiros

www.ambiente.sp.gov.br telefone: (011) 3133.3622

3. Região ou bairro onde será desenvolvido o projeto, com a indicação dos Distritos de abrangência.

O Projeto será desenvolvido na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, localizado no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, distrito do Ipiranga e no Museu Biológico do Instituto Butantan, localizado no distrito do Butantã.

4. Resultados esperados do projeto proposto para a população e região beneficiadas.

Por meio dos professores das escolas públicas do entorno do PEFI, visamos sensibilizar os estudantes e toda a comunidade, desenvolvendo o respeito pela Mata e seus animais, a valorização da região onde vivem e do meio ambiente como um todo.

Item IV: OBJETIVOS

Devem ser explicitados, em separado, o objetivo geral do projeto, os objetivos específicos e respectivo público beneficiado.

Objetivo geral:

Estimular os educadores a trabalharem a Mata Atlântica com seus alunos, utilizando os diversos aspectos relativos a esse bioma para enriquecer a abordagem das diferentes disciplinas, promovendo a transmissão de conhecimentos e a valorização da Mata pelos estudantes e pela comunidade.

Objetivos específicos:

- Demonstrar aos educadores a importância da Mata Atlântica, enfatizando o fragmento de Mata presente nos arredores das escolas (PEFI);
- Fornecer ferramentas didáticas para a exploração do tema em sala de aula;
- Permitir a extrapolação do assunto às questões ambientais atuais;
- Estimulá-los para ações conscientes quanto à preservação do meio ambiente;
- Fornecer-lhes conhecimento necessário para promover mudanças de atitudes;
- Capacitá-los para tomar decisões em benefício da comunidade e da Mata Atlântica;
- Torná-los capazes de agir adequadamente frente a situações inusitadas relacionadas à Mata como, por exemplo, a detecção de animais invasores ou a observação de animais silvestres em situação de risco, em casos de acidentes com animais peçonhentos ou da verificação de tráfico de animais ou plantas, de caça ilegal ou exploração predatória de recursos naturais, etc.

Item V: METODOLOGIA

Nesse item, devem ser descritas com clareza a abordagem metodológica e todas as etapas necessárias para o pleno desenvolvimento do projeto, com as devidas referências e citações de autores ou escolas que justificam a metodologia proposta.

Serão utilizados recursos materiais e técnicos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e do Museu Biológico do Instituto Butantan para ações de Educação não-formal, com professores da rede pública de ensino, especialmente de escolas do entorno do PEFI.

As atividades serão de caráter lúdico-educativo, oferecidas sob a forma de palestras, dinâmicas de grupo, oficinas, projetos e trabalhos de campo. O projeto será desenvolvido em três etapas distintas: 1) Atividades teóricas e práticas realizadas no Zoológico de São Paulo; 2) Atividades teóricas realizadas no Zoológico de São Paulo e práticas realizadas em um fragmento de Mata Atlântica do PEFI; 3) Atividades teóricas e práticas realizadas no Museu Biológico do Instituto Butantan. A programação ocorrerá duas vezes por semestre, aos fins de semana, para atender um número maior de professores. Os educadores receberão um livro sobre a Mata Atlântica com informações e sugestões de como utilizá-la na abordagem de diversas disciplinas, enriquecendo suas aulas e promovendo a preservação deste bioma.

Item VI: PERFIL DA REGIÃO

Nesse item, a entidade deve demonstrar que possui conhecimento sobre a região, sua geografia, os tipos de ocupação, os mananciais, áreas verdes, parques e fauna.

A Fundação Parque Zoológico de São Paulo está inserida no Parque Estadual Fontes do Ipiranga - PEFI, um dos mais significativos remanescentes de Mata Atlântica presente em área urbana do país.

O PEFI tem 526,38 ha, localiza-se no bairro da Água Funda, distrito do Ipiranga no município de São Paulo, fazendo limite com o município de Diadema. Sua localização geográfica está entre os paralelos 23° 38' 08"S e 23° 40' 18"S e entre os meridianos 46° 36' 48"W e 46° 38' 00"W, com altitudes médias entre 770 e 825 m.

Além da Fundação Parque Zoológico, também estão inseridas no PEFI, as seguintes instituições: o Instituto de Botânica e o Jardim Botânico da Secretaria do Meio Ambiente, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, o Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo, o 3º Batalhão da Polícia Militar, 97ª Delegacia de Polícia Civil, Centro de Exposições Imigrantes e o Hospital Psiquiátrico da Água Funda.

A área está localizada na Província do Planalto Atlântico, Zona do Planalto Paulistano, uma região de terras altas, caracterizada por formas de topos convexos, elevada densidade de canais de drenagem e vales profundos.

O PEFI ocupa uma posição de divisor de águas da sub-bacia do riacho do Ipiranga. Nas sub-bacias localizadas no parque, estão as nascentes do histórico riacho do Ipiranga. Durante seu trajeto, as águas provenientes das nascentes abastecem nove lagos artificiais (localizados no PEFI), e juntam-se em um reservatório maior, historicamente utilizado pela siderúrgica Aliperti, localizado sob a Rodovia dos Imigrantes.

Após percorrer 7 km canalizados a céu aberto, dividindo as pistas das avenidas Ricardo Jafet e Abraão de Moraes, sua foz encontra-se em frente ao Museu Paulista, no rio Tamanduateí. Este é, por sua vez, afluente do rio Tietê, componente importante da grande sub-bacia hidrográfica do Alto Tietê.

A vegetação presente no PEFI, pertence ao grupo das florestas pluviais tropicais, classificada principalmente como ombrófila densa, inserida no domínio Mata Atlântica, possuindo algumas espécies de floresta estacional semidecídua e de cerrado. Atualmente, possui várias áreas de floresta secundária em aparente regeneração, além de áreas florestais com provável degeneração.

Por conta desta área bem preservada, é possível encontrar na região espécies animais tais como: tucanos do bico verde (*Ramphastos dicolorus*), pica-pau-anão (*Picumnus temminckii*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), alma-de-gato (*Piaya cayana*), bem-te-vi (*Pitangus sulfuratus*), bandos de macacos bugios (*Alouatta fusca*), bicho-preguiça (*Bradypus variegatus*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), gambás (*Didelphis marsupialis*), lagartos teiús (*Tupinambis merianae*), serpentes, além de muitos animais invertebrados.

O entorno do PEFI é caracterizado pelos seguintes tipos de ocupações: residencial horizontal de médio/alto padrão, residencial vertical de médio/alto padrão, pontuado por algumas regiões residenciais de baixo padrão, comércios/ serviços, além de indústrias/armazéns.

Item VII: PERFIL DA POPULAÇÃO BENEFICIADA

Nesse item, a entidade deve demonstrar que possui conhecimento sobre a população local e sobre os beneficiários diretos do projeto: aspectos demográficos; escolaridade; ocupação, emprego e renda.

O projeto abrangerá os bairros situados nos arredores do PEFI, especialmente aqueles próximos à Fundação Parque Zoológico de São Paulo. O seu desenvolvimento se aplicará aos bairros ou regiões e seus respectivos distritos conforme mostra o quadro abaixo:

ÁREA	REGIÃO/BAIRRO	DISTRITO DE ABRANGÊNCIA
1	Jardim Celeste	Sacomã
3	Cidade Vargas	Jabaquara
5	Vila Água Funda	Cursino

A necessidade de estabelecer a relação entre cidadania e meio ambiente está expressa no direito do indivíduo de ter um meio ambiente saudável e no dever que cada um tem de defender a preservação e o equilíbrio dos recursos naturais e da biodiversidade.

A cidade de São Paulo, uma das maiores metrópoles mundiais, apresenta área territorial de 1.523 km², com uma população estimada em 11 milhões de habitantes. Possui rentabilidade econômico-produtiva diversificada, devido à alta variação de renda da população; seu PIB per capita é equivalente a R\$26, indicativo da escassez de suprimentos básicos à parte da sociedade paulistana. O caráter de escolaridade municipal é predominantemente público, setor no qual a ocorrência de docentes e discentes é consideravelmente maior quando comparado ao setor privado. É possível observar, segundo dados recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma relação decrescente-negativa das regiões populacionais de menor poder sócio-econômico com as áreas verdes; as quais apresentam alto nível de vulnerabilidade social.

As regiões de aplicação do projeto “O Zôo e a Escola pela Mata Atlântica” são descritas, a seguir, em coerência com os seus aspectos demográficos populacionais.

Distrito do Jabaquara

Este distrito, localizado na Zona Centro-Sul do município, tem 14 km², e uma população média de 220 mil habitantes. Sua densidade demográfica equivale a 15,19 hab/km², com crescimento populacional anual de 0,20%. Seu índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,858 (alto), e sua população tem renda mensal média de R\$1.528,00. Segundo a

distribuição de vulnerabilidade social, entretanto, o distrito do Jabaquara é caracterizado como Grupo 4, apresentando condições de precariedade socioeconômicas médias.

Distrito do Sacomã

Localizado na região sudeste da cidade de São Paulo, este distrito tem população média de 230 mil habitantes. Seu IDH é de 0,839 (elevado), apresentando uma renda mensal média de R\$1.150,00. Sua vulnerabilidade social é apresentada como Grupo 3, fator que caracteriza baixas ou praticamente nulas as condições de precariedade socioeconômicas.

Distrito do Cursino

Está localizado na região sudeste da cidade de São Paulo, com população média de 110 mil habitantes. Esta possui renda mensal média de R\$1.818,00, com IDH de 0,885 (elevado). De acordo com o zoneamento de vulnerabilidade social, o distrito do Cursino está enquadrado no Grupo 3, fator que caracteriza baixas ou praticamente nulas as condições de precariedade socioeconômicas.

Item VIII: ATIVIDADES

Nesse item devem ser relacionadas as atividades que serão desenvolvidas com a metodologia proposta, para o público beneficiado na região ou bairro. Para cada atividade devem ser explicitadas as estratégias que serão utilizadas: trilhas, caminhadas, vivências, palestras, cursos, mini-cursos, gincanas, oficinas, fóruns, exposições, mutirões, produção de materiais educativos, etc.

Assim, cada atividade deve ser justificada em termos de:

- objetivo específico;**
- estratégia;**
- população focalizada por faixa etária;**
- local de realização;**
- profissionais envolvidos no subprojeto;**
- benefícios à população focalizada.**

O projeto será aplicado duas vezes por semestre, aos fins de semana, para permitir maior aderência e aproveitamento dos educadores. A tabela com a descrição detalhada das atividades que serão desenvolvidas segue em anexo (Anexo I).

Item IX: PARCERIAS

Nesse item, a entidade proponente deverá indicar suas parcerias para realizar o projeto, indicando nome da entidade parceira, endereço da sede, endereço da página da Internet, papel e responsabilidades no projeto e a carta de compromisso de participação no projeto.

Museu Biológico do Instituto Butantan

Avenida Vital Brasil, 1500 – Butantã – Cep: 05503-900

Telefone 37267222

São Paulo – SP – Brasil

<http://www.butantan.gov.br>

A participação do Museu Biológico do Instituto Butantan nesse projeto se dará na colaboração para a preparação de materiais de divulgação e didáticos e no desenvolvimento de oficinas e palestras, relativas ao tema “Animais Peçonhentos” para os participantes.

A carta de compromisso segue em anexo a este projeto (Anexo II).

Apêndice 16: Resultados obtidos nas edições 2013, 2014 e 2015 do programa de formação, destacando as temáticas trabalhadas

ZooEscola: A Mata Atlântica como instrumento de ensino

Um Programa da Fundação Parque Zoológico de São Paulo em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

Tem como objetivo utilizar o Zoológico como uma ferramenta para despertar o respeito pela natureza e estimular professores e alunos a terem uma visão crítica e participativa diante da realidade socioambiental.

Consiste basicamente em três etapas: Capacitação dos professores, Visita com os alunos ao Zoológico com ênfase na Mata Atlântica; E desenvolvimento de projetos ambientais nas escolas.

- **Resultados de 2013:**

- 6 Diretorias Regionais de Ensino envolvidas: Campo Limpo, São Mateus, Pirituba - Jaraguá, Freguesia do Ó - Brasilândia, Tremembé -Jaçanã e Butantã;
- 27 educadores capacitados pela equipe da Fundação;
- 600 crianças atendidas em visitas monitoradas;
- 11 projetos desenvolvidos pelos professores que visitaram o Zoológico com suas turmas.

- **Resultados de 2014:**

- A participação foi aberta para os professores de todas as Diretorias Regionais de Ensino;
- Foi definido um eixo principal, além da Mata Atlântica, para ser trabalhado ao longo do ano: A Água, tema que também deveria ser o foco dos projetos desenvolvidos nas escolas.
- 38 professores capacitados pela equipe do Programa;
- 1.028 crianças diretamente atendidas em 31 visitas monitoradas;
- 14 projetos ambientais desenvolvidos nas escolas e submetidos à equipe do Programa

- **Resultados de 2015:**

- Aberto para todas as Diretorias Regionais de Ensino;

- Neste ano, o eixo principal do Zooescola foi a “Sustentabilidade”.
- O tema foi trabalhado intensamente em todas as etapas do Programa e também foi o foco principal dos projetos desenvolvidos nas escolas.
- Foram 28 professores capacitados, mais de 800 alunos diretamente atendidos e 12 projetos ambientais desenvolvidos.