

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MILENA SCIASCIO GHIDINI

**VALORES ÉTICOS E ESTÉTICOS NA FORMAÇÃO AMBIENTAL EM
TRILHA ECOLÓGICA:**

Promoção e investigação de atividades para trilhas educativas no Cerrado associadas à tecnologia

SÃO CARLOS -SP
2022

MILENA SCIASCIO GHIDINI

VALORES ÉTICOS E ESTÉTICOS NA FORMAÇÃO AMBIENTAL EM
TRILHA ECOLÓGICA:

Promoção e investigação de atividades para trilhas educativas no Cerrado associadas à tecnologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para o exame de qualificação para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais¹.

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Antônio de Figueiredo

Coorientadora: Profa. Dra. Mayla Wilik Valenti Roese

São Carlos-SP
2022

¹ Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

FICHA CATOLOGRÁFICA

Milena Sciascio, Ghidini

Valores éticos e estéticos na formação ambiental em trilha ecológica:: Promoção e investigação de atividades para trilhas educativas no Cerrado associadas à tecnologia / Ghidini Milena Sciascio -- 2022. 104f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Rodolfo Antônio de Figueiredo

Banca Examinadora: Valéria Ghislotti Iared, Liane Biel

Printes, Rodolfo Antônio Figueiredo

Bibliografia

1. Valores éticos e estéticos na Educação Ambiental . I. Milena Sciascio, Ghidini. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Milena Sciascio Ghidini, realizada em 29/03/2022.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Rodolfo Antônio de Figueiredo (UFSCar)

Profa. Dra. Mayla Willik Valenti Roese (Fubá)

Profa. Dra. Liane Biehl Printes (UFSCar)

Profa. Dra. Valéria Ghislotti Iared (UFPR)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.

Dedico este trabalho à ciência brasileira
E aos compartilhadores viventes de pensamentos.

AGRADECIMENTOS

Sem meus pais não estaria nem aqui. Por esse motivo, inicio meus agradecimentos a eles, Silvana e Antônio. Pela minha vida, pelo suporte e por toda oportunidade de estudo e educação que me oferecerem até hoje.

Agradeço, também, as instituições públicas em que estive presente UNESP-Bauru e UFSCar que, ainda, nos possibilitam fazer a ciência acontecer. Assim como, às instituições de fomento, nesse estudo tivemos apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Não deixarei de fora os meus agradecimentos às pessoas, mesmo de longe, que me inspiram, me deram suporte e motivação para continuar fazendo pesquisa. Sendo eles, meus amigos Kevin Borges, Lucas Haruiti e Matheus Ganiko.

Agradeço meu orientador Prof. Dr. Rodolfo Antônio Figueiredo por todos compartilhamentos, disposição em me ouvir, ser compreensível e crítico de uma forma muito gentil aos meus posicionamentos. E não posso esquecer de agradecê-lo por me alertar sobre as burocracias da pós, por orientar do jeitinho dele os passos de pesquisar, assinar papelada, aprovar relatório e tudo mais durante todo esse percurso.

Agradeço, também, a todas e todos envolvidos no projeto de extensão “Trilha da Natureza” da UFSCar, mesmo não fazendo parte da equipe oficialmente, me receberam muito bem e sempre dispostos a ajudar. Em especial, a Dra. e coordenadora do projeto Liane Printes que sempre nos deu abertura para compartilhar nossas propostas de pesquisa e nos apoiar para fazer esse projeto de pesquisa acontecer.

Agradeço à banca de examinadoras/es tanto de defesa como de exame de qualificação, Dra. Valéria Ghislotti Iared, Dra Lakshmi Juliane Vallim Hofstatter, Prof. Dra. Dalva Maria Bianchini, Dra Liane Biel Printes, Prof. Dr. Rodolfo Antônio Figueiredo, Dra Mayla Valenti ,Dra.Ariane Di Túllio, Prof. Dr. Amadeu

Logarezzi pelo interesse e pelo tempo dedicado por fazerem as contribuições em nosso trabalho notando, cada vez mais, sobre a importância de se fazer ciência de forma coletiva, pois me ampliaram visões para dar progresso no trabalho, obrigada pelo compartilhamento de ideias. E pretendo fazer o meu melhor possível para contribuir com a ciência e prática no campo da Educação Ambiental após as sugestões.

Meus agradecimentos finais e de forma alguma menos importante vai à equipe da Fubá – Educação Ambiental, a qual me propiciou, a todo momento, embasamentos de valores e conhecimentos, ideias, formações pessoais e profissional, discussões, práticas, vivência em campo. Além de claro, por serem idealizadoras e executoras do projeto de aplicativos educativos (BoRa), que possibilitou a ideia e o surgimento desta pesquisa. Em especial, agradeço à Dra. Mayla Valenti, co-fundadora da Fubá, a qual me orientou, também, durante essa pesquisa, tendo sempre a criatividade e gentileza ao seu lado. Agradeço, especialmente também, à Dra. Ariane Di Túlio, Larrissa Ferreira e Milena Ricco por termos compartilhado o espaço de criação de conteúdo dos roteiros, em que pude aprender e refletir em cada etapa que passamos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

O presente estudo teve como temas orientadores a Educação Ambiental e a tecnologia associada a ela. Temas que foram pensados com base em uma visão sistêmica e integrada dos seres humanos com o meio ambiente e com os demais seres vivos do planeta. O objetivo geral deste estudo foi investigar concepções, práticas e abordagens sobre valores em Educação Ambiental em trilhas educativas ecológicas, visando estabelecer instrumentos educativos específicos. Para subsidiar as reflexões realizadas no estudo adotou-se como base a abordagem da Educação Ambiental, com uma visão integrada e complexa de dimensões interligadas em participação e cidadania, conhecimentos e valores éticos e estéticos. A fim de alcançar os objetivos propostos, tivemos como base a pesquisa qualitativa desenvolvida através de um caso de estudo do projeto de extensão “Trilha da Natureza” com especialistas das áreas relacionadas e com pessoas respondentes do questionário avaliativo do aplicativo/tecnologia. Estes instrumentos permitiram o levantamento dos dados e informações, analisadas por meio de técnicas baseadas e inspiradas na análise textual discursiva (ATD). Como os principais resultados dessa dissertação, foram gerados: identificação dos valores potenciais de uma trilha ecológica educativa, um roteiro das propostas de atividades aplicadas nesse contexto; um roteiro integrado ao aplicativo desenvolvido pela Startup Fubá - Educação Ambiental e avaliação do uso desse aplicativo. Conclui-se que há pouca intencionalidade educativa nessa abordagem, assim propomos aumentar o alcance das ações e atividades que podem ser realizadas em diversos contextos, mobilizando e envolvendo a sociedade, gerando comportamentos benéficos ao meio ambiente, além de compreender os atuais problemas socioambientais presentes na sociedade e contribuir na criação de um novo paradigma de relação entre seres humanos e meio ambiente. Isso pode ser alcançado, por exemplo, a partir da construção de forma sistemática de um roteiro focado em valores, em que haja um planejamento de atividades nas práticas de projetos e programas de Educação Ambiental que abordam de forma intencional a dimensão dos valores éticos e estéticos. Além disso, é possível trabalhar as temáticas relacionadas aos valores integrando a Educação Ambiental à tecnologia por meio de roteiro interativo mediado por um aplicativo gamificado.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Dimensão de valores éticos e estéticos; Propostas de atividades; Aplicativo educacional; Cerrado UFSCar

ABSTRACT

The present study had as guiding themes the Environmental Education and the technology associated with Environmental Education. Themes that were thought based on a systemic and integrated vision of human beings with the environment and with other living beings on the planet. The general objective of this study was to investigate conceptions, practices and approaches about values in Environmental Education in ecological educational trails, aiming to establish specific instruments, which were evaluated. To support the reflections brought into this study, the Environmental Education approach was adopted, according to Carvalho (2006), with an integrated and complex view of interconnected dimensions in participation and citizenship, knowledge and ethical and aesthetic values. In order to achieve the proposed objectives, we were based on qualitative and applied research, by means of (interviews with members of the extension project, specialists in related areas and with people responding to the application/technology evaluation questionnaire. These instruments allowed the collection of data and information, analyzed through techniques based on and inspired by discursive textual analysis (DTA). The main results of this dissertation were generated throughout: a script of proposed activities applied in educational ecological contexts; a script integrated to the application developed by Startup Fubá - Environmental Education and evaluation of the use of this application. It is concluded that there should be a greater integration between the themes in the values dimension and Environmental Education, in order to increase the reach of actions and activities that can be carried out in different contexts, mobilizing and involving society, generating beneficial behaviors to the environment. Also, this will help understanding the current socio-environmental problems present in society and contributing to the creation of a new paradigm of relationship between human beings and the environment. This can be achieved, for example, from the systematic construction of a roadmap focused on values, in which there is a planning of activities in the practices of Environmental Education projects and programs that intentionally address the dimension of ethical and aesthetic values. Besides, it is possible to work on themes related to values integrating Environmental Education to technology by means of an interactive script via a gamified application.

Keywords: Environmental education; Ethical and aesthetic values; Activity proposals; Educational app, UFSCar Cerrado.

LISTAS DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

| | |
|---|----|
| Figura 1: Área de estudo..... | 34 |
| Figura 2: Roteiro da Trilha da Natureza | 38 |
| Figura 3: Esquema da coleta e análise de dados..... | 40 |

CAPÍTULO 2

| | |
|---|----|
| Figura 1: Área de estudo..... | 66 |
| Figura 2: Figurinhas aplicativo BoRa Trilha da Natureza | 69 |
| Figura 3: Esquema da coleta e análise de dados..... | 82 |

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 01

| | |
|--|----|
| TABELA I: Entrevista coletiva com o grupo “Trilha Natureza” | 36 |
| TABELA II: Categorização dos temas provindos dos questionários..... | 42 |
| TABELA III: Categorização dos temas provindos da entrevista com grupo focal..... | 43 |
| TABELA IV: Proposta de atividades para roteiro educativo conforme as dimensões sobre valores..... | 46 |

CAPÍTULO 02

| | |
|--|----|
| TABELA I: Entrevista coletiva com o grupo “Trilha da Natureza..... | 67 |
| TABELA II: Conteúdo e valores associados as figurinhas do aplicativo..... | 71 |
| TABELA III: Perguntas aplicadas no questionário..... | 79 |

| | |
|--|-----|
| TABELA IV: Exemplo de desmontagem de respostas..... | 80 |
| TABELA V: Categorias e frequência das respostas obtidas a partir do questionário..... | 83. |

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO Pg. 15

CAPÍTULO INICIAL E DESCRIÇÃO DA PESQUISA

1.Introdução aos temas da pesquisa

2.Justificativas

3.Questões da pesquisa

4.Objetivos

5.Metodologia da pesquisa

Pg. 17

CAPÍTULO 1 - Promoção de valores éticos e estéticos em atividades para trilhas educativas no Cerrado

Pg.29

CAPÍTULO 2 – Valores éticos e estéticos associados à uma ferramenta tecnológica

Pg. 59

CAPÍTULO FINAL – Considerações da pesquisa

1.Averiguação das questões da pesquisa

2. Perspectivas Futuras

3. Experiência social e acadêmica

4. Comunicação dos principais resultados

Pg. 101

APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Entendemos que o campo de pesquisa da Educação Ambiental dedica-se a entender os processos educativos referentes à relação indivíduo, sociedade e natureza, sendo que essa relação busca ser compreendida em sua complexidade. Nesse contexto de um tema desafiador, todavia de alto potencial transformador, é que essa investigação com foco na experiência sobre valores éticos e estéticos no Cerrado foi elaborada. Na presente seção, vamos discorrer sobre os caminhos que nos levaram à questão de pesquisa e alguns conceitos. Não nos demoraremos nesse detalhamento, uma vez que, nos artigos seguintes, procuramos aprofundar esses aspectos. Além disso, apresentaremos também as questões e os objetivos da pesquisa e a estrutura na qual organizamos a dissertação.

A dissertação foi estruturada no formato de capítulos independentes com o objetivo de facilitar a compreensão dos trabalhos realizados e a submissão para publicação de artigos em periódicos científicos. Nesse formato, cada capítulo redigido é apresentado como um artigo científico completo, possuindo sua própria introdução, objetivo, metodologia, resultados e conclusões. No capítulo inicial é apresentada a concepção e a descrição geral da dissertação, abordando os seguintes aspectos: introdução aos temas da dissertação; as justificativas; as questões da pesquisa; os objetivos; e a metodologia da pesquisa. O capítulo 1, apresentado no formato de artigo científico, faz uma discussão sobre as possíveis contribuições do campo da estética e ética nas atividades educativas voltadas a trilhas educativas. O capítulo 2 também é apresentado no formato de artigo científico. Esse capítulo aborda os aspectos da dimensão de valores na Educação Ambiental associada a uma ferramenta tecnológica, em que evidenciamos seus limites e potencialidades. No capítulo final, são apresentadas as considerações finais do trabalho, incluindo: as averiguações das questões da pesquisa; perspectivas futuras; experiência social e acadêmica e a comunicação dos resultados.

Ressalta-se que o formato da estrutura de apresentação desta dissertação de mestrado (com os capítulos sendo constituídos de artigos completos submetidos e/ou publicados em periódicos científicos) tem sido bastante utilizado em programas de pós-graduação em diversas áreas do

conhecimento, ainda que existam divergentes opiniões sobre sua adoção. Esse formato auxilia e torna mais fácil e efetiva a publicação dos resultados mais importantes da pesquisa, uma vez que a pesquisadora ou o pesquisador já viabiliza a elaboração da pesquisa na estrutura de artigos científicos, evitando dessa maneira realizar um (re)trabalho ao final da redação da dissertação. Porém, um ponto desfavorável desse formato de estrutura é o fato de alguns temas, ou até mesmo procedimentos teóricos e metodológicos, ficarem semelhantes ao longo da descrição da pesquisa realizada, pelo fato de cada artigo possuir assuntos e métodos similares relatados. Entretanto, acredita-se que a estrutura é adequada para apresentação e discussão dos resultados obtidos por esta pesquisa. Os dados foram discutidos e abordados de maneiras distintas, tomando o cuidado para evitar repetições, além de valorizar os principais resultados provenientes da realização da pesquisa.

Os artigos foram estruturados no formato da revista (REMEA - Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental), para qual o capítulo 1 foi submetido

CAPÍTULO INICIAL – concepção e descrição da pesquisa

1. Introdução aos temas da pesquisa

Durante o passar dos anos, percebemos o uso cada vez mais utilitarista em relação ao meio ambiente, o que nos levou a uma crise socioambiental complexa. Para tanto, a Educação Ambiental é uma das formas de compreender e repensar as ações sobre esta situação. O objetivo da Educação Ambiental não se restringe à formação de um sujeito apenas ecologicamente correto, ou seja, ela compromete-se com a sensibilização de uma nova visão de mundo, tendo como responsabilidade refletir e atuar sobre aspectos políticos, sociais e científicos, englobando a formação de um sujeito autônomo e crítico sobre sua realidade, em que é possível transformá-la, a fim de superar o sistema hegemônico, o qual é responsável pela crise ambiental que vivemos (MENDES; TALAMONI, 2019).

Para que haja a superação do pensamento adestrado sobre o ambiente, que diz a respeito da forma de adequação dos indivíduos ao sistema social vigente (BRÜGGER, 1998), a Educação Ambiental crítica e emancipatória, ao contrário, insere o ser humano sobre a realidade ambiental em que se vive, de uma forma complexa, utilizando três dimensões, conforme Carvalho (2006): 1) de conhecimento científico e tradicional; 2) de participação e cidadania e 3) de valores éticos e estéticos

Nesse sentido, 1) A Dimensão dos Conhecimentos: relaciona-se à compreensão do entendimento das interações humano-meio a respeito dos processos e das dinâmicas naturais, ou seja, refere-se aos conteúdos técnicos e científicos, mas também aos outros tipos de saberes, como o popular e o tradicional, contemplando também a visão sistêmica do meio ambiente, a contextualização de aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos, além dos biológicos. 2) A Dimensão de Participação: trabalha com subsídios para uma ação no mundo mais consciente e em busca de transformações individuais e coletivas. Uma ação educativa que contempla essa dimensão tem espaços garantidos de diálogo, troca de experiências, construção coletiva de projetos, movimentos organizados para reivindicar e provocar mudanças na sociedade, além das práticas cotidianas na busca de uma vida mais sustentável. Enquanto, 3) A Dimensão dos Valores éticos e estéticos: refere-se ao aspecto mais

subjetivo de cada participante da ação educativa. Essa dimensão propõe a revisão de valores como o individualismo e as injustiças ambientais e sociais e incentiva uma visão mais colaborativa e solidária entre as pessoas e entre os seres humanos e a natureza. Além disso, propõe momentos de parada e de contemplação da beleza da natureza e da vida como um todo a partir da experiência (CARVALHO, 2006).

Dentre as dimensões citadas, ressaltaremos nesse trabalho a dimensão de valores, uma vez que esta, geralmente, não corresponde à sua amplitude de complexidade durante as atividades educativas, já que envolvem diversos fatores como, por exemplo, a suposta inculcação de ideologias e requerem trabalhos com estratégias e posicionamentos específicos (BONOTTO, 2008). Aliás, é através dos valores sociais que o sujeito se forma e com eles torna-se capaz de mudar sua realidade, ou seja, criar novos padrões de relação com o meio em que vive (BONOTTO, 2005). Diversas autoras e diversos autores² (citados ao longo do trabalho) comentam que a formação de valores representa uma dimensão menos explícita da Educação e da Educação Ambiental, quando comparada à apropriação de conhecimentos. Isso se deve ao fato de que as práticas educativas acabaram restringindo-se ao domínio cognitivo, sob uma visão mais utilitarista e antropocêntrica, acarretando na necessidade de resgatar os valores que foram abandonados (GRÜN, 1994) e, se concordamos com as colocações de Gardner (1999), a maneira como esse conhecimento será aplicado estará de acordo com valores morais, éticos e estéticos dos indivíduos.

Ao atentarmos que as crenças e culturas valorizam, transmitem, punem ou proíbem, verificaremos que cada cultura abriga concepções específicas de como o mundo é e de como deveria (ou não deveria) ser (GARDNER, 1999). Essas concepções são pautadas em princípios, sentimentos, emoções, ou seja, perpassam uma dimensão da vida humana que intitulamos aqui de valores éticos e estéticos. Uma educação com objetivos de formação de valores é uma educação que se preocupa, também, com a forma e como o conteúdo vão

² No texto será utilizada a linguagem não-sexista, seguindo CASELLATO et al., 1996. [CASELLATO, M. A.; HOLZHACKER, R.; FERNANDEZ, J. M. **Redação sem discriminação**. Pequeno guia vocabular com dicas para evitar as armadilhas do sexismo na linguagem corrente. São Paulo: Textonovo, 1996.] Além disso, do ponto de vista da acessibilidade, repetimos a palavra no feminino e masculino devido aos usuários de leitor de tela seguindo INGOLD, T. 2008.

influenciar as estudantes e os estudantes aplicar os conhecimentos desenvolvidos (SENICIATO, 2008). A transposição dessa formação instrumentalista para uma mais ampla, onde se trabalha com todas as dimensões humanas já citadas, é deslocar a percepção de que a natureza é apenas objeto de especulação e domínio para uma natureza que é morada de nossa essência (MARIN, 2006).

Dialogar sobre valores éticos e estéticos nos remete a refletir como nos relacionamos com o mundo, desvelando posturas submissas e reprodutoras e propiciando uma reflexão profunda a partir de um olhar mais justo para com as relações socioculturais (TAVARES; BRANDÃO; SCHMIDT, 2009). O mundo distinto, até então distante, passa a ser distinto-íntimo e nessa passagem dá-se uma atividade criadora autônoma no indivíduo, que capta o aspecto relacional da realidade para dar-lhe uma configuração sensível.

Partindo do que foi colocado, devido ao histórico de ocupação e degradação da natureza, o presente estudo objetiva compreender e integrar a inserção da dimensão de valores estéticos e éticos da Educação Ambiental em trilhas educativas no Cerrado.

O Cerrado é o segundo maior domínio fitogeográfico do Brasil. Junto a Mata Atlântica, o Cerrado compõe os dois hotspots mundiais de conservação da biodiversidade no país. O termo “*hotspot*” designa áreas detentoras de grande riqueza biológica, com alto nível de endemismo e alto grau de ameaça (MYERS et al., 2000). Segundo dados da Conservação Internacional³ (CONSERVATION INTERNACIONAL, 2004), a taxa de devastação do Cerrado é alarmante e se continuar nessa proporção, pode desaparecer até 2030. Portanto, o Cerrado é considerado uma área prioritária para a conservação (*hotspot*). A devastação do Cerrado se iniciou com a exploração do ouro e outras pedras preciosas, mas sua ocupação, no século XX, se deu pelo avanço da agricultura e da pecuária devido ao relevo plano e ao baixo custo dessas áreas por conta do solo com poucos nutrientes. Ainda existe uma pressão da expansão da fronteira agrícola e urbana sobre o Cerrado (ALHO; MARTINS, 1995; BRASIL, 2007; DUARTE; THEODORO, 2002; GOMES, 2008).

³ Conservação Internacional (CI-Brasil) corresponde a uma organização brasileira sem fins lucrativos, criada em 1990, que trabalha para garantir um planeta saudável e produtivo para todos. Disponível em : <https://www.conservation.org/brasil>

Frente a essa situação, ações de proteção ao Cerrado devem ser pensadas e conduzidas para minimizarmos os impactos antrópicos e mantermos o que ainda resta deste domínio, assegurando seus serviços ecossistêmicos para o futuro. A Educação Ambiental pode contribuir para várias reflexões e ações, assim como para a conservação deste domínio. Dessa maneira, vemos a importância de apresentá-lo à sociedade, na intenção de trabalhar a sensibilização ambiental das pessoas, como também a dinâmica do ecossistema, a sua importância e o status de conservação do *hotspot*. Para além do conhecimento sobre este domínio, nota-se a necessidade de aproximar a sociedade promovendo uma reconexão com o Cerrado e outras áreas naturais. A Educação Ambiental, através da sensibilização e da promoção de um pensamento crítico possui um imenso potencial para contribuir com a de conservação do Cerrado (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019)

No campus de São Carlos, SP, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza” procura proporcionar diversas experiências a fim de aproximar a comunidade interna e externa a um fragmento de Cerrado, remanescente na universidade, com a intenção de contribuir para a formação ambiental das envolvidas e dos envolvidos (OLIVEIRA ET AL. 2019). Tendo a informação que o estado de São Paulo atualmente possui menos de 1% do Cerrado original, o fato de a UFSCar ter cerca de 240 hectares de uma área de Cerrado, favorece a oportunidade de aproximar a comunidade universitária, e aos munícipes, deste domínio (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019).

O intuito do projeto, então, é de contribuir para uma melhor compreensão, sobre a sua fragilidade de forma específica e para maior sensibilização ambiental de forma ampla (OLIVEIRA ET AL. 2019). Durante as visitas à Trilha da Natureza, há trocas de algumas informações específicas, como o fato de que há quatro nascentes no Cerrado da UFSCar, e que 15% do abastecimento da água do município advém da Estação de Captação de Água do Espraiado (SOUZA et al., 2016), localizada nessa área; que o Cerrado é habitat do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e sobre o registro de, aproximadamente 215 espécies de aves (MOTTA-JÚNIOR; VASCONCELLOS, 1996). Pode-se, também, propiciar momentos de vivência e

contato direto com este ameaçado ambiente (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019).

Dito isto, nosso campo de estudo foi dentro dessa área de Cerrado em parceria com o projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza”. Valenti, Lima e Oliveira (2009) analisaram o quanto esse projeto vem contribuindo para ambientação curricular na UFSCar, enquanto, Dodonov (2013) objetivou identificar a contribuição do projeto para a formação de estudantes de graduação que eram monitoras/es nas visitas. Ambos os estudos identificaram que a dinâmica do trabalho das/os monitoras/es – reuniões semanais, participação em cursos e eventos, processo democrático nas decisões, diálogo e reflexão na elaboração das atividades – é um processo de formação do próprio grupo que potencializou seu vínculo afetivo com o Cerrado. Este resultado também foi levantado em Benites e Mamede (2012) e nos faz refletir sobre o caráter processual quando abordamos formação de valores. Dessa maneira, compreender como são formados vínculos e valores atribuídos a esse tipo de vegetação, pode contribuir com trabalhos educacionais voltados para a sensibilidade estética e ética do Cerrado.

A crise ambiental de nosso tempo denota uma crise do paradigma moderno, o qual instaurou o antropocentrismo como referência na relação com as demais espécies da natureza e no nosso modo de ser e estar no mundo. Para Lousada (2014), a superação da crise ambiental solicita a desconstrução do paradigma moderno. Outra crítica à visão racionalista de mundo, fruto da Ciência Moderna, que promoveu a distinção e separação das dualidades sociedade e natureza, ciência e ética, evidencia a carência de discussões e problematização das reflexões éticas pela sociedade (GRÜN, 1994). Decorrente dessa situação, temos alguns princípios universais: "direitos humanos, justiça social, equilíbrio entre cooperação pacífica e autoafirmação pessoal, sincronização da conduta individual e do bem-estar coletivo" (GOERGEN, 2005). Por outro lado, este autor se preocupa com o relativismo ético proposto por algumas correntes pós-modernas, pois foca o individualismo e perde a perspectiva histórica e utópica de uma sociedade mais justa e igualitária. Porém, Bonotto (2008) traz uma contribuição importante para pensar a educação em valores na Educação Ambiental, pautada no impasse entre posições relativistas e universalistas, comentando que os valores ambientalmente desejáveis podem ser identificados

junto ao Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e, justamente, por ter sido elaborado pela sociedade civil de diversos países, pode ser considerado representativo de seus valores, anseios e entendimentos.

Conforme essas colocações, sobre se posicionar em favor de valores ambientalmente desejáveis, principalmente porque nossas atividades educativas são um ato político (FREIRE, 1987), assumimos a defesa e respeito à vida e à sobrevivência de todos os seres do planeta como princípio. No entanto, isso não significa não reconhecer como importantes e válidas outras opiniões, discursos e formas de ser e estar no mundo durante a prática educativa, uma vez que não existe consenso sem exclusão e o que é universal pode ser considerado culturalmente variável (SUND; ÖHMAN, 2014). Assim, fica claro que precisamos ir além da divisão entre relativismo e objetivismo na educação ambiental. Questiona-se também o uso de valores universais enquanto uma meta ou solução no processo educativo, como um risco da Educação Ambiental ser tratada como um instrumento ético e acrítico e é sugerido a problematização dessas posições políticas, motivando as/os educandas/os a repensarem os próprios princípios em conflito ou consonância com de outros grupos. Portanto, apontamos a potencialidade da estética na educação ao defender que a estética tem um histórico de luta contra a eliminação das diferenças e a tendência à homogeneização e, portanto, se constitui como um campo de trabalho no qual novas possibilidades éticas podem ser construídas diante da pluralidade e, assim, transcender as fronteiras racionais da interpretação. Logo, experiência estética traz o estranho, a inovação e a pluralidade que não podem ser desconsiderados no plano da interpretação e problematização do agir moral (HERMANN, 2005).

2. Justificativas

Através da imaginação, do olhar poético e da natureza afetiva, o ser humano pode ser favorecido ao se sentir inserido ao mundo que vive. Então, a percepção do ambiente, ética e estética com a natureza, tem que ser analisada de uma forma integral com as relações de várias faces nas construções sociais, nas expressões criativas, histórias de vida e como elas estão desenhadas num espaço e tempo. Educar, portanto, pressupõe trabalhar também com

afetividades, sensibilidades, capacidades imagética e criadora. De acordo com esse olhar, a necessidade da educação estética, hoje minimizada na educação formal, é mais um instrumento de transformação no processo educativo (MARIN, 2006).

E, como forma de apropriação desses valores, as trilhas ecológicas são ótimas possibilidades de sensibilização ética e estética para conservação de áreas verdes, sendo relevantes tanto no aspecto recreativo, como do educativo, uma vez que possuem diversos elementos (vegetação, animais, elementos não vivos, cores, texturas, cheiros, sons, entre outros) que possibilitam várias conexões e reflexões axiológicas, participativas e de conhecimentos científicos e tradicionais. As trilhas, além disso, estão previstas dentro da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), portanto existindo reconhecimento público da sua importância, como espaço de educação, comunicação, interpretação e sensibilização (ROCHA; BARBOSA; DE SOUZA ABESSA, 2010).

Dessa maneira, com o propósito de mudanças, várias atividades educativas ambientais são realizadas em trilhas, como o exemplo já citado anteriormente, projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza” no Cerrado na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Durante essas visitas onde já se realizam a Educação Ambiental, faz-se de grande relevância a abordagem da dimensão dos valores, assim como os aspectos de participação e conhecimentos (VALENTI, 2010)

Porém sabe-se da dificuldade que existe na abordagem dos valores de forma prática e efetiva, isso porque há um paradigma reducionista inato ao nosso pensamento e que, em nossa sociedade, privilegiou a dimensão racional em detrimento da afetiva (BONOTTO; SEMPREBONE, 2010). Morin (2001) afirma que a incapacidade de interpretar um complexo e a redução do conhecimento de um conjunto ao conhecimento de uma de suas partes se constitui no “grande paradigma do Ocidente”. O modelo cartesiano que separa o sujeito e o objeto, e, a partir daí, “atravessa o universo de um extremo ao outro: Sujeito/ Objeto; Alma/ Corpo; Espírito/ Matéria; Qualidade/ Quantidade; Finalidade/ Causalidade; Sentimento/ Razão; Liberdade/ Determinismo; Existência/ Essência” (p.26).

Então, reconhecendo importância dos valores nas práticas educativas, foram identificados valores éticos e estéticos trabalhados ou desejáveis na Trilha da

Natureza, assim foi possível sugerir atividades educativas que abordem essa dimensão, como no primeiro artigo, por exemplo. Já no segundo artigo, avaliamos a associação dessas atividades voltadas aos valores com a tecnologia digital, visto que a tecnologia aliada com a educação é um campo em constante crescimento e uma forma de integrar a informática com a sensibilização e o conhecimento do meio e seus problemas envolvidos (ROCHA; DE MENDONÇA CRUZ; LEÃO, 2015; MIYAZAWA et al., 2016).

O estudo, portanto, visa analisar e contemplar a dimensão de valores no contexto das trilhas ecológicas e mediadas pela tecnologia digital. Essa dimensão perpassa as visitas e as atividades realizadas. Está presente de forma mais intuitiva, a partir dos valores trazidos pelas monitoras e monitores que se identificam com o Projeto. Entretanto, não existe um roteiro para trabalhar esta dimensão de forma específica. A pesquisa vem contribuir nesse sentido da sistematização. Isso poderá ser trabalhado de forma mais clara com monitoras e monitores. Contudo, também para a dimensão dos conhecimentos, a Trilha da Natureza da UFSCar não segue um roteiro específico e cada monitora/a do projeto traz um pouco de si para as visitas.

Dessa maneira, propõe-se encontrar potenciais, facilitadores e medidas para que valores ambientalmente desejáveis sejam abordados em trilhas ecológicas participativas através de um aplicativo. Uma vez que nesses ambientes já se realizam práticas com ênfases em conhecimentos e participação, os resultados desse projeto poderão auxiliar a formação de valores ambientais em trilhas interpretativas.

3. Questão de pesquisa

Diante do contexto e da problemática apresentados, o presente trabalho aponta as seguinte indagação:

- Quais as contribuições do uso da tecnologia digital para formação de valores éticos e estéticos de educadoras/es no projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza”?

4. Objetivos

- Apropriar do campo teórico sobre valores, já construído, para assim analisar uma forma de inserção no campo metodológico (atividades

práticas) que atribui a dimensão de valores em práticas da Educação Ambiental.

- Identificar práticas educativas que propiciaram a abordagem de valores estéticos e éticos em relação ao Cerrado baseado em entrevistas feitas com um grupo de participantes do projeto de extensão universitária (Trilha da Natureza – UFSCar).
- Identificar e refletir sobre as contribuições da tecnologia para a formação de valores na Educação Ambiental.

5. Metodologia da Pesquisa

Do ponto de vista da natureza metodológica dessa pesquisa, foi adotada uma abordagem qualitativa, a fim de subsidiar discussões e reflexões sobre valores e suas aplicações na Educação Ambiental. Essa abordagem possibilitou aprofundar e ampliar o campo teórico sobre valores na Educação Ambiental e a identificação, construção e avaliação de roteiros apoiados na dimensão de valores a serem aplicados em trilhas educativas. Esses roteiros foram resultados de realização de entrevista e respostas de questionários (CAPLAN, 1990; DIAS, 2000), as quais foram analisadas com base na Análise Textual Discursiva (ATD) como proposto por Moraes (2003) e Moraes e Galiazzi (2006), contribuindo para a formação de inferências e relações conforme nossas perguntas de pesquisa, possibilitando refletir sobre os fatores envolvidos no processo educativo na dimensão estética e ética na Educação Ambiental.

Para a realização dessa pesquisa, tomou-se o cuidado de submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, com o intuito de respeitar os aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos, sob a ótica do indivíduo ou da coletividade. O projeto obteve parecer favorável e aprovado para sua execução (Parecer CAAE: 21630919.2.0000.5380), conforme apresentado no Anexo A - Parecer do Comitê de Ética.

Referências

- ALHO, C.R.J.; MARTINS, E.S. **De grão em grão, o Cerrado perde espaço**. Brasília, DF: WWF, 1995.
- BENITES, M.; MAMEDE, S.B. Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do cerrado, Brasil. **Mastozoología Neotropical**, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2008.
- BONOTTO, D.M.B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- BONOTTO, D.M.B. O conteúdo valorativo da educação ambiental: investigando uma proposta de formação docente voltada para o tema. In: **Anais - 28 Reunião Anual- Anped**, Caxambu, n.22, p.16, 2005.
- BONOTTO, D. M.B.; SEMPREBONE, A. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, p. 131-148, 2010.
- BRASIL. M. do M. A. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade do cerrado e pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação**. Brasília: MMA, 2007.
- CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.
- 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.
- CONSERVATION INTERNACIONAL. Brazilian Cerrado may disappear by 2030. 2004. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/news040719-6>>. Acesso em: 20 de agosto 2021.
- DIAS, C.A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 1-12, 2000.
- DODONOV, P. **Extensão universitária como atividade formadora: exemplo de uma trilha de educação ambiental**. 2013, 26f. Trabalho de conclusão (Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos). Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.
- DODONOV, P.; OLIVEIRA, H.T.; VALENTI, M.W. Extensão universitária como atividade formadora: exemplo de uma trilha de educação ambiental, São Carlos,

2016. Trabalho apresentado no **X Simpósio do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos, EESC**, 2016, [São Carlos, SP].

DUARTE, L.M.G.; THEODORO, S.H. (Orgs) **Dilemas do Cerrado**: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARDNER, H.G. **O verdadeiro, o belo e o bom**: os princípios básicos para uma nova educação. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

GOMES, H. (Coord.). **Universo do Cerrado**. Goiânia: UCG, 2008.

GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental. **Revista Educação & Realidade**, v. 19, n. 2, p. 171-195, 1994.

HERMANN, N. **Ética e estética**: a relação quase esquecida. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

LOUSADA, V.L. Modernidade, racionalidade e crise ambiental. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 1, p. 209-230, 2014.

MARIN, A. A. A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. **Revista Inter Ação**, v. 31, n. 2, p. 277-290, 2006.

MYERS, N et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853–858. 2000.

MENDES, C.B.; TALAMONI, J.L.B. Neoliberalismo e educação ambiental: uma leitura crítica sobre as relações público-privadas entre escolas e o agronegócio. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 11, n. 2, p. 67-87, 2019.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

MOTTA-JÚNIOR, J. C; VASCONCELLOS, L. A. Levantamento das Aves do Campus da Universidade Federal de São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. **Anais do VII Seminário Regional de Ecologia**. São Carlos, SP, 1996, p. 159-171.

OLIVEIRA, A C. et al. A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DE PEQUENAS ÁREAS VERDES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O PROJETO “VISITAS ORIENTADAS À TRILHA DA NATUREZA” NO CERRADO DA UFSCAR, SÃO CARLOS, SP, BRASIL. **Anais do Evento**, p. 11, 2019.

ROCHA, F.; BARBOSA, F.P.; ABESSA, D.M.S. Trilha ecológica como instrumento de Educação Ambiental: estudo de caso e proposta de adequação no Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 3, n. 3, p. 478-497, 2010.

ROCHA, L.A.G.; CRUZ, F.M.; LEÃO, A.L. Aplicativo para educação ambiental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, p. 261-273, 2015.

SENICIATO, T. **A formação de valores estéticos em relação ao ambiente natural nas Licenciaturas em Ciências Biológicas da Unesp**. 2006. 194f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

SOUZA, F et al. Qualidade dos Sedimentos do Rio Monjolinho: Índice de Geoacumulação. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 78-87, 2016.7

SUND, L.; ÖHMAN, J. On the need to repoliticise environmental and sustainability education: rethinking the postpolitical consensus. **Environmental Education Research**, v. 20, n. 5, p.639-659, 2014.

TAVARES, C.M.S.; BRANDÃO, C.M.M.; SCHMIDT, E.B. Estética e educação ambiental no paradigma da complexidade. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 177-193, 2009.

VALENTI, M.W.; LIMA, M.I.; OLIVEIRA, H.T. Visitas orientadas à Trilha da Natureza: potencial de um projeto de extensão para a ambientalização curricular de um curso de ciências biológicas. In: CONGRESSO DE MEIO AMBIENTE DA ASSOCIAÇÃO DE UNIVERSIDADES GRUPO DE MONTEVIDÉU, 6, 2009, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2009.

VALENTI, M. W. Educação ambiental e biodiversidade em unidades de conservação: mapeando tendências. 2010.

Capítulo 1 - Promoção de valores éticos e estéticos em atividades para uma trilha interpretativa no cerrado onde está a UFSCar

Resumo: Nesse artigo objetivamos motivar a discussão sobre as possíveis contribuições do campo da estética e ética nas atividades educativas voltadas a trilhas educativas. Para tanto, realizamos uma entrevista e aplicação de questionário para obtermos temas relacionados aos valores referentes do projeto de extensão da Trilha da Natureza – UFSCar, trazendo um panorama sobre valores e Educação Ambiental. Em seguida, propusemos atividades voltadas a essas dimensões, classificando-as conforme as temáticas surgidas e valores. A partir disso, realizamos uma discussão entre as propostas de atividades e suas contribuições na tentativa de refletir sobre oportunidades educativas que contribuam com o enfrentamento do desafio da inserção intencional de valores nas práticas. Consideramos que as dimensões de valores são indispensáveis para a Educação Ambiental sensibilizadora e crítica, observamos que a formulação de planejamento de atividades nas práticas de projetos e programas de Educação Ambiental que abordam de forma intencional a dimensão dos valores éticos e estéticos são imprescindíveis.

Palavras-chave: Educação Ambiental, dimensão de valores, Propostas de atividades, Cerrado UFSCar.

Introdução

O Cerrado por possuir alto endemismo, alta riqueza de espécies e poucos recursos para conservação. Foi considerado como uma área prioritária para conservação mundial, sendo denominado como *hotspot* mundial (MYERS, 2000; MITTERMEIER, 2004). Além disso, é o segundo maior tipo vegetacional brasileiro. Vem sofrendo forte pressão antrópica, desde a ocupação humana até a grande perda de áreas de vegetação nativa pela expansão agrícola e pecuária (DUARTE; THEODORO, 2002; DE JESUS et al., 2017; DA SILVA et al., 2019). Os fragmentos remanescentes constituem apenas 11,24% do território nacional. No estado de São Paulo, o cenário é ainda mais alarmante. No início do século XIX, aproximadamente 18% do estado de São Paulo era ocupado por vegetação de Cerrado (VICTOR, 1975). E apenas cerca da metade do que restou se encontrava protegido na forma de unidades de conservação (DURIGAN; FRANCO; SIQUEIRA, 2004).

Muitos trabalhos na área de Educação Ambiental são realizados com a intenção de conservação do Cerrado (RISSI; CAVASSAN, 2013; IARED, 2015; OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019), por meio de trilhas educativas e outras atividades que objetivam conhecer, sensibilizar e conservar a biodiversidade desses locais (VALENTI et al., 2009). E sabendo historicamente do baixo valor econômico e alto valor utilitarista em relação ao Cerrado (DUARTE; THEODORO, 2002), programas e atividades sistematizados e bem organizados que deem relevância à compreensão do significado das vivências podem colaborar para um processo de formação enriquecedor às e aos participantes⁴, além de proporcionar a sensibilização para questões ambientais (NUNES; FRANÇA; PAIVA, 2017).

Mesmo diante de todos os fundamentos propostos pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), a Educação Ambiental enfrenta muitos obstáculos e um dos mais significativos relaciona-se aos conteúdos teóricos a serem trabalhados e, conseqüentemente, seus procedimentos

⁴ No texto será utilizada a linguagem não-sexista, seguindo CASELLATO et al., 1996. [CASELLATO, M. A.; HOLZHACKER, R.; FERNANDEZ, J. M. **Redação sem discriminação**. Pequeno guia vocabular com dicas para evitar as armadilhas do sexismo na linguagem corrente. São Paulo: Textonovo, 1996.] Além disso, do ponto de vista da acessibilidade, repetimos a palavra no feminino e masculino devido aos usuários de leitor de tela seguindo INGOLD, T. 2008.

metodológicos. Muitas vezes preza-se pelo conteúdo biológico ou por contemplar apenas o aspecto físico do ambiente, não trazendo para o debate a reflexão crítica sobre temáticas de cunho social, econômico, cultural, os quais são indispensáveis na tomada de consciência crítica e de sensibilização para as problemáticas sociais (SOUZA, 2014). A Educação Ambiental nesse sentido, quando propõe a transformação do ser humano em sua completude e complexidade, deve lidar com o fato de que a sociedade moderna urbana e destradicionalizada, repeliu suas re-ligações das tradições, ou seja, recorta e isola o ser do mundo, ao mesmo tempo que é responsável pelas mazelas e mudanças nele (RAMOS; OLIVEIRA, 2011).

Um dos objetivos da Educação Ambiental, então, é a recuperação de ideais verdadeiros e de valores que deem sentido e significados à subjetividade humana e social. Ou seja, a Educação Ambiental deve buscar os ideais de uma cultura integrativa que alimente a inteligência geral, enfrentando interrogações humanas e estimulando a reflexão sobre o saber e favorecendo a integração dos conhecimentos, isso tanto do ponto de vista das ações, como na essência para o que compõe este estar-no-mundo como fonte de valores e ideais humanitários e ambientais (RAMOS; OLIVEIRA, 2011). Ainda assim, temos que estar cientes de que existe um processo crescente de alienação da natureza, ao qual podemos atribuir uma série de fatores, como a diminuição de elementos naturais em ambientes urbanos, redução de período ao ar livre e extensa utilização de aparelhos eletrônicos (NUNES; BOMFIM, 2017).

Nesse contexto, a capacidade de observação e interesse por elementos naturais diminuiu, à medida que há o aumento e o reconhecimento de signos associados ao consumo, fortalecendo o ambiente alienado, onde a natureza acaba se tornando mais um desejo de aquisição para o lazer e fuga da rotina (SANTIAGO, 2013; NUNES; BOMFIM, 2017). Essas formas produtoras de subjetividade promovem a manutenção do sistema hegemônico. Desconstruir tais conceitos que constituem a base da sociedade e que reforçam a separação entre o ser humano e o ambiente, afastando a religação com o meio não é uma tarefa fácil. Porém, essa desconstrução é fundamental para a superação dos problemas socioambientais (NUNES; BOMFIM, 2017).

Uma observação crítica de seu ambiente, com uma perspectiva social e histórica, não descontextualizada das realidades das pessoas, atrelada a uma

experiência estética fora dos parâmetros mercadológicos (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; NUNES; BOMFIM, 2017) são primordiais em práticas com objetivos nos quais os indivíduos tenham uma perspectiva que permita a apropriação de valores e determine novas escolhas pautadas nas reais necessidades da sociedade (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; SENICIATO; SILVA; CAVASSAN, 2006; GUDYNAS, 2020).

Exercitar a sensibilidade, com base em um processo educativo que possibilite, através da ação/transformação, da responsabilidade em uma relação ética e estética, da ordem sustentável e consciente do sujeito com o meio, compreendermos que as inter-relações do ser humano com o meio são de ordem cultural, social e natural. Destacamos, assim, a interdependência desses aspectos com a nossa corresponsabilidade nas realidades socioambientais. Deste modo, ao ressignificar a visão sobre o ambiente, numa perspectiva de cuidado com o Outro (seja ele humano ou não), direcionamos as práticas em educação ambiental para a reorientação dos valores ambientalmente desejáveis éticos-estéticos (TAVARES; BRANDÃO; SCHMIDT, 2009).

São estes valores que implicam nossos modos de percepção e de recepção da realidade incorporados ao processo histórico atual de que não somos passivos no processo de construção deles, mas sim cooperadores na construção e reprodução dos mesmos, levando em conta seus contextos sociais, econômicos e culturais na intervenção da realidade. Assim, mostra-se necessário atrelarmos às práticas educativas a reflexão das interligações da estética com a constituição ética dos sujeitos. Essas que relacionem nossa sensibilidade e ética para produção de subjetividades a fim de mudança de comportamento e atitude, as que não privilegiam a fragmentação social, a linearidade e a ordem em detrimento da complexidade, da criatividade e do imaginário de vida (TAVARES; BRANDÃO; SCHMIDT, 2009).

Na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus de São Carlos, o projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza” proporciona diversas experiências no sentido de aproximar a comunidade interna e externa da universidade a um fragmento de Cerrado, remanescente na universidade, com a intenção de contribuir para a formação ambiental de todos os envolvidos (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019). Sendo este um projeto que possui potencial e já procura incorporar essas questões sobre valores atrelados

à Educação Ambiental e a sensibilização à preservação do Cerrado, mesmo que ainda não seja de forma sistematizada

Anunciando todos esses desafios relacionados aos valores éticos e estéticos na Educação Ambiental, das dificuldades da política da sustentabilidade, vinculado ao processo de fortalecimento da construção da cidadania ambiental, nós, educadoras e educadores, somos peças essenciais para impulsionar as transformações. Assumimos o compromisso com a formação de valores, numa perspectiva coletiva, estimulando uma reflexão em torno da diversidade e da construção de sentido nas relações indivíduo-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento (JACOBI, 2007).

Dessa forma, reconhecer a importância educativa de projetos como “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza”, localizada em ambiente protegido, o qual propicia além do contato com os elementos da natureza, momentos de reflexão, apontamos a necessidade de reconhecer o potencial, ou seja, as contribuições, possibilidades e capacidades da Trilha da Natureza para elaboração de propostas de atividades pedagógicas centradas na capacidade de reflexão sobre suas atitudes e comportamentos, novas percepções do meio, sentimento de pertencimento e de participação, uma vez que acreditamos em uma educação capaz de formar sujeitos sensíveis, críticos e atuantes ao ambiente e suas problemáticas.

Nesse contexto, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa: segundo a percepção das educadoras e dos educadores do projeto, qual o potencial da Trilha da Natureza para abordar a dimensão dos valores? Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar e analisar os valores estéticos e éticos através das práticas previstas, realizadas na Trilha da Natureza para a elaboração de um roteiro educativo com foco em promover valores socioambientais.

Caminhos metodológicos

Área de estudo

Localizada na Universidade Federal de São Carlos (USFCar) (Figura 1), a “Trilha da Natureza” está inserida em uma área de Cerrado, onde o projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza” atua com a presença de um grupo participante que apresenta ao público elementos voltados a questões

ambientais, sociais e políticas. Esta é uma região de interesse de conservação, onde são realizadas atividades ambientais, com propósitos educativos (DODONOV; DE OLIVEIRA; VALENTI, 2016), o que facilita a coleta de dados, além de possuir estrutura e grupos ativos para trocas de conhecimento, em que os sentidos dos sujeitos participantes da experiência foram fundamentais para a análise, os quais ajudaram a aprimorar tais práticas.

Há 29 anos, o grupo conduz visitas guiadas abertas a públicos diversos, como escolas, servidoras e servidores, estudantes da própria UFSCar e simpatizantes do Cerrado. O trajeto guiado possui, aproximadamente, 2km com a presença de fisionomias savânicas e ripárias (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019). O Projeto teve origem no Departamento de Botânica, ligado ao Centro de Ciências Biológicas, sendo atualmente mantido pela atuação de voluntárias e voluntários, bolsistas-atividade, bolsistas de extensão, estagiárias e estagiários e servidoras e servidores da UFSCar– São Carlos, vinculadas/os ao Departamento de Apoio à Educação Ambiental (DeAEA) da Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (SGAS), além da cogestão pelo “Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP” (CDCC/USP) (DODONOV; DE OLIVEIRA; VALENTI, 2016).

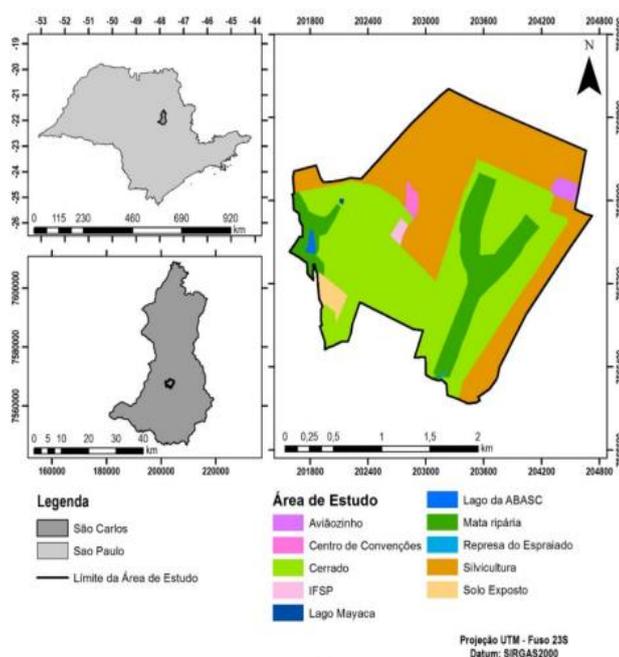


Figura 1 - Área de estudo - Mapa da área de Cerrado na UFSCAR com indicações de uso e ocupação do solo em diferentes cores.

Fonte: OLIVEIRA, ARAÚJO, MELLO E PRINTES (2019)

Coleta de dados

Com o objetivo de identificar e analisar o potencial das práticas educativas na Trilha da natureza em abordar valores éticos e estéticos destas práticas e, conseqüentemente, elaborar um roteiro educativo, aplicamos, no início de dezembro de 2020, um questionário online com 11 perguntas. Este foi disponibilizado as monitoras e monitores e às pessoas que frequentam o local, posto que já possuem familiaridade com a área e com o funcionamento das visitas monitoradas. Dado que essa compreensão do funcionamento da visitas, facilitaria o reconhecimento das visitas na Trilha despertar algum valor, uma vez que faz parte do nosso objetivo de pesquisa.

Porém, tivemos poucos respondentes, apenas 7 pessoas, sendo estas educadoras e educadores e frequentadores da Trilha, ressalto que nesse momento não tivemos a participação de nenhuma das monitoras e monitores da Trilha.

As perguntas dos questionários foram estruturadas de forma que os respondentes explicitassem se as dimensões de valores são trabalhadas intencionalmente na Trilha. Como, por exemplo, valores de ideal de sociedade, uso dos sentidos, percepções do ambiente, cooperação, solidariedade, conflitos socioambientais, abrangendo, assim, as dimensões valorativas de: ação, afetividade e cognição (BONOTTO, 2012). Os relatos foram coletados através dos questionários com perguntas abertas, os quais foram aplicados de forma virtual, ou seja, as e os respondentes ficaram livres para se expressarem, sem se limitarem em alternativas (CHAGAS, 2000), o que se torna muito mais espontâneo para o alcance de um espectro vasto na dimensão de valores, uma vez que proporcionam comentários, explicações e esclarecimentos para interpretar as perguntas (MATTAR, 1994).

Devido ao baixo número de respondentes do questionário, realizamos, no final de dezembro de 2020, uma entrevista coletiva com um grupo composto por 9 participantes da Trilha da Natureza, destacando que essas pessoas não incluíam as mesmas respondentes do questionário. Mas sim, incluiu a coordenadora do projeto, bolsistas e voluntárias e voluntários, os quais fazem parte da monitoria da visita. A entrevista foi feita de forma virtual em uma plataforma, que possibilitava visualizar, conversar e ouvir as pessoas, o que acreditamos ter favorecido a maior participação em relação ao questionário.

A entrevista teve duração de 1h40 minutos, em que eu, como pesquisadora, tive uma atuação participativa com o objetivo de completarmos juntos uma tabela correspondente aos pontos de parada das visitas monitoradas dos conteúdos que já são abordados (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019) e dos valores, intencionalmente ou não, presentes nas práticas já realizadas ou desejáveis pelo grupo. Podemos observar na Tabela I, onde na primeira coluna estão alguns dos pontos de paradas já pré-estabelecidas pela equipe, na segunda, os conteúdos abordados e, por fim, na terceira, os valores que identificamos juntos. Essa técnica de entrevista possibilitou identificar percepções, sentimentos, atitudes e ideais dos participantes referentes a um determinado assunto (CAPLAN, 1990). Em pesquisas como a nossa, cujo objetivo é identificar os valores a serem promovidos, essa forma de coletar os dados, proporcionou a geração de novas ideias e estimulou a construção coletiva, conforme indicado por Dias (2000). Para a realização da entrevista e do questionário, tivemos a aprovação do comitê de ética (CAAE: 21630919.2.0000.5380), além de seguirmos todos os protocolos de segurança devido à COVID – 19.

TABELA I: Entrevista coletiva com o grupo “Trilha da Natureza”. Demonstra a percepção dos entrevistados quanto aos valores identificados nos pontos destacados.

| Parada | Conteúdos | Valores |
|--|---|---|
| Ambiente com espécies invasoras | Percepção dos visitantes sobre a ação antrópica e desequilíbrios. | Preservação da natureza; cuidado; conscientização; visual; responsabilidade. |
| Ambiente cerrado <i>sensu stricto</i> | Observar as características como da flora, pegadas, animais; culinária pequi; fogo natural x antrópico. | Como diferem as diferentes fisionomias do cerrado; visual; sentidos; encorajar a cheirar; tocar; responsabilidade; questão cultural dos povos antigos e como usavam o fogo; pequi: culinária. |
| Ambiente lêntico e lótico | Ecologia; reflexo das nossas ações nas mudanças. | Beleza cênica; percepção de mudança; transição do ambiente conforme o tempo. |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Floresta ripária | Interação de experiências; diferença de clima; paisagens; dinâmica do silêncio. | Sentidos (olfato, silêncio); senso crítico, bem estar; paz; harmonia. |
|-------------------------|---|---|

Fonte: autoria própria.

Análise dos dados

Após a obtenção das respostas, tanto do questionário, quanto da entrevista, identificamos temáticas éticas e estéticas, das quais emergiram possíveis conteúdos para a elaboração de proposta de um roteiro com foco em valores. Isso foi possível através da sistematização dos dados, possibilitando a formação de inferências e relações entre eles, para assim, refletir sobre os aspectos envolvidos no processo educativo e como há interação entre eles.

Na forma de análise seguimos as seguintes etapas: 1) Desmontagem das respostas em valores éticos e estéticos trabalhados na Educação Ambiental como propõe Bonotto (2012) e Carvalho (2006) e outros conteúdo já abordado nos respectivos pontos de parada, sem intenções diretas em abordar valores. 2) Estabelecimento de relações entre as temáticas (parada, conteúdo e valores) em que sua análise expressará alguns sentidos e significados no material como um todo, surgindo assim, o que chamamos de “Tema”. E, por fim, 3) Captação do novo emergente, o qual é expresso na escrita de um metatexto (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2006) em que observamos aspectos em relação aos valores, juntamente com nossas interpretações (TABELA II E TABELA III, respectivamente) No caso deste estudo, o metatexto está materializado nas propostas de atividades (roteiro educativo) no formato de tabela (TABELA IV), com o objetivo de expressar intuições e novos entendimentos alcançados a partir da análise

Para fazer essas desmontagens das respostas, consideramos os elementos estéticos quando surgiam temas relacionados às sensibilizações ao meio ambiente, podendo ter ou não um desvio do caminho habitual de percepção do meio, ou seja, perceber o mundo como uma soma de estímulo, sem desconsiderar o olhar cientista, mas articulado com o olhar do artista (BONOTTO; CARVALHO, 2012). Já para identificar os valores éticos, incluímos as respostas relacionadas ao respeito a todas as formas de vida, implicando rever nossa posição perante os demais seres vivos do planeta; a diversidade

cultural, abertos para dialogar e aprender com outras culturas; ao ideal de sociedade sustentável, baseada na sustentabilidade equitativa e na qualidade de vida para todas as pessoas; a responsabilidade, solidariedade, cooperação e diálogo que possibilitem a participação de todos indivíduos na construção de uma sociedade justa (BONOTTO, 2012). E consideramos as outras partes das respostas como experiências que não remetem intencionalmente a dimensão de valores.

Para a elaboração do metatexto, ou seja, o que chamamos aqui de propostas de atividades (roteiro), utilizamos ambientes de parada comumente adotados durante as visitas guiadas pelas monitoras e pelos monitores da Trilha da Natureza da UFSCar, conforme a Figura 2, visto que esses pontos possuem potenciais de abordagem educativa, como a presença de ambientes com espécies invasoras, em que é possível trabalhar a percepção de visitantes sobre desequilíbrios ecossistêmicos e interferências antrópicas, ambientes de Cerrado *sensu strictu*, caracterizando as mais marcantes e únicas formas do Cerrado, além dos ambientes lago e córrego, com suas paisagens diferentes e o ambiente de floresta ripária, onde podem comparar os contrastes da vegetação e sensações (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019).

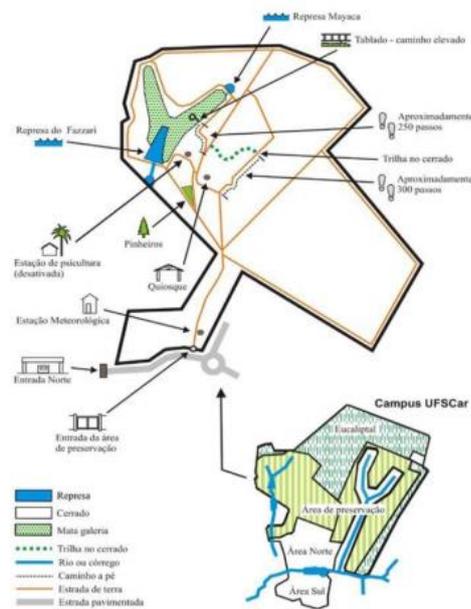


Figura 2 – Roteiro da Trilha da Natureza mostrando os caminhos e pontos de parada das visitas guiadas no ano de 2018.

Fonte: CDCC - USP (2018)

A partir desses agrupamentos (tema, parada, conteúdo não axiológico, valores estéticos e valores éticos), comparamos os temas e juntamo-los (DA COSTA GONÇALVES; CANTO-SILVA, 2018), servindo de base para os conteúdos a serem abordados nas propostas educativas, ou seja, no roteiro educativo ser construído (TABELA IV). Essas propostas educativas foram orientadas através dos aspectos da dimensão de valores de acordo com Bonotto (2008), uma vez que considera os valores ambientalmente desejáveis e conforme Araújo (2000), o qual aborda valores constituintes da natureza humana que podem ser explorados nas atividades socioambientais, além de enriquecê-las.

Em relação à primeira forma de orientação, se enquadram atividades que subsidiam novas concepções e construção de uma relação sociedade-natureza mais adequada, já nos valores estéticos, as propostas que criam uma percepção de ambiente não imediatista (BONOTTO, 2008). Podemos exemplificar em: Valorização da vida que diz respeito a todos os seres vivos, não apenas humanos, acarretando na valorização da biodiversidade e a importância de a sociedade rever a relação com os demais habitantes do planeta. Valorização da diversidade cultural legitimando a comunidade dos seres vivos de forma ampla, incluindo as expressões além dos elementos naturais. Valorização de diferentes formas de conhecimento a qual considera as diferentes culturas e saberes. Valorização de uma sociedade sustentável buscando o modelo de uma vida com qualidade e equitativa para todos, no lugar da desigualdade e superprodução. E a Valorização de uma vida participativa a qual preza pela responsabilidade, cooperação e diálogo em um processo democrático e autônomo na construção de uma sociedade justa e equilibrada nos âmbitos sociais e ambientais (BONOTTO, 2008).

No que se refere a segunda forma de orientação, conforme Araújo (2000), dividimos em categorias axiológicas constituintes da natureza humana, em: sociocultural, afetiva, cognitiva e bio-fisiológica. A dimensão “sociocultural” corresponde a cultura e realidade social em que estamos inseridos; a dimensão “afetiva” pressupõe condições para que as pessoas conheçam seus próprios sentimentos e emoções; a dimensão “cognitiva” tem o princípio da construção de determinadas capacidades intelectuais ou de estruturas mentais operatório-

formais e, por fim, a dimensão “bio-fisiológica” constitui nosso próprio organismo, sede de nossa morada e personalidade (ARAÚJO, 2000).



Figura 3: Esquema da coleta e análise de dados

Fonte: autoria própria.

Resultados e Discussão

Definição das categorias de valores e temas

Os assuntos relacionados à dimensão dos valores citados pelas e pelos participantes da primeira e segunda coleta de dados foram resumidos em: sensitivos (cheiros, texturas, sons), detalhes do Cerrado, sentimentos de felicidade, tranquilidade e paz quando estão ali, importância de respeitar e preservar a natureza, ações que podem ser tomadas para isso, contato e conexão com o meio, questionamentos sobre as problemáticas da região, responsabilidades que temos com o ambiente, despertar o senso crítico, ter acesso a memórias e lembranças. Os trechos das respostas do questionário a seguir ilustram alguns desses assuntos:

“Ao realizar esse contato tão próximo com a natureza, é possível desenvolver muito além das ideias e conteúdo que são normalmente ensinados nas escolas, os quais são limitados apenas aos conceitos. Com isso, é possível relacionar esses conceitos não apenas com as belezas e

paisagens oferecidas pelo ambiente, mas também a repensar algumas atitudes e conscientizar sobre diversos assuntos. A partir dessa proximidade com o meio ambiente, acredito que é facilitado o processo de tocá-las e conscientizá-las sobre a situação atual do Cerrado.

Respondente 1

“[...] Sentia felicidade em estar em meio à natureza, encantamento com os detalhes do cerrado, o cheiro, as texturas e os sons sempre me chamam muita a atenção. Depois da visita sentia vontade de continuar trabalhando para conservar a área. Uma vontade de mostrar pra todo mundo como aquele lugar era importante.”

Respondente 2

“Enquanto eu estava na mata galeria, eu me sentia super calmo e tranquilo, pois o ambiente era assim. Durante a dinâmica, apesar de eu saber que algo estava me incomodando (os barulhos constantes da rodovia), eu não sabia o que era. E foi apenas durante a discussão que eu percebi e notei aquele fato.” Respondente 3

“[...] Essas visitas impactam a vida das pessoas mostrando a elas um pedacinho tão valioso da natureza que ainda resiste em meio a ação humana [...]”

Respondente 4

A partir desses assuntos do questionário e da entrevista, surgiram temas tanto da dimensão de valores ambientais, como outros que não remetem intencionalmente a dimensão de valores. Assim, quando surgiam assuntos relacionados a cheiros, texturas, detalhes do Cerrado, novas formas de interagir com o mundo, conexão com a natureza, encantamento, lembrança e memória, agrupamos nesta categoria em temas que fazem inferência a esses valores estéticos abordados, como de: sensações, sentimento, admiração e contato com o ambiente. Enquanto, assuntos associados à importância da preservação da área, conflitos socioambientais, mudança de atitude, participação, fortalecimento de laços, troca de saberes unimos em valores éticos designando temas como: conservação, participação, pertencimento, crítica às gravidades e cultura. Além disso, fizemos a distinção desses assuntos sobre valores estéticos e éticos, conforme os referenciais já citados, como pode ser visto nas Tabela I e II a seguir:

TABELA II: Categorização dos temas provindos dos questionários.

| Entrevistas | Tema | Experiências não envolvendo valores ambientais | Valores estéticos | Valores éticos |
|--------------------|--|---|---|---|
| 1 | Sensações, sentimento e conservação | Relação com aulas de geografia | Sensitivos (cheiros, texturas, sons); detalhes do Cerrado; felicidade; ver escorpião vivo | Importância da área; conservação |
| 2 | Sensações novas, sentimento, contato com o ambiente, ações de mudança, conflito e conservação | Histórias reais do Cerrado; curiosidades; nomes de espécies; características do ambiente | Uso de todos os sentidos com interações; visita noturna em silêncio; detalhes encantadores do Cerrado; sensação de descoberta de novas formas de interagir com o mundo; paz na natureza; serpente em vida livre; compreensão sobre si própria | Ações que fazem diferença; interesse pela conservação; conflito entre universidade x derrubar parte do Cerrado |
| 3 | Sensações, contato com ambiente, ações de mudança, conflito e cultura | Conexões de assuntos e pensamento; desenvolver ideias e conteúdos além de conceitos | Contato com o Cerrado; quietude; beleza do ambiente | Fortalecimento de laços; repensar atitudes; sensibilizar sobre a situação atual do Cerrado; regaste de experiências; troca de saberes populares; discussão sobre a perturbação do ecossistema; possíveis soluções |
| 4 | Sensações, sentimento, cultura, conservação e participação | Temática sobre o Lago <i>Mayaca</i> ser temporário e como o ecossistema dele funciona; destaque à animais raros que habitam o Cerrado | Texturas de árvores e troncos queimados; diferença entre os ambientes do Cerrado com destaque as variações de temperaturas; poesias sobre Cerrado, músicas, práticas que envolvam a respiração, compartilhamento de sentimentos sobre aquele momento; comparação de barulhos na mata com a rodovia próxima a região | Respeitar o ambiente; motivação para conservar e manter o espaço vivo; reconhecimento da preservação da fauna e flora; participar do projeto TN; diálogo com os companheiros da visita |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| 5 | Sensações, sentimento, ações de mudança participação e conflito | Interpretação do ambiente e funcionamento do local | Encantamento com a beleza da paisagem e paz/tranquilidade; criar um vínculo com a área; sensações; dinâmica com olhos fechados e silêncio | Questionar criticamente as informações faladas; discussão sobre como a ação antrópica atrapalha a vida silvestre; percepção da gravidade do descaso com os outros Biomas do Brasil; mudança de estilo de vida; incentivo à participação no projeto; sensibilizar pessoas |
| 6 | Sentimento, conservação, ações de mudança e participação | - | Sensação de paz, alegria | Respeito a natureza; importância da preservação; ações cotidianas |
| 7 | Sensações e conservação | - | Sensações que permitem a conexão com a natureza | Necessidade de cuidar |

Fonte: autoria própria.

TABELA III: Categorização dos temas provindos da entrevista com grupo focal.

| Tema | Ponto de parada na Trilha | Experiências não envolvendo valores ambientais | Valores estéticos | Valores éticos |
|---------------------------------|--|---|---|--|
| Participação | Preparação Inicial e abordagem com os visitantes | Expectativas dos participantes sobre a visita; contribuir para um ambiente confortável | Estimular as contribuições; lembranças e memórias | Cuidado com o ambiente; partilha dos conhecimentos; participação |
| Sensações e participação | Ambiente cerrado <i>sensu stricto</i> | Observar as características marcantes (flora, pegadas, animais); culinária pequi; fogo natural x antrópico; questão cultural dos povos antigos como usavam o fogo | Diferença visual entre os ambientes do cerrado; sentidos - tronco do angico; encorajar a cheirar; tocar | Responsabilidade |

| | | | | |
|---|---------------------------------|--|--|---|
| Sensação, conservação e participação | Ambiente com espécies invasoras | Percepção dos visitantes sobre a ação antrópica e desequilíbrios | Visual | Preservação da natureza; conscientização; responsabilidades sobre nossos atos |
| Sensações e participação | Ambiente lago e córrego | Beleza cênica e ecologia; transição do ambiente conforme o tempo | Percepção de mudança; apreciação da beleza | Reflexo das nossas ações nas mudanças; partilha de conhecimentos |
| Sensações, sentimento e conflito | Floresta ripária | Interação de experiências; diferença de clima, paisagens; dinâmica do silêncio | Sentidos (olfato, silêncio); bem estar; paz; harmonia; tranquilidade | Senso crítico; consequência das ações antrópicas |

Fonte: autoria própria.

Seleção das estratégias e propostas de atividades

A partir da escolha dos temas resultantes das categorias mostradas nas Tabelas II e III, acrescida dos pontos de parada já pré-definidos pelas visitas monitoradas da trilha (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019), notamos que o potencial da Trilha da Natureza, a partir dos pontos de parada, em abordar valores éticos e estéticos é bem vasto, uma vez que observamos nas respostas assuntos, os quais podem ser muito explorados ou eles por si só já são sobre valores ambientais. Algum desses potenciais já foram mostrados nas Tabelas II e III. E adicionando as dimensões valorativas conforme Araújo (2000) e Bonotto (2008) selecionamos objetivos potenciais a serem propostos em atividades focadas em valores (TABELA IV).

Uma possível contribuição da Educação Ambiental no contexto de trilhas educativas, na Trilha da Natureza e no Cerrado em geral, seria a sensibilização para a percepção de alterações locais, experiências cotidianas e as pequenas mudanças observadas ao longo de um período, como, por exemplo, atividades com objetivo de perceber e conectar-se com o ambiente, sensibilizar para conservar, compartilhar experiências, aproximar de saberes nativos, respeitar diversas formas de vida e discutir conflitos socioambientais.

Outra recomendação para práticas educativas é trazer a motivação para o engajamento na conservação e manutenção do local, com o viés político a partir da ética e estética, uma vez que só reconhecer a problemática não é suficiente (PAYNE, 2014; RODRIGUES, 2015). Para uma efetiva atuação política em busca de transformação concreta da realidade (GUIMARÃES, 2015; LOUREIRO, 2006), sugerimos formular reflexões, construções e reivindicações, como por exemplo atividades que estimulem refletir e agir coletivamente, discussões sobre os conflitos socioambientais locais e planejar ações futuras.

As propostas de atividades apresentadas na Tabela IV, então, com os objetivos voltados mais aos aspectos estéticos de perceber, conectar-se com o ambiente, usar os sentidos, compartilhar experiências que possibilitam o contato com a natureza e uma reflexão sobre o mundo além do humano (WATSON, 2006). Além disso, a criação de um vínculo afetivo e o envolvimento no movimento ambientalista com o lugar, contribui na formação de um sujeito ecológico (CARVALHO, 2001) e por conseguinte, um sentimento de pertencimento do ambiente (IARED; OLIVEIRA, 2011).

As outras propostas de atividades, com objetivos mais focados nos aspectos éticos, de sensibilizar para preservar, agir e pensar coletivamente, respeitar as diversas formas de vida, conhecer os saberes nativos e populares, aproximar dos elementos culturais, refletir sobre os conflitos socioambientais, ações humanas e planejar ações futuras permitem o despertar na ética ambiental. Uma vez que isso permite o aprofundamento em reflexões sobre as relações do ser humano com o mundo (MARIN, 2007). Ao mesmo tempo que a experiência dialógica nesses processos ocorre, um novo olhar ético também é construído, já que ela é fundamental na construção da curiosidade epistemológica (FREIRE, 2017).

TABELA IV: Proposta de atividades para roteiro educativo conforme as dimensões valorativas.

| Parada na Trilha | Valor | Dimensão (ARAÚJO, 2000) | Dimensão (BONOTTO, 2008) | Objetivo | Proposta de atividade |
|--|----------|------------------------------------|--|---|---|
| Preparação Inicial e abordagem com os visitantes | Estético | Afetiva e sociocultural | Valorização de uma vida participativa | Perceber o ambiente e compartilhar experiências | Roda de conversa em que os visitantes compartilhem suas expectativas da visita, suas memórias e sensações quando estão em um ambiente de área verde. |
| Ambiente cerrado <i>sensu stricto</i> | Estético | Bio-fisiológica | Valorização da vida | Perceber e conectar-se com o ambiente | Permitir que sintam as diversas texturas, espessuras, cores, formas, cheiros, sons dos componentes do local (chão, tronco das árvores, folhas, animais, serapilheira, tocas, etc.) |
| | Ético | Afetiva e sociocultural | Valorização da diversidade cultural | Conhecer os saberes nativos e populares | Mostrar o potencial medicinal e culinário da flora. Valorizando um momento de trocas de receitas e sabores entre os visitantes. |
| | Estético | Afetiva, cognitiva e sociocultural | Valorização de diferentes formas de conhecimento | Aproximar dos elementos culturais | Contação de história nativas, imitação de danças cerradenses ou até mesmo novas maneiras de se movimentar/andar na área verde (sugere-se fazer em duplas), completando com músicas cantadas com o grupo e poesias temáticas. Destacar os sentimentos e sensações que os elementos do Cerrado e seus detalhes despertaram, assim propor a elaboração de alguma demonstração artística, |

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|---------------|--|-----------------------------|---|
| | | | | | seja ela poesia, contos, música, etc. |
| | Ético | Sociocultural | Valorização de uma sociedade sustentável | Agir e pensar coletivamente | Trazer a reflexão e os dados do porquê o Cerrado está perdendo espaço para monocultura da cana-de-açúcar na região. Dessa maneira, possibilitar o diálogo dos visitantes sobre o que esperam do futuro ideal de uma sociedade sustentável. |
| | Ético | Sociocultural | Valorização de uma vida participativa | | Contextualizar os visitantes do conflito existente em derrubar o Cerrado para a construção de prédios da universidade. Assim, considerar os diferentes posicionamentos, interesses e seus respectivos motivos, simulando depois a tomada de decisão sobre o futuro do cerrado e as formas como poderiam agir para que o decidido se concretize. |
| Ambiente com espécies invasoras | Ético | Sociocultural | Valorização da vida | Sensibilizar para preservar | Contextualizar os visitantes sobre a introdução de espécies invasoras conforme o contexto, evidenciando as ameaças que podem trazer para as diferentes formas de vida do local, além do próprio cenário. |

| | | | | | |
|----------------------------|------------------|---------------------------------|--|---|--|
| | Ético | Sociocultural e cognitiva | Valorização de uma vida participativa | Agir e pensar coletivamente | Levantar possíveis meios e ações para evitar e controlar a situação, podendo encenar uma plenária de decisões com pontos favoráveis e desfavoráveis. |
| | Estético | Afetiva e Bio-fisiológica | Valorização da vida | Respeitar as diversas formas de vida | Comparar as espécies nativas adaptadas ao Cerrado com as invasoras, ressaltando os sentidos, como formas, cores, texturas. |
| Ambiente do Lago | Estético | Afetivo e Bio-fisiológico | Valorização da vida | Percepção de mudanças no ambiente | Relacionar as mudanças e adaptações do meio durante as estações, com os sentimentos e situações que passamos na vida. |
| | Ético | Sociocultural | Valorização de uma vida participativa | Refletir sobre os conflitos socioambientais | Questionamento se a mudança do volume de água do lago é causa natural ou não, seus motivos e como poderiam fazer para descobrirem como ela ocorre. |
| Floresta ripária e Córrego | Estético | Bio-fisiológica | Valorização de diferentes formas de conhecimento | Usar os sentidos | Meditação cerradense: pedir para focarem na respiração e perceberem os pensamentos que vêm quando pensam que estão em um Bioma diverso e cheio de vidas. Além de sentirem a mudança de temperatura, os sons, os cheiros. |
| | Estético e ético | Bio-fisiológica e sociocultural | Valorização da vida | Sensibilizar para preservar | Pedir atenção dos sons que chegam da rodovia e cidade, perguntando sobre a interrupção e incômodo quando se tem um barulho constante em sua própria casa e o que essa poluição sonora pode afetar as vidas ali presente. |

| | | | | | |
|--------------|----------|---------------|--|-------------------------------------|--|
| | Ético | Sociocultural | Valorização de uma vida participativa e de uma sociedade sustentável | Refletir sobre as ações humanas | Relacionar nossas responsabilidades por essa poluição sonora e outras intervenções humanas em diversas áreas verdes. Levantar, então, uma lista em que cada dupla ou pessoa diga possíveis ações diárias para causar menos impactos. |
| Encerramento | Estético | Afetivo | Valorização de uma vida participativa | Compartilhar experiências da visita | Roda de conversa em que retomam sobre suas expectativas contrapondo com a realidade. Compartilham as memórias, sentimentos, podendo dizer com uma palavra ou frase o que carregam da visita. |
| | Ético | Sociocultural | Valorização de uma vida participativa e de uma sociedade sustentável | Planejar ações futuras | Apresentar os projetos existentes que defendem e atuam no Cerrado, fazer o convite para participarem e questionar sobre outros projetos que criariam para prover um ideal de sociedade e preservação ambiental. |

Fonte: autoria.

Sabe-se que entrar em contato com a natureza, como no caso de trilhas educativas, é uma prática potencial para despertar a sensibilização ambiental (SOUZA; CREMER, 2016), tanto pelo conhecimento abordado, como pelo processo sentimental desenvolvido pelas pessoas através do estímulo do uso dos sentidos, relacionados com partes afetivas e experienciais (SENICIATO; CAVASSAN, 2008; SOUZA; CREMER, 2016). Muitas vezes há maiores atenções aos conteúdos científicos, enquanto nos assuntos relacionados a valores nota-se uma certa dificuldade em sua abordagem, principalmente em conteúdos que incluem as questões éticas, como conflitos socioambientais e conduta ética ambiental (DE SOUZA SALVATI; CONSEZA, 2012).

Dito isso, pudemos observar que abordar valores estéticos em práticas educativas em ambientes não formais, acabam sendo muito mais intuitivos e

imediatos, pela própria sensibilização do ambiente da trilha (SOUZA, 2014), e se trabalhados de forma intencional, a potência da prática para a promoção dos valores estéticos aumenta (IARED, 2015). Quando comparados aos aspectos éticos, estes acabam sendo abordados de forma mais superficial, surgindo na maioria das vezes quando se tem comentários durante as visitas, mas sem muito aprofundamento sobre as questões (SOUZA, 2014; IARED, 2017).

Reconhecendo, então, o potencial da aplicação de atividades em trilhas educativas como fundamentais na busca por uma sociedade que reflita sobre a problemática ambiental de maneira crítica, em que não se limitem somente ao plano das ideias, mas tornando atitudes materializadas, torna-se imprescindível o planejamento e coerência na formulação das atividades que serão desenvolvidas (LIMA, 2009; SENICIATO; CAVASSAN, 2004; SOUZA, 2014). Sejam os materiais de apoio, as falas e discussões propostas pelos monitores das trilhas devem contemplar esse planejamento, para melhor aplicação e diretriz dos valores que querem abordar, uma vez que até mesmo nesses materiais ou falas, valores são embutidos e como prezamos por uma sociedade com coerência ética e social, pretendemos facilitar essa formação (CHAPANI; CAVASSAN, 1997; RISSI; CAVASSAN, 2013; IARED, 2017).

Nesse sentido, a separação dos conteúdos em categorias valorativas facilitou as sugestões de atividades que abordam aspectos éticos, contribuindo até mesmo nos estéticos, que podem ser melhor explorados em uma estética fora dos padrões mercadológicos do consumismo, os quais afastam o ser humano da natureza (NUNES; DO BOMFIM, 2017). A experiência estética depende, pois, de um aprendizado, familiarizar-se com o mundo dos nossos sentimentos e nos tornar atentas e atentos às sutilezas da nossa vida interior (DUARTE JÚNIOR, 2009), através de vivências reflexivas/perceptivas/sensoriais/criativas para a reconstrução dos aspectos estéticos e éticos (PAYNE, 2014; RODRIGUES, 2015)

Uma vez que pudemos identificar elementos essenciais a serem aplicados em cada ambiente da Trilha, com suas respectivas potencialidades valorativas, resultou-se em propostas mais significativas e não apenas informativas. Apesar dessa divisão, vale ressaltar que os valores estéticos e éticos não são dissociáveis e se complementam, em que a experiência estética nos forma

eticamente (PAYNE et al., 2018), mas a categorização nos dá maior clareza para a elaboração das atividades.

Desse modo, ressaltamos, que as práticas da Educação Ambiental não se limitam apenas à visão biológica a respeito da conservação da natureza, mas toma-se atenção aos valores que motivam suas construções, representam a voz do desejo humano do encontro com o outro ser (humano ou não-humano), considerando em sua distinção e semelhança, como sujeito único e social (DE FRAGA; BONOTTO, 2016). A ética, portanto, deve permanecer nos alicerces da educação, uma vez que almeja promover a transformação, questionar os próprios valores que regem nossa sociedade, não reduzindo ao que é bom ou melhor, mas tornando possível aquilo que beneficia a maioria e represente a escolha de sujeitos conscientes (SANTOS, 2010).

Então, através dos objetivos traçados para serem trabalhados nas propostas de atividades, podemos dizer que os potenciais da dimensão de valores ambientais a serem trabalhados na Trilha da Natureza transpassaram tanto os valores estéticos como: sensações (cheiro da mata, sons, texturas), sentimentos (paz, harmonia), memórias (da infância, como educador), retomada cultura (saberes tradicionais), percepção de mudanças (alterações na paisagem), entre outros. Assim como os éticos, incluindo a questão da reflexão sobre conflito do fogo antrópico e natural, por exemplo, sobre a frequência e consequência de animais domésticos na região nativa, questionamento em relação a expansão da cidade, participação de coletivos que resistem ao Cerrado, entre outros.

Tais reflexões e experiências não se restringem a Trilha da Natureza, sendo assim podem servir de espelho para serem trabalhados em outros contextos semelhantes. Ou seja, investir em práticas que proporcionam a intersubjetividade, reconhecimento, respeito ao outro (humano e não humano) e diálogo têm a potencialidade de criar um novo senso ambiental estético e ético (IARED 2013; IARED, 2015). O campo de estudo desse trabalho, por exemplo, foi em uma região de fragmento nativo de Cerrado, o qual varia em paisagens, exhibe características próprias, tem o status de conservação por ser um *hotspot*, possui uma riqueza em biodiversidade, é possuidor dos mais distintos serviços ecossistêmicos e pelo simples fato dele ainda resistir, pode provocar sim o interesse da comunidade pela sua conservação. Porém, quando incluímos em

nossas práticas, de modo intencional e planejado, as outras formas de percepção do meio (cheiros, texturas, cores, novas sensações, entre outras) e de senso ético (justiça ambiental, conflitos socioambientais, participação), possivelmente podemos promover de maneira mais sensibilizadora e interligada as outras dimensões da Educação Ambiental (CARVALHO,2006) a participação da comunidade no sentido de fortalecer a proteção e reconhecimento sensível e ético desta área.

Conclusões

Valores estéticos, no âmbito dos sentidos, percepções do ambiente, memórias, e éticos, quando se trata de conflitos socioambientais, discussões e participação dos visitantes foram identificados nas práticas previstas e realizadas na Trilha da Natureza. Esta constatação demonstrou o potencial para a proposição de atividades que possam trabalhar esses valores com maior intencionalidade. Esse potencial pode favorecer e contribuir, não apenas a questão de formação crítica e sensível do sujeito em si, mas sim como uma pessoa social interligada, participativa e com responsabilidade em uma relação ética e estética ao meio ambiente.

Para isso, exercitar a sensibilidade, com base em um processo educativo pode possibilitar que compreendemos que as inter-relações do ser humano com o meio são de ordem cultural, social, natural, sensível, ética. Assim, um roteiro educativo com foco nos valores identificados foi elaborado para que esses possam ser trabalhados de forma mais sistemática para o refinamento das atividades realizadas. A compreensão de que as dimensões de valores e de atuação cidadã são indispensáveis para a Educação Ambiental sensibilizadora e crítica, torna imprescindível a formulação de planejamento de atividades nas práticas de projetos e programas de Educação Ambiental que abordam de forma intencional a dimensão dos valores éticos e estéticos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradeço também a toda a equipe da Trilha da Natureza e da Fubá Educação Ambiental que estiveram envolvidas na produção do trabalho.

Agradeço, também, a colaboração de Bruno Santos Francisco¹ para a produção deste trabalho.

¹Doutorando no Programa de Pós graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis pela UFSCar Campus Sorocaba (2020). Mestre em Biociências pela UNESP, Campus de Assis (2019). Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UNESP, Campus de Bauru (2015). E-mail: brunosfrancisco@estudante.ufscar.br

Referências

- ARAÚJO, U. F. Escola, democracia e a construção de personalidades morais. **Educação e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 91-107, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977, p. 225.
- BONOTTO, D. M. B.. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e valores em um curso de formação continuada de professores: lidando com a apreciação estética. **ENDIPE- Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, v. 16, 2012.
- BONOTTO, D.M. B.; CARVALHO, M. B.S. da S. **Educação ambiental e o trabalho com valores: Reflexões, práticas e formação docente**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2012.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 09 mar. 2022.
- CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 15, n. 4, p. 679-684, 2006.
- CARVALHO, I. C. de M.. **A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental**. Porto Alegre, Cortez, 2001.
- CDCC. Roteiro da Trilha da Natureza. Disponível em: < <http://200.144.244.96/visitas/TrilhaUFSCar.html> >. Acesso em: 28 maio 2021
- CHAGAS, A.T. R. O questionário na pesquisa científica. **Administração on line**, v. 1, n. 1, p. 25, 2000.
- CHAPANI, D.T.; CAVASSAN, O. O estudo do meio como estratégia para o ensino de Ciências e educação ambiental. **Mimesis**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 19-39, 1997.
- DA COSTA GONÇALVES, P.; CANTO-SILVA, C. R.. Elaboração de roteiro para uma Trilha Interpretativa no Parque Natural Morro do Osso, Porto Alegre (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 3, p. 122-142, 2018.

DA SILVA, A.L. et al. Políticas ambientais seletivas e expansão da fronteira agrícola no cerrado: impactos sobre as comunidades locais numa unidade de conservação no oeste da Bahia. **Revista Nera**, n. 47, p. 321-347, 2019.

DE FRAGA, L. A.; BONOTTO, D. M. B. Educação Ambiental e valores: A valorização do encontro com o outro. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 37-51, 2016.

DE JESUS, C. L. L. et al. Impacto do aumento da concentração atmosférica de CO₂ no balanço hídrico climatológico do Cerrado. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, p.316-326, 2017.

DE SOUZA SALVATI, P. G.; COSENZA, A. Compreendendo a formação ecológica de monitores ambientais: o caso do Projeto 'Monitores Ambientais de Recursos Hídricos'. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 139-153, 2012.

DIAS, C. A.. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, p.1-12, 2000.

DODONOV, P.; OLIVEIRA, H. T.s; VALENTI, M. W. Extensão universitária como atividade formadora: exemplo de uma trilha de educação ambiental, São Carlos, 2016. Trabalho apresentado no **X Simpósio do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos, EESC**, 2016, [São Carlos, SP].

DUARTE JÚNIOR, João Francisco. **O que é beleza**. 3 ed. São Paulo: Brasiliense, 2009. (Coleção Primeiros Passos; 167).

DUARTE, L.M. G.; THEODORO, S.H.. **Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F.. A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. In: BITTENCOURT, M. D.; MENDONÇA, R. R. (Orgs.). **Viabilidade de conservação dos remanescentes de Cerrado no Estado de São Paulo**. São Paulo: Annablume e FAPESP, 2004. p. 29-56.

FREIRE, P.. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo, Cortez, 2017.

GUDYNAS, E.. **Direitos da natureza: ética biocêntrica e políticas ambientais**. Rio de Janeiro, Editora Elefante, 2020.

GUIMARÃES, M.. **A dimensão ambiental na educação**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2015.

IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T.. Concepções de educação ambiental e perspectivas pedagógicas de professoras do ensino fundamental. **Educação em Revista**, v. 27, n. 2, p. 95-122, 2011.

IARED, V.G.. A experiência estética no Cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental. 2015.

IARED, V. G.. Os valores estéticos e éticos no cenário das mudanças do clima.**REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 1, p. 39-56, 2017.

IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T.. Formação de valores estéticos e éticos e o Cerrado. In: Encontro de pesquisa em Educação Ambiental: problematizando a temática ambiental na sociedade contemporânea, 7. 2013, Rio Claro. **Anais do...** Rio Claro: EPEA, 2013. p. 1-16.

JACOBI, P. R.. Educar na sociedade de risco: o desafio de construir alternativas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 2, p. 49-65, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARIN, A. A.. A natureza e o outro: ética da compaixão e educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 2, p. 11-27, 2007.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento, execução e análise, 2ª.ed. São Paulo: Atlas, 1994, v.2.

MITTERMEIER, R. A. et al. **Hotspots revisited**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions cemex. Mexico City, 2004.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MYERS, N.. et al. J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853- 858, 2000.

NUNES, L. S. R.; DO BOMFIM, A. M.. Estética e Educação Ambiental: primeiras reflexões sobre cenários e imagens no processo de alienação da natureza. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 3, p. 245-262, 2017.

NUNES, M. E. R.; FRANÇA, L. F.; PAIVA, L.V. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: Associação entre pesquisa e extensão universitária. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 61-78, 2017.

RAMOS, L. M. J.; DE OLIVEIRA, S. de F. As tradições na problemática ambiental: uma reflexão a luz da ética e dos valores humanos na educação ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 27, p. 220-231, 2011.

RISSI, M.N.; CAVASSAN, O. Uma proposta de material didático baseado nas espécies de Vochysiaceae existentes em uma trilha no cerrado de Bauru-SP. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 26-41, 2013.

RODRIGUES, C.. O *vagabonding* como estratégia pedagógica para a “desconstrução fenomenológica” em programas experienciais de educação ambiental. **Educação em Revista**, v. 31, n. 1, p. 303-327, 2015.

SANTIAGO, W. R. de T..Consumo sustentável: a visão do consumidor sobre a sustentabilidade. 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SANTOS, Janaina Roberta. Ética e natureza: o papel da educação na construção de um novo olhar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 218-32, 2010.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v.10, p. 133-147, 2004.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 3, p. 120-136, 2008.

SENICIATO, T.; SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 8, n. 2, p. 119-131, 2006.

SOUZA, D. M.; CREMER, M. J. A trilha ambiental interpretativa como ferramenta de sensibilização de escolares: uma abordagem quantitativa na

rede municipal de ensino de Joinville, Santa Catarina. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 94-109, 2016.

SOUZA, M. C. C. Educação ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.

OLIVEIRA, A. C.; ARAÚJO, A.R.; MELLO, A. C.; PRINTES, L. B. A importância da conservação de pequenas áreas verdes para a educação ambiental: o projeto “Visitas orientadas à Trilha da natureza” no Cerrado da UFSCar, São Carlos, SP, Brasil. **Anais do Evento V Jornada de Gestão e Análise Ambiental**, p. 11, 2019.

PAYNE, P. et al. Affectivity in environmental education research. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 13, 2018.

PAYNE, P. Vagabonding slowly: ecopedagogy, metaphors, figurations, and nomadic ethics. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 19, p. 47-69, 2014.

TAVARES, C. M. S.; BRANDÃO, C. M. M.; SCHMIDT, E. B.. Estética e Educação Ambiental no paradigma da complexidade. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 1, pp. 177-193, 2009.

VALENTI, M. W.; LIMA, M. I.; OLIVEIRA, H. T. Visitas orientadas à Trilha da Natureza: potencial de um projeto de extensão para a ambientalização curricular de um curso de ciências biológicas. In: Congresso de Meio Ambiente da AUGM, VI, 2009, São Carlos. **Anais...**, 2009.

VICTOR, M. AM.A devastação florestal. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1975. 48 p.

WATSON, GAVAN PL. Wild becomings: How the everyday experience of common wild animals at summer camp acts as an entrance to the more-than-human world. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 11, n. 1, p. 127-142, 2006.

Capítulo 2 - Valores éticos e estéticos associados à uma ferramenta tecnológica

Resumo: A tecnologia tem ocupado cada vez mais um papel essencial na funcionalidade das nossas sociedades. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem desempenhar importantes funções quando relacionadas às questões socioambientais, sejam para divulgar condutas antrópicas que causam danos aos bens naturais, sejam para divulgar o conhecimento ou promover novos valores e participação, os quais, sem dúvida, são um caminho para a prática da Educação Ambiental. A aprendizagem móvel (*mobile learning*), sendo uma das alternativas para a associação das TIC com a Educação Ambiental, se destaca pela presença massiva de dispositivos móveis no cotidiano das pessoas. A partir disso, então, temos como proposta reconhecer e avaliar ações de Educação Ambiental associadas à dimensão de valores mediadas pela tecnologia digital. A pesquisa foi realizada a partir do uso do aplicativo móvel “BoRa Trilha da Natureza”, cujo conteúdo educativo foi elaborado em parceria com a *Startup* Fubá Educação Ambiental e com o grupo de extensão que atua na área de Cerrado onde está a Universidade Federal de São Carlos (USFCar). Foram estruturados dois roteiros educativos que abordaram dimensões de conhecimentos, valores e participação da Educação Ambiental. Com o objetivo de analisar o conteúdo referente à dimensão de valores apresentados no aplicativo, aplicamos um questionário avaliativo de caráter qualitativo, sendo disponibilizado on-line via e-mails e grupos de *WhatsApp*. As respostas obtidas dos questionários foram baseadas na Análise Textual Discursiva (ATD), em que associamos os valores a cada conteúdo do aplicativo contextualizados ao Cerrado onde está localizado a UFSCar e elaborando categorias para cada pergunta do questionário. Os resultados apontaram que o aplicativo contribui com a reflexão e sensibilização aos aspectos sobre valores ambientais relacionados ao Ideal de Sociedade, Uso dos Sentidos, Afetivo e Conflitos Ambientais. Enquanto para os valores de Cooperação e Solidariedade, Participação e Respeitar as diferentes formas de vida, não ficou explicitado se a sensibilização ocorreu pelo uso do aplicativo. Assim, percebemos que o uso da tecnologia digital para fins de sensibilização socioambiental pode ser limitado no que diz respeito algumas dimensões

valorativas como a de ação e que outros valores podem ser melhor trabalhados com a mediação de um aplicativo.

Palavras chaves: Tecnologia; Dimensão de valores; Educação Ambiental, Cerrado UFSCar.

Introdução

As cadeias de relações educacionais, urbanísticas, profissionais, comerciais, amorosas acontecem quase sempre com o auxílio de tecnologias, de forma que a tecnologia é essencial na funcionalidade das nossas sociedades. Toda a moderna história ocidental talvez possa ser condensada sobre o desenvolvimento tecnológico. A introdução massiva de tecnologias e modelos de organização baseados no uso de tecnologias abriu novas possibilidades antes inimagináveis de relacionamentos entre os seres humanos e o mundo. Uma das esferas que sofreu forte influência da utilização tecnológica é a nossa compreensão da natureza (MARCHIORATO, 2018).

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem implicado em mudanças na vida ou no comportamento humano, sobretudo, na educação. Em tempos de internet, web, smartphones, notebooks, robótica educacional e outros recursos, a educação deve levar em conta a presença dessas tecnologias digitais para, a partir delas, redefinir a sua metodologia tradicional de ensino (GAMA; TAVAREZ, 2015). Apesar do avanço das TIC e da criação de políticas públicas nessa área e, também, para a promoção da Educação Ambiental, existem limites que não garantem a transformação destas propostas em práticas cotidianas. Como exemplos podem ser citados a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Brasil, 1999) e as diversas TIC como Projeto Nacional de Formação de Recursos Humanos em Informática na Educação (FORMAR), Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), Educação e computadores (EDUCOM), ainda desconhecidas por muitos estudantes e educadoras e educadores, assim como o número reduzido de estudos que associem as TIC e a Educação Ambiental (SOARES; VASCONCELOS, 2018).

Uma das formas de aproximar a Educação Ambiental da tecnologia é por meio da Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Entretanto, compartilhamos da ideia que a denominação CTSA da forma como está posta não é adequada, uma vez que partimos da compreensão de que situar o Meio Ambiente no mesmo patamar que Ciência, Tecnologia e Sociedade constitui uma compreensão reducionista, desconsiderando complexidade do fenômeno ambiental, reduzindo-o a apenas uma de suas dimensões. O Meio

Ambiente, diante dessa perspectiva, deve ser percebido em sua totalidade é capaz de englobar a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e suas múltiplas inter-relações e, portanto, não pode ser reduzido apenas aos aspectos naturais que o constituem e que necessitam ser preservados e protegidos, mas deve ser tratado em toda sua complexidade e integralidade (LUZ; QUEIROZ; PRDUÊNCIO, 2019).

As pesquisas nesse âmbito fazem-se necessárias para outras investigações que busquem inter-relacionar essas áreas do saber, que estão pautadas em ideais críticos visando à emancipação do ser no mundo. Além disso, algumas pesquisas consideram essas tendências incompatíveis entre si e as que buscam fazer essa relação permanecem na periferia do problema, havendo, nesse caso, uma superficialidade que pode reforçar utilitarismos no tratamento das questões ambientais (FARIAS; FREITAS, 2007).

O avanço da tecnologia marcado pelo domínio – e por vezes pela destruição - da natureza desencadeou uma série de problemas sociais em nível mundial. Diante desta adversidade, surge a necessidade de uma educação que oriente a reflexão e ações acerca das relações entre ser humano e natureza, a chamada Educação Ambiental, que tem por objetivo fomentar a reflexão sobre nossa condição neste planeta desde nossa integração com a natureza e com a sociedade. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental corresponde a uma forma de tratar antigos, atuais e futuros problemas causados pela ação humana que vise à sensibilização de que o desenvolvimento tecnológico, quando não regado pela postura ética, afeta gravemente nosso bem-estar neste planeta. Isto para que essa geração se dê conta da plenitude do problema, assim obtendo bagagem intelectual e moral para buscar meios para resolvê-los e prevenir possíveis e futuras degradações (MARCHIORATO, 2018).

As TIC podem desempenhar importantes funções, sejam para divulgar condutas humanas que causam danos aos bens naturais, sejam para divulgar os conhecimentos, e promover novos valores e participação, os quais, sem dúvida, são um caminho a prática da Educação Ambiental. Porém, a associação entre as TIC e a Educação Ambiental é ainda um tema que necessita de pesquisas. A falta de um alicerce metodológico e teórico pode comprometer a disseminação das TIC tornando-as um conjunto de práticas desarticuladas e ineficientes para a promoção da Educação Ambiental. É importante que se

desenvolvam estudos que procurem especificar de forma concreta as funções e características das TIC, de modo que estas atividades, extremamente importantes no processo de ensino e aprendizagem, tornem-se uma prática pedagógica e cotidiana (SOARES; VASCONCELOS, 2018).

A aprendizagem móvel (*mobile learning*), sendo uma das alternativas para a associação das TIC e a Educação Ambiental, se destaca pela presença massiva de dispositivos móveis no cotidiano dos indivíduos. Trata-se da aprendizagem que acontece através do auxílio de dispositivos sem fios, como *notebooks*, *smartphones* ou tabletes, (AMARAL; BARTHOLO; CAGNIN, 2009). As principais características da aprendizagem móvel são: o direcionamento individualizado; a facilidade para encontrar material didático; a dinâmica; e a interatividade. Esse conjunto de atributos quebram paradigmas e proporcionam uma nova experiência às usuárias e aos usuários (FIGUEIRA; FREITAS; OLIVEIRA, 2015; ABREU; DE SOUSA; LACERDA, 2017).

A UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, em sua cartilha de “Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel” (2014), também acredita que as tecnologias móveis podem ampliar e enriquecer oportunidades educacionais em diversos ambientes. Os jogos digitais são movidos pelas inovações tecnológicas, por isso a gamificação foi impulsionada pelo surgimento dos dispositivos móveis, ganhando adesão de várias faixas etárias e classes sociais. Eles trazem uma nova forma de aprendizagem, além do mero entretenimento. Várias autoras e vários autores definem a gamificação como a utilização de elementos e mecânicas de jogos em cenários que não sejam de jogos, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento (MELO, 2019).

Há uma complementação dialética entre ficção e realidade no processo de apropriação e inserção histórico-social do ser humano. Sendo a motivação a maior alavanca para a aprendizagem e para a cognição, o lúdico é o elemento que lhe fornece potência (SANTAELLA, 2013). O aspecto lúdico do jogo digital pode ser aliado no desenvolvimento cognitivo por potencializar reflexões críticas e promover internalização de regras e comportamentos do mundo real. Associar o lúdico com a Educação Ambiental mostra que a conservação da natureza também pode estar atrelada à ludicidade. Os jogos digitais educacionais são

uma boa alternativa ao ensino e aprendizagem se comparados às metodologias tradicionais principalmente quando incorporados aos dispositivos móveis (MELO, 2019).

Observa-se, por um lado, uma grande impossibilidade na resolução dos crescentes e complexos problemas ambientais, bem como, na forma de reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. Alguns recursos tecnológicos baseados nos aplicativos e nos meios digitais de comunicação fomentaram uma ampla revisão sobre os processos de socialização do conhecimento, transformando diretamente uma série de princípios, modelos e práticas de educação e difusão, na comunicação e divulgação científica (LEFF, 2001).

A tecnologia como apoio à Educação Ambiental pretende proporcionar uma proposta de prática pedagógica e de processo de ensino e aprendizagem, desde que a tecnologia e a metodologia utilizada sejam aplicadas aos objetivos de aprendizagem propostos. Atingir esses objetivos é um processo permanente, uma vez que a plenitude do seu alcance e da aplicação dos princípios da Educação Ambiental dependem fundamentalmente da transformação de todos os envolvidos nessa relação de ensino e aprendizagem (DE PAULA; NASR, 2020).

Além disso, compreendendo que as tecnologias constroem valores até mesmo quando aparecem orientadas pela ideia de “neutralidade”, é preciso pensar em cada contexto os valores que nelas estão impressos e que moldam suas possibilidades e os valores que são a elas atribuídos pelas usuárias e pelos usuários. Estas possibilidades estão, porém, continuamente sendo disputadas por diversos interesses e diferentes perspectivas sobre as tecnologias. É preciso dizer que uma postura crítica em relação às tecnologias demanda, anteriormente, o direito ao acesso a elas, como objetos e procedimentos produzidos pelo trabalho humano que são e, portanto, devem ser compartilhados (TAVARES; COSTA, 2008).

Os valores funcionam como fatores para motivação ou para recusa da ação. Embora trabalhar com valores seja uma questão complexa, considerando-se as múltiplas percepções que os indivíduos têm a respeito, avançar no seu

estudo como lente conceitual para o entendimento do uso das TIC pode trazer novas perspectivas sobre o papel do indivíduo como agente na adoção, no uso e na adaptação dos recursos de TI (Tecnologia da Informação). Isso é reconhecer o papel do indivíduo não mais como usuário passivo (TAVARES; COSTA, 2008). A partir disso, então, temos como proposta identificar potencialidades e limitações de uma ferramenta tecnológica (aplicativo móvel) para a contribuição com a formação de valores ambientais na Educação Ambiental.

Caminhos metodológicos

Área de estudo

A “Trilha da Natureza” está localizada em uma área de Cerrado onde está a Universidade Federal de São Carlos (USFCar) com a presença de grupo atuante em projeto de extensão universitária e que contempla elementos voltados a questões socioambientais. O grupo responsável pelas visitas atua desde 1992 realizando visitas guiadas abertas a públicos diversos, como escolas, servidoras e servidores, estudantes da própria UFSCar e simpatizantes do Cerrado (Mello et. Al, 2021). O trajeto possui aproximadamente 2 km com a presença de fisionomias savânicas e ripárias (OLIVEIRA et al, 2019). A atividade de extensão é realizada pela atuação de voluntárias e voluntários, bolsistas-atividade, bolsistas de extensão, estagiárias e estagiários e servidoras e servidores da UFSCar – São Carlos, vinculados ao Departamento de Apoio à Educação Ambiental (DeAEA) e à Secretaria de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (SGAS), além da cogestão pelo “Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP” (CDCC/USP) (DODONOV; DE OLIVEIRA; VALENTI, 2016).

Reconhecendo a importância educativa de projetos como o “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza”, sendo uma região de interesse de conservação, onde já são realizadas atividades ambientais, com propósitos educativos (DODONOV; DE OLIVEIRA; VALENTI, 2016), buscou-se proporcionar e realçar, com o desenvolvimento de um aplicativo, o contato com os elementos da natureza, momentos de reflexão, elaboração de propostas de atividades pedagógicas, novas percepções do meio, sentimento de pertencimento e de participação.

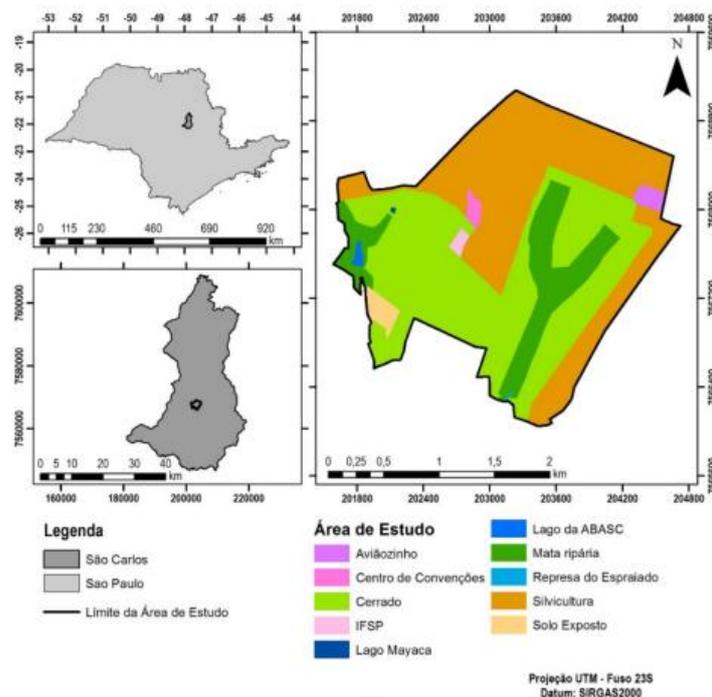


Figura 1 – Área de estudo - Mapa da área de Cerrado na UFSCAR com indicações de uso e ocupação do solo em diferentes cores.

Fonte: OLIVEIRA, ARAÚJO, MELLO E PRINTES (2019)

Elaboração de roteiros abordando a dimensão de valores

Realizamos, no final de dezembro de 2020, uma entrevista coletiva com um grupo composto por nove participantes da Trilha da Natureza, incluindo a coordenadora do projeto, bolsistas, voluntárias e voluntários, as/os quais fazem parte da monitoria da visita. A entrevista foi feita de forma virtual em uma plataforma, que possibilitava visualizar, conversar e ouvir as pessoas. A entrevista teve duração de 1h40 minutos, em que tive uma atuação participativa com o objetivo de completarmos juntos uma tabela correspondente aos pontos de parada das visitas monitoradas dos conteúdos já abordados (OLIVEIRA; ARAÚJO; MELLO; PRINTES, 2019) e dos valores presentes nas práticas já realizadas ou desejáveis pelo grupo.

Podemos observar na Tabela I, onde na primeira coluna estão alguns dos pontos de paradas já pré-estabelecidos pela equipe, na segunda, os conteúdos que já são abordados nestes pontos e, por fim, na terceira, os valores que identificamos juntos. Essa técnica de entrevista possibilitou identificar

percepções, sentimentos, atitudes e ideais dos participantes referentes a um determinado assunto (CAPLAN, 1990), no caso a visita monitorada à área de Cerrado. Em pesquisas como a nossa, cujo objetivo é identificar os valores a serem promovidos, essa forma de coletar os dados, proporcionou a geração de novas ideias e estimulou a construção coletiva, conforme indicado por Dias (2000).

TABELA I - Entrevista coletiva com o grupo “Trilha da Natureza”.

| Parada | Conteúdos | Valores |
|--|--|--|
| Ambiente com espécies invasoras | Percepção dos visitantes sobre a ação antrópica e desequilíbrios. | Preservação da natureza; cuidado; conscientização; visual; responsabilidade. |
| Ambiente cerrado <i>sensu stricto</i> | Observar as características como da flora, pegadas, animais; culinária: pequi; fogo natural x antrópico. | Como diferem entre os cerrados; visual; sentidos; encorajar a cheirar; tocar; responsabilidade; questão cultural dos povos antigos e como usavam o fogo; pequi: culinária. |
| Ambiente lântico e lótico | Ecologia; reflexo das nossas ações nas mudanças. | Beleza cênica; percepção de mudança; transição do ambiente conforme o tempo. |
| Floresta ripária | Interação de experiências; diferença de clima; paisagens; dinâmica do silêncio. | Sentidos (olfato, silêncio); senso crítico, bem estar; paz; harmonia. |

Fonte: autoria própria

Foi possível, assim, associarmos o trabalho sendo desenvolvido pelo grupo da Trilha da Natureza e os valores também prezados pela *Startup* Fubá – Educação Ambiental, idealizadora e desenvolvedora de um aplicativo para a área, contendo os princípios de uma Educação Ambiental crítica, humana e com visão sistêmica e articulada (CARVALHO, 2000; GRUN, 2005; MENDONÇA, 2005; CARVALHO, 2014), não sexista (WHITAKER, 1995) e inclusiva (INGOLD,

2012), além de articular com os valores Ambientalmente Universalmente Desejáveis na Educação Ambiental (BONOTTO, 2008).

Por meio dessas coletas, conseguimos traçar necessidades e ideias gerais do grupo para as visitas. Posteriormente, elaboramos um roteiro teste com pontos e conteúdos já abordados pelo grupo, tentando sistematizar e inserir intencionalmente a dimensão referente a valores na Educação Ambiental (BONOTTO, 2008)

Dito isto, então, fomos até a área de estudo para observar os pontos de interesse do percurso da Trilha e outros possíveis conteúdos a serem abordados. A partir disso, selecionamos pontos na área de interesse através do *Latitude*, o qual consiste em uma plataforma criada pela Fubá Educação Ambiental para georreferenciar os pontos em campo para serem utilizados no aplicativo, conforme os conteúdos que queríamos abordar. Por meio da seleção dos novos pontos, dos objetivos traçados pelo grupo da Trilha da Natureza e dos princípios da Fubá, conseguimos estruturar duas rotas, por consequência, dois roteiros (“Mapa Livre” e “Para sentir o Cerrado”) que abordassem as diferentes dimensões de conhecimentos, valores e participação da Educação Ambiental. Este último mais focado em valores ambientais.

Os conteúdos educativos são apresentados no aplicativo no formato de figurinhas colecionáveis. Para produzir os conteúdos das figurinhas (Figura 21), além da colaboração da entrevista com a Trilha da Natureza, fizemos buscas sobre a cultura do Cerrado, histórico do lugar, conflitos ambientais existentes na área, conteúdos ecológicos/biológicos e observamos as possíveis sensações e memórias que o lugar poderia remeter. Em vista disso, delineamos os objetivos educativos em cada ponto de parada, facilitando o desenvolvimento do texto de cada figurinha do aplicativo, a qual contém os conteúdos do roteiro.



Figura 2- Exemplos de figurinhas do aplicativo BoRa Trilha da Natureza com os conteúdos interativos de pontos da trilha educativa.

Fonte: Aplicativo BoRa Trilha da Natureza - Fubá Educação Ambiental (2021)

E com a possibilidade de ser acessado em casa por meio do aplicativo, devido às condições pandêmicas do mundo, fizemos um dos roteiros (“Para sentir o Cerrado”), o qual contém o conteúdo a respeito de valores éticos e estéticos, na forma de *caça ao tesouro*⁵, para que haja maior interação e desafio para quem for utilizá-lo. Quando falamos em caça ao tesouro, levamos em conta que toda figurinha contenha uma dica para a ou o visitante descobrir qual será o próximo ponto.

Baseados em outros aplicativos (BoRa PESC – Parque Ecológico de São Carlos e BoRa PNI – Parque Nacional do Iguaçu) desenvolvidos pela Fubá⁶, mantivemos o mesmo padrão para o aplicativo analisado neste trabalho (BoRa TN – Trilha da Natureza). Eles possuem conteúdo educativo apresentado no formato de roteiros personalizados para cada projeto a partir de um diagnóstico aprofundado das demandas, com um conteúdo leve e divertido apresentado em formato de figurinha colecionáveis, onde durante o passeio ou jogo a usuária ou o usuário pode coletar suas figurinhas e montar um álbum personalizado. O usuário pode rever todo o conteúdo depois prolongando a oportunidade de aprendizado.

Em cada figurinha os conteúdos relacionados aos valores em cada figurinha com conteúdos foram contextualizados ao Cerrado onde está a UFSCar. Esses valores, baseados em Bonotto (2008) e Carvalho (2009), foram separados em: solidariedade ao invés de individualismo, ideal de sociedade, cooperação ao invés de competição, respeito a todos os seres vivos e não vivos, reflexões intrínsecas e extrínsecas para conservação, conflitos socioambientais, aspectos afetivos (sentimentos, memórias) e uso dos sentidos.

Todo o conteúdo do roteiro foi elaborado de forma inclusiva, contemplando pessoas com deficiência ou não, com uma linguagem não-

⁵ O “caça ao tesouro” é um tipo de jogo em que deve-se resolver os enigmas das pistas para encontrar a sua recompensa. Cada mistério revelado indica o lugar em que o próximo está escondido até chegar no grande prêmio (fonte:....).

⁶ Fubá Educação Ambiental é uma Startup que presta diversos serviços na área de Educação Ambiental e realiza diversos projetos, como o desenvolvimento de aplicativos. Caracteriza-se por ser um negócio socioambiental com **missão** de contribuir para a construção de sociedades mais sustentáveis, justas e inclusivas por meio da educação ambiental baseada em experiências que geram transformações individuais e coletivas. O aplicativo BoRa analisado neste artigo foi desenvolvido pela Fubá Educação Ambiental com financiamento do Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (PIPE/FAPESP).

sexista, conforme o manual para o uso não sexista da linguagem (RIO GRANDE DO SUL – ESTADO, 2016) e com perguntas de verdade, ou seja, aquelas que realmente fazem um questionamento reflexivo, uma nova ideia surgir ou reestabelecer as antigas (FREIRE; FAUNDEZ, 1985; MELLO; BRAGA; GABASSA, 2012). Essa maneira de materializar e preparar o conteúdo das figurinhas já nos mostra valores intrínsecos, não apenas nos assuntos valorativos do Cerrado em si. As figurinhas, por serem adaptadas ao tamanho da tela do celular e dinâmica do uso do aplicativo em campo, tinham tamanho limite de palavras, então o desafio foi fazer com que todos esses valores e assuntos fossem abordados em aproximadamente 200 caracteres em cada ponto dos roteiros.

No roteiro caça ao tesouro “Para sentir o Cerrado”, focado em valores, com o conteúdo ilustrado na Tabela II, em que evidenciamos o título da figurinha, o conteúdo e o valor associado a ela.

TABELA II: Conteúdo e valores associados as figurinhas do aplicativo no roteiro “Para sentir o Cerrado”.

| Título da Figurinha | Conteúdo | Valores associados |
|--|--|---------------------------------------|
| Departamento de Apoio de Educação Ambiental | <i>“Seu papel é desenvolver e compartilhar experiências educativas. Ações de educação ambiental contribuem para o bem estar das pessoas e das outras espécies. Que tal começar a trilha do seu ponto de partida?”</i> | Cooperação e solidariedade |
| Cerrado onde fica a UFSCar | <i>“Muitas pessoas fazem parte de sua história. Ele resiste porque tem gente preocupada em conservá-lo. O cerrado tem muitas caras, que tal sentir aquela com aparência mais fechada?”</i> | Ideal de sociedade e uso dos sentidos |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Cerrado quer dizer fechado</p> | <p>“Aqui o cerrado mostra toda a sua diversidade de formas e texturas. <i>Cascas grossas, folhas resistentes e flores exuberantes.</i> Você sabia que uma dessas flores dá origem a um fruto que tem nome de bicho?”</p> | <p>Uso dos sentidos</p> |
| <p>Mata de Galeria</p> | <p>“Água que sacia a sede do chão. Conforto para o corpo que sente o ambiente fresco. Aqui as árvores protegem a água. A umidade quase nos faz esquecer que o cerrado tem chamas”</p> | <p>Uso dos sentidos</p> |
| <p>Fruta-do-lobo</p> | <p>“Existem muitas relações de cooperação na natureza. O lobo-guará se alimenta da fruta-do-lobo e, em troca, ajuda a dispersar as sementes. E se nossos rastros no ambiente também refletissem colaboração?”</p> | <p>Cooperação, solidariedade e participação</p> |
| <p>Formigas</p> | <p>“Formigas trabalhando em equipe nos inspiram a agir coletivamente. Grupos e instituições fazem diversos trabalhos para manter o Cerrado. Bora para um lugar propício para trocar ideias sobre isso?”</p> | <p>Cooperação ao invés de competição e participação</p> |
| <p>Rastros</p> | <p>“O solo arenoso do cerrado permite recordar os seres que passaram por ali. Mas, os registros no ambiente não são exclusivos de seres vivos. Ventos, rios e lagos também deixam suas marcas”.</p> | <p>Respeitar as diferentes formas de vida</p> |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| <p>Lago Mayaca</p> | <p>“Tem esse nome pois plantas aquáticas Mayaca habitam o lago quando ele está cheio. Nomes carregam histórias e características. No cerrado existe um fruto com nome em Tupi por causa do seu caroço espinhento.”</p> | <p>Respeitar as diferentes formas de vida</p> |
| <p>Árvores tortuosas</p> | <p>“Tão retorcidas, há quem diga que são feias. Mas se você tiver tempo e atenção, vai reparar que o cerrado pode retribuir com inspiração. E você pode imaginar o que não combina com o cerrado?”</p> | <p>Uso dos sentidos e afetivo</p> |
| <p>Quiosque</p> | <p>“No livro Grande Sertão: Veredas, de Guimarães Rosa, Cerrado é personagem, terra, ecologia, ambiente de aventura e desventura. E você, o que escreveria sobre as sensações que o cerrado lhe despertou?”</p> | <p>Uso dos sentidos e afetivo</p> |
| <p>Pequi</p> | <p>“Arroz com pequi, saladas e conservas. Muitas comidas são feitas com pequi. Conservar o cerrado é valorizar a diversidade ambiental e cultural. Mas, você imagina os desafios que o cerrado enfrenta?”</p> | <p>Respeitar as diferentes formas de vida e afetivo</p> |
| <p>E lá vem cidade...</p> | <p>“Daqui percebemos a presença da cidade. Rodovias e construções cercam o cerrado. Decidir sobre a expansão urbana influencia na vida de muitos seres. Que lugar mais úmido pode servir de refúgio para eles?”</p> | <p>Conflitos socioambientais</p> |

| | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| <p>Angico queimado</p> | <p><i>“Fogo descontrolado causado por humanos é perigoso. Mas, para ter campos, mata aberta e fechada, o cerrado precisa do fogo natural. A casca grossa do angico o protege e outras árvores também são adaptadas.</i></p> | <p>Conflitos socioambientais</p> |
| <p>Animais domésticos</p> | <p><i>“Animais domésticos no cerrado não é uma boa. Mesmo vacinados, podem transmitir doenças ou perseguir os silvestres. Você pode avisar mais gente sobre isso? Tem bicho que se organiza muito bem em sociedade.</i>”</p> | <p>Conflitos socioambientais</p> |

Fonte: autoria própria.

A primeira figurinha intitulada “Departamento de Apoio de Educação Ambiental”, associamos **o valor de solidariedade ao invés de individualismo**, uma vez que o local de início da visita é o Departamento de Apoio à Educação Ambiental da UFSCar, onde é propício para o encontro de visitantes e guias, sendo possível o compartilhamento de experiências, instruções e trocas de informação para iniciar a trilha. As partes em negrito, ao final de cada figurinha são as dicas para os próximos pontos, as quais também associamos a alguns valores. Na figurinha com o título “Cerrado onde fica a UFSCar”, buscamos abordar **o valor de ideal de sociedade**, visto que ressaltamos a importância de pessoas ao longo dos anos lutando para conservar o Cerrado e defendê-lo, sendo um reflexo de ideal para a sociedade e ao final da figurinha em negrito, com a dica para o próximo, valorizando o uso dos sentidos, para o visitante associar as diversas aparências do cerrado. A seguir são listados os demais valores trabalhados:

Usamos duas figurinhas a fim de relacionar **o valor ao uso dos sentidos** como nas figurinhas “Cerrado quer dizer fechado”, nesta evidenciamos as diferentes morfologias encontradas no ambiente, assim visitantes podem percebê-lo usando seus diversos sentidos, além da dica que citamos uma relação do nome do fruto associado ao nome do animal que a come, para

despertar a curiosidade dos usuários com os nomes das espécies e suas ligações. Na figurinha de título de “Mata de Galeria, mostramos que apesar de aparentemente seco, o Cerrado pode ser sentido por suas diferentes temperaturas quando perto de matas ciliares e córregos, permitindo explorar outro sentido do nosso corpo;

Referindo **ao valor de cooperação ao invés de competição**, na figurinha “Fruta do lobo”, ressaltamos uma relação ecológica que mostra um lado de cooperação para a manutenção das espécies, fazendo um contraponto com a competição. E ao final desta figurinha, questionamos como nós, humanos, podemos contribuir para colaborar com o meio ambiente, para que haja reflexão e interação entre as e os participantes enquanto fazem a visita. Ainda relacionado a esse valor, na figurinha “Formigas”, trouxemos um exemplo das relações ecológicas das formigas, as quais trabalham e dividem suas tarefas em conjunto no formigueiro para sobrevivência, dessa forma servem como espelhos para nossas ações de forma coletiva, uma vez que o resultado acaba sendo de maior qualidade e eficiência por meio do compartilhamento de pensamentos, diferentes habilidades e inteligências. Ao final, convidamos as pessoas que estão juntas fazendo a visita para conversarem no quiosque da Trilha sobre possíveis ações que podem fazer de forma coletiva;

No que se refere **ao valor de respeito a todos os seres vivos e não vivos**, destacamos no conteúdo que podemos notar a presença de vários seres vivos, apenas por seus rastros e pegadas, assim como seres não vivos, como o lago, vento, solo e outros componentes do ambiente que também são relevantes para a existência do meio, como na seguinte figurinha intitulada de “Rastros”;

No que diz respeito **aos valores de aspectos subjetivos, sentimentos e memórias**, tentamos trazer tanto aspectos culturais, como nomes indígenas atribuídos a espécies cerradenses e trechos de livros, a fim de permitir as interpretações das pessoas, assim como questões referentes à estética do cerrado e como ela pode contribuir para nossa imaginação, podemos observar nas figurinhas “Lago *Mayaca*”, “Árvores tortuosas” e “Quiosque”

Na figurinha que sugerimos **valores ligados a reflexões intrínsecas e extrínsecas para conservação**, ou seja, motivos para conservar, mostramos algumas peculiaridades esquecidas do cerrado, como a cultura culinária local e toda história que isso carrega por trás, assim podemos sensibilizar as pessoas

com suas proximidades diárias relacionadas com a diversidade e conservação do Cerrado, como por exemplo, na figurinha “Pequi”;

Trabalhando com **os valores referentes aos conflitos ambientais**, ou seja, questões associadas aos riscos e tomadas de decisões em relação ao Cerrado, ressaltamos reflexões sobre o avanço urbano e da própria universidade em ambientes naturais e como isso traz consequência a diversos seres ali viventes. A figurinha intitulada de: “E lá vem cidade...” nos mostra isso. Outra questão abordada dentro deste mesmo valor é em relação ao fogo antrópico no Cerrado, para a expansão da agricultura. Mesmo com as adaptações das espécies do Cerrado ao fogo natural, ele não resiste quando não é feito de forma controlada e manejada como tratamos na figurinha “Angico queimado”. Outro ponto levantado como necessidade do grupo da Trilha da Natureza, foi em relação à sensibilização das pessoas a não levarem animais domésticos ao local, visto que é uma situação recorrente. Dessa forma, mostramos em uma das figurinhas como esta atitude pode ser prejudicial para ambos os lados.

Por outro lado, no segundo roteiro chamado de “Mapa Livre”, em que não há uma ordem a ser seguida como no caça ao tesouro, o foco não foi nos conteúdos sobre valores, mas como não conseguimos dissociar esta dimensão das demais, conforme nosso referencial teórico (CARVALHO, 2009) assuntos relacionados a valores ambientais apareceram também. Como podemos notar nos conteúdos das figurinhas a seguir:

*“A vegetação do Cerrado pode passar despercebida para algumas pessoas. Sua beleza está nos detalhes: formas, cores e texturas. **Que tal imaginar uma fotografia que mostre os encantos da flora do cerrado?”***

*“Aqui o tatu se alimenta, descansa e foge do calor ou do frio. Lá do fundo ele percebe a terra: sua textura, temperatura e os insetos que come. **E para você, qual lugar é seguro e confortável?”***

*“Os galhos das árvores crescem retorcidos e despertam a imaginação. Para onde será que vão? Com vento, sol ou chuva, o movimento continua. **E o seu corpo, quais movimentos sente vontade de fazer agora?”***

Nestas três passagens observamos o valor relacionado ao uso dos sentidos predominando, sendo que estimulam as pessoas a perceberem o

Cerrado sob diversas perspectivas de formas, cores, temperaturas e texturas, quando falamos sobre os detalhes de suas belezas e com exemplos de animais, os quais também sentem o ambiente, que vivem ali. Enquanto figurinhas que indicam questões culturais, o despertar de sentimentos e aspectos subjetivos podem prevalecer, como por exemplo:

*“A cultura brasileira possui muitas lendas e estórias. No Tocantins, uma dança recebe o nome de uma formiga do Cerrado: a Jiquitaia. **E por aqui, você conhece alguma lenda ou arte que surgiu no cerrado?**”*

*“O Cerrado é preservado por povos tradicionais que vivem sem danificá-lo. Saberes como o uso medicinal do barbatimão são passados de geração em geração. **O que você já aprendeu com pessoas mais velhas?**”*

Valores associados a conflitos ambientais também apareceram, em que pudemos questionar, relatar e apontar dados sobre situações que ocorrem na região, dessa forma tentamos convidar as pessoas a refletirem sobre tais situações e como podem agir a respeito. Exemplos desses conteúdos abordados:

*“Consegue imaginar que essa região já foi uma fazenda? Capins que não são nativos, foram trazidos para alimentar o gado, mas ameaçam o cerrado. **São difíceis de controlar, prejudicando as espécies nativas.**”*

*“O fogo provocado queima o cerrado e abre espaço para pastagens e plantações de eucaliptos, cana-de-açúcar, soja, entre outras. As águas ficam sem berço. **Desse jeito, o que será que vamos colher?**”*

*“As águas de rios e lagos estão em constante mudança. O Lago Mayaca também, ora está cheio, ora vazio. Alterações como essas podem ser naturais ou não. **O que você acha que influencia aqui?**”*

*“Durante anos, o futuro do cerrado onde fica a UFSCar foi incerto. A área estava destinada à expansão da universidade. **Grupos de defesa do cerrado propuseram alternativas. Em 2020, ela foi protegida por lei**”*

*“Com o cerrado desmatado, eles buscam alimentos em outros locais. **Se encontrar um animal silvestre na cidade, você pode avisar a Polícia Ambiental?**”*

*“Animais nem sempre aparecem, mas sabemos que vivem na região pelas pegadas e vestígios. Diferente deles, alguns dos nossos rastros não fazem parte da paisagem. **Você costuma notar o lixo fora do lugar?**”*

Pensando no valor de pensar e agir coletivamente, mostramos coletivos que atuam na resistência do cerrado como a “Arca do Cerrado” e o próprio grupo de “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza”, fazendo também um convite às pessoas a participarem dessas atividades e projetos.

*“O cerrado não está sozinho. Grupos como “Visitas à Trilha da Natureza” e o “Cerrado Vive” reúnem pessoas que acreditam que o bioma e os seus habitantes merecem existir. **Já pensou em participar de algum?**”*

“A Arca do Cerrado foi criada para levar este bioma para perto da comunidade, ali ao lado do Departamento de Computação. O algodão-do-cerrado, quando floresce, surpreende quem passa por aqui e por lá”.

Avaliação do conteúdo no aplicativo que abordam valores

Com o objetivo de avaliar o conteúdo sobre valores do aplicativo, aplicamos um questionário de caráter qualitativo, com oito perguntas abertas, em que as e os respondentes ficaram livres para se expressarem, sem se limitarem em alternativas (CHAGAS, 2000), o que se torna muito mais espontâneo o alcance de um espectro vasto na dimensão de valores, uma vez que proporcionam comentários, explicações e esclarecimentos para interpretar as perguntas (MATTAR, 1994). As perguntas (TABELA III) foram pautadas pelos objetivos da pesquisa, estes foram traçados a partir das temáticas e dos conteúdos sobre valores distribuídos nas figurinhas.

TABELA III: Perguntas aplicadas no questionário.

| Pergunta | Valor Associado |
|---|--|
| 1. Depois de usar o aplicativo, você sentiu vontade de contribuir para uma sociedade e ambiente melhor? Por quê? | Ideal de Sociedade |
| 2. Você conseguiu imaginar como sentir o ambiente de diversas formas? Como? | Uso dos sentidos |
| 3. Você se sentiu motivada ou motivado para compartilhar os aprendizados com outras pessoas? Por qual motivo? | Cooperação e solidariedade |
| 4. Como você agiria em conjunto com outras pessoas por uma causa em comum? | Participação |
| 5. Para você diferentes formas de vida (plantas, animais.) merecem o direito à vida assim como nós, seres humanos? Por quê? | Respeitar as diferentes formas de vida |
| 6. Durante a trilha/passeio virtual, você teve acesso a algumas memórias, sentimentos e afetos da sua vida? Quais? | Afetivo |
| 7. Quando frequenta alguma área verde, você pensa no contexto social e econômico que ela está sofrendo? | Conflitos socioambientais |
| 8. O que você acha sobre animais domésticos no Cerrado? Acha que pode ser um conflito ambiental? | Conflitos socioambientais |

Fonte: autoria própria.

O questionário avaliativo foi estruturado em formulário do *Google* e disponibilizado em setembro de 2021, de forma on-line via e-mails pessoais e institucionais, além de grupos de *WhatsApp*, contemplando o público que usou o aplicativo e, posteriormente, respondeu o questionário. O perfil das pessoas participantes não foram traçados, uma vez que não queríamos a distinção entre as usuárias ou os usuários, mas posteriormente, vimos que teria sido um dado relevante a ser considerado para a pesquisa.

A escolha da aplicação do questionário avaliativo on-line possibilitou maior agilidade de respostas, além de ser uma forma segura e a tabulação realizada em imediato (CALLIYERIS; LAS CASAS, 2016). Essa forma de aplicação de questionários on-line ocorreu devido ao período de desenvolvimento da pesquisa, em que as atividades e contatos presenciais estavam suspensos por causa da pandemia do coronavírus (SÃO PAULO, 2020).

As respostas obtidas nos questionários foram analisadas baseadas e inspiradas na Análise Textual Discursiva (ATD), em que 1) Desmontamos as respostas de todos os respondentes em cada uma das oito perguntas do questionário, ou seja, reunimos as 22 respostas em cada pergunta, como pode ser visto em um exemplo com uma das perguntas na Tabela IV. Desse modo, conseguimos fazer o 2) Estabelecimento de relações das respostas, as quais interpretamos e extraímos elementos que consideramos essenciais para analisar a correspondência ou não aos objetivos traçados para cada conteúdo dos roteiros E, por fim, 3) Captamos um novo emergente, expresso na escrita de um metatexto, como uma conclusão do que foi trabalhado nas duas etapas anteriores. No caso desse estudo, este metatexto está materializado em categorias e frequências mostradas na Tabela V, emergentes a partir das convergências das 22 respostas das e dos participantes a cada uma das perguntas. (MORAES, 2003; MORAES; GALIAZZI, 2006).

TABELA IV: Exemplo de desmontagem de respostas.

| Pergunta 1: Você se sentiu motivada ou motivado para compartilhar os aprendizados com outras pessoas? Por qual motivo? | |
|--|---|
| Respondentes | Respostas |
| 1 | "Sim, <i>divulgação da ciência e sustentabilidade</i> ". |
| 2 | "Sim, <i>pois sou educadora e acho que meus alunos gostariam bastante de conhecer mais sobre conservação do meio ambiente</i> " |
| 3 | "Eu <i>já tinha essa motivação</i> em compartilhar aprendizados da natureza com outras pessoas." |
| 4 | "Com certeza! Meu maior <i>objetivo é aprender e compartilhar o conhecimento com todos, assim como o acesso à informação</i> " |

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 5 | <i>"Sim, por causa do trajeto"</i> |
| ...assim por todos respondentes | ... |

Fonte: autoria própria.

As categorias e os agrupamentos foram estabelecidos e inferidos a partir dessas respostas com base em nossos referencias teóricos, que reconhecem a articulação da dimensão de valores estéticos e éticos, dos conhecimentos e da participação (CARVALHO, 2006) e dos valores ambientais como ideal de sociedade, uso dos sentidos, percepções do ambiente, cooperação, solidariedade, conflitos socioambientais, participação (BONOTTO, 2012), assim como se enquadram em novas concepções e construção de uma relação sociedade-natureza mais integrada (BONOTTO, 2008).

Podemos exemplificar, também, em: Valorização da vida que diz respeito a todos os seres vivos, não apenas humanos, acarretando na valorização da biodiversidade e a importância de a sociedade rever a relação com os demais habitantes do planeta. Valorização da diversidade cultural legitimando a comunidade dos seres vivos de forma ampla, incluindo as expressões além dos elementos naturais. Valorização de diferentes formas de conhecimento a qual considera as diferentes culturas e saberes. Valorização de uma sociedade sustentável buscando o modelo de uma vida com qualidade e equitativa para todos, no lugar da desigualdade e superprodução. E a Valorização de uma vida participativa a qual preza pela responsabilidade, cooperação e dialoga em um processo democrático e autônomo na construção de uma sociedade justa e equilibrada nos âmbitos sociais e ambientais (BONOTTO, 2008).

Dessa maneira, ainda referindo-se ao exemplo da *"Pergunta 1: Você se sentiu motivada ou motivado para compartilhar os aprendizados com outras pessoas? Por qual motivo?"* (Tabela IV), as respostas obtidas induziram às ideias centrais, conforme nossos referenciais, induziram-nos, nesse caso a 5 ideias centrais: *"Pelo próprio trajeto da trilha"*; *"Pelo motivo de manter a cultura e saberes ancestrais"*; *"Divulgação da ciência, assuntos relacionados a sustentabilidade, compartilhamentos de conhecimentos"*; *"Por já exercer a atividade de educador"* e *"Não sentiu motivação, por insegurança, não ser um assunto popular e fácil de ser abordado ou as pessoas já estão por dentro do assunto"*. Assim, a partir delas, inferimos 4 categorias e suas frequências nas

respostas, representadas na Tabela V. E assim, repetimos o procedimento para cada uma das perguntas com os 22 respondentes.

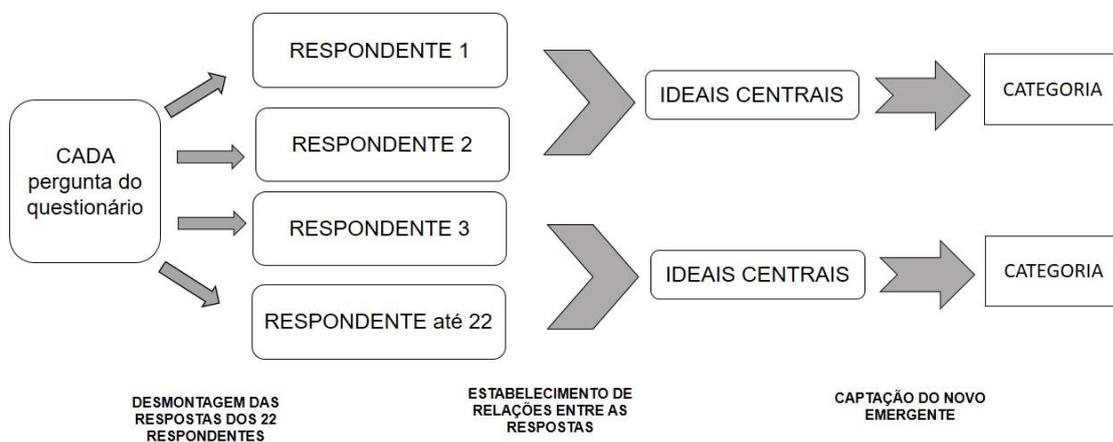


Figura 3: Esquema da coleta e análise de dados

Fonte: autoria própria.

Resultados e Discussão

Contribuições do aplicativo para a dimensão de valores na Educação Ambiental

A partir do questionário obtivemos 22 respondentes para as oito perguntas, salientando que duas pessoas deixaram uma questão em branco (“Quando frequenta alguma área verde, você pensa no contexto social e econômico que ela está sofrendo?”). Elaboramos categorias para cada pergunta, dado que argumentos diferentes surgiram para nossas conclusões. No total, foram 26 categorias, variando de uma a cinco por pergunta. Consideramos os agrupamentos das respostas em categorias, conforme a essência dos argumentos se aproximaram e convergiam para um mesmo assunto central, dessa forma, foi possível também contabilizar a frequência de cada uma delas, conforme mostra a Tabela 2.

TABELA V: Categorias e frequência das respostas obtidas a partir de questionário sobre uso do aplicativo BoRa Trilha da Natureza e valores associados a essa experiência.

| Perguntas | Categorias | Nº de ocorrências |
|---|--|-------------------|
| Depois de usar o aplicativo, você sentiu vontade de contribuir para uma sociedade e um ambiente melhor? Por quê? | Informações e reflexões sobre questões e impactos ambientais | 8 |
| | Contato e encantamento com a natureza | 5 |
| | Motivação por ações inovadoras e projetos de educação ambiental | 4 |
| | Sensibilização para preservação ambiental | 5 |
| Você conseguiu imaginar como sentir o ambiente de diversas formas? Como? | Estímulo do uso dos sentidos | 9 |
| | Informações e design das figurinhas permitem imaginar-se no ambiente | 8 |
| | Não conseguiu imaginar | 5 |
| Você se sentiu motivada ou motivado para compartilhar os aprendizados com outras pessoas? Por qual motivo? | Pelo próprio trajeto da trilha | 3 |
| | Manutenção de cultura e saberes ancestrais | 1 |
| | Divulgação da ciência e de assuntos relacionados a sustentabilidade | 9 |
| | Vivência como educador | 6 |
| | Não sentiu motivação | 3 |
| Como você agiria em conjunto com outras pessoas por uma causa em comum? | Atividades educativas e práticas ambientais | 6 |
| | Atividades colaborativas | 14 |
| | Não sabe | 2 |
| Para você diferentes formas de vida (plantas, animais) merecem o direito à vida assim como nós, seres humanos? Por quê? | Seres vivos igualmente relevantes ao meio | 22 |
| Durante a trilha/passeio virtual, você teve acesso a algumas | Lembranças da infância | 5 |
| | Experiências profissionais relacionadas à área ambiental | 3 |

| | | |
|--|---|----|
| memórias, sentimentos e afetos da sua vida? Quais? | Recordações de áreas verdes | 12 |
| | Sem lembrança | 2 |
| Quando frequenta alguma área verde, você pensa no contexto social e econômico que ela está sofrendo? | Devido à intensificação de problemas ambientais | 12 |
| | Reflexões pelo uso do aplicativo | 3 |
| | Devido à formação acadêmica | 1 |
| | Não pensam a respeito | 4 |
| O que você acha sobre animais domésticos no Cerrado? Acha que pode ser um conflito ambiental? | Não são um conflito | 4 |
| | Desequilíbrio no ecossistema | 18 |

Fonte: autoria própria.

Importante ressaltarmos que entre as pessoas respondentes, 54,5% já visitaram o local de estudo, o que influenciou em algumas respostas e conseqüentemente em nossas conclusões como dissertaremos a seguir. Assim, pudemos observar, com os descritivos das respostas, que o contato com o ambiente presencialmente, favorece aos assuntos sobre valores relacionados ao que nomeamos como Ideal de Sociedade, por meio do próprio contato com a natureza, reflexões e discussões acerca de assuntos sobre impactos e diversidade ambiental (IARED, 2015).

Mesmo considerando que o contato presencial com o ambiente favoreça outras formas de interpretá-lo (DE OLIVEIRA, 2021; MARIN, 2009), notamos que o aplicativo despertou pensamentos e assuntos relacionados a contribuir para uma sociedade e ambiente melhor. Quando respondentes responderam na primeira pergunta (Ideal de sociedade) que a partir do aplicativo tiveram: *“Informações, reflexões sobre questões e impactos ambientais”, “Contato e encantamento com a natureza”, “Motivação por ações inovadoras e projetos de educação ambiental” e “Sensibilização para preservação ambiental”*. Os trechos das respostas a seguir ilustram alguns desses assuntos:

“Quando tenho contato com essas ações inovadoras de educação ambiental, é muito revigorante. Da vontade de seguir em frente com a cabeça erguida.”

Respondente 1

“O aplicativo sensibiliza. As perguntas e afirmações levam a reflexões que podem despertar essa vontade.”

Respondente 2

A utilização e exploração dos recursos das ferramentas tecnológicas com fins educativos, como o aplicativo, se apresentada com uma configuração atrativa e educativa, podem possibilitar maior interesse das pessoas. Nesse sentido, haverá condições para reflexões e possíveis ações que poderão contribuir ricamente para aprofundar a formação cidadã na consciência da conservação do meio ambiente por meio do uso de recursos tecnológicos, assim como proporcionar uma nova manipulação dos elementos conceituais e reais (SANTOS ROCHA; DA SILVA; LOPES, 2017). Outras autoras e autores contribuíram, de modo pertinente, sobre a utilização de aplicativos no telefone celular, no contexto da educação, centrando nas possibilidades de impacto de seus usos, no processo de ensino e aprendizagem, não no acesso propriamente dito, mas na incorporação dessa tecnologia como ferramenta para ensinar e aprender (ROCHA; DE MENDONÇA CRUZ; LEÃO, 2015) .

Quando fizemos a segunda pergunta, pensando no valor associado ao Uso dos Sentidos, tivemos respostas que predominaram no sentido de que estar no ambiente da trilha presencialmente e suas memórias a respeito do lugar favoreceram as sensações como sentir as texturas, cheiros, cores e sons. Isso se deve porque os diversos sentidos cumprem sua função e permitem recriar o contato da sociedade com o meio natural e ainda assim possuem um potencial educativo muito grande, contribuindo com a sensibilização e a conscientização ambiental através da mesma, tornando-se importantes instrumentos para atividades educativas, perante o recurso de sua interdisciplinaridade e interpretação ambiental (IKEMOTO, 2009). Visto que a experiência estética tem o poder de levar a um uma reconstrução de valores e ao despertar da ética da essência (MORIN, 2007). Mas apesar disso, oito respostas (36%) evidenciaram que as imagens e informações das figurinhas propiciaram a imaginação para as sensações como se estivessem fazendo a trilha. Alguma delas estão transcritas a seguir:

“A imaginação auxiliou nisso conforme as imagens e os caminhos no mapa, consegui me sentir lá fazendo a trilha.”

Respondente 4

“O trajeto pelo cerrado com os cards, senti como se estivesse realmente em uma visita.”

Respondente 5

Diferentes autoras e autores têm trazido contribuições importantes para a interpretação e a utilização de imagens, ressaltando a necessidade de se educar para a leitura desses símbolos visuais (REIGOTA, 1999; LOUREIRO; FONTE, 2003; COSTA, 2005, SILVA, 2006), entendendo "leitura" como processo de atribuição de sentidos por meio de uma interpretação consciente. Parte-se do pressuposto de que as imagens não possuem significado imediato e transparente, como pode parecer, e que sua leitura é uma atividade complexa, situada e profundamente influenciada por princípios que organizam possibilidades de representação, significação e produção de sentidos em dada cultura (MARTINS; GOUVÊA, 2003). Dessa maneira, buscamos trazer em nosso aplicativo imagens sem o objetivo de apresentar visões da cultura hegemônica, mas pelo contrário, prezamos pela sua contribuição na formação ética e estética ao meio ambiente. (SILVA, 2010).

Para Costa (2005), o processo de interpretação de uma imagem é uma busca de explicação para os sentimentos que ela nos desperta e, por isso, também é um trabalho de autoconhecimento. O que pôde ser interpretado nas respostas dos respondentes 3 e 4, mostradas anteriormente, em que os sentimentos e sensações foram sentidos a partir do uso do aplicativo. Em um mundo onde existe uma disputa estética e ética, onde estéticas se antagonizam e tentam influenciar a sociedade, amparada no consumismo e, através de símbolos, imagens e discursos, fortalecem uma relação com o ambiente alienada, onde o artificialismo prevalece e a natureza acaba por se tornar mais um desejo de aquisição para o lazer e artifício para uma fuga da rotina. Dessa forma, essa estética, reforça a separação entre o ser humano e o ambiente e afasta a possibilidade de uma religação com o meio, fundamental

para a superação dos problemas socioambientais. Aqui, então, conseguimos evidenciar a importância de uma experiência estética fora dos parâmetros mercadológicos, onde os indivíduos tenham uma perspectiva que permita a fundação de novos valores e que determine novas escolhas, pautadas nas reais necessidades da sociedade (NUNES, 2017).

A terceira pergunta referente à motivação de compartilhar o aprendizado com outras pessoas, com o objetivo de reconhecer os valores sobre Cooperação e Solidariedade, tivemos respostas com temáticas que estavam implícitas no aplicativo, não ficando claro se a sensibilização ocorreu diretamente pelo uso da ferramenta tecnológica. Como, por exemplo, a motivação em divulgar a ciência e falar sobre assuntos relacionados a sustentabilidade, uma vez que todos conhecimentos ali inseridos são embasados cientificamente e pautados no alcance de um mundo mais sustentável.

Entretanto, algumas das respostas até mesmo negam sentir motivação por insegurança no assunto ou por considerar uma temática difícil de ser abordada e outras disseram que sua motivação advinha de sua atuação como educador(a). Isso, nos mostra, que o aplicativo não teve uma relação tão direta com essas motivações, dado que temáticas como essas mais generalistas são, quase sempre, dados como desejos utópicos para uma sociedade sustentável e não de uma forma diretamente praticável. Essas formas mais gerais sobre sustentabilidade ganharam força como forma de promover uma ideologia materializada em ações modestas para afastar a opinião pública, evitando que a realidade se apresente como ela realmente é. A sustentabilidade é um termo contraditório por se apresentar como uma verdade salvadora, mas de forma prática, trata-se simplesmente de prevenir as situações contraditórias facilmente encontradas nas organizações (VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012). Um exemplo recorrente são as fábricas de produtos altamente poluentes, mas que têm programas de reciclagem somente para assegurar a seus funcionários a sensação de estarem fazendo a coisa certa, ou de amenizarem seu sentimento de culpa.

A respeito da quarta pergunta, referente ao valor de Participação, respostas que contribuem para atividades práticas e colaborativas aparecem unanimemente, com destaque para ações que respeitem o diálogo, empatia e aptidão das pessoas envolvidas. Posto que esses valores apareceram nos

conteúdos das figurinhas, uma vez que prezamos por uma linguagem e uma Educação Ambiental dialógica e inclusiva, não fica esclarecido também se as respostas foram sensibilizadas diretamente pelo aplicativo ou pela própria vivência pessoal. Em relação à quinta pergunta sobre o Respeitar as diferentes formas de vida, tivemos o mesmo impasse da situação anterior, apesar de termos uma única categoria geral para as respostas: “*Seres vivos igualmente relevantes ao meio, para manutenção do ecossistema e da vida*”, o que nos leva a uma reflexão bem parecida com a questão três, sobre uma sociedade hegemônica, comprometida apenas de forma superficial.

Com a sexta pergunta referente ao valor Afetivo, tivemos respostas positivas através do passeio virtual, uma vez que vários respondentes relataram lembrar de áreas verdes que já frequentaram, além compartilhar sobre experiências da infância e de cursos profissionais. Entretanto, duas pessoas disseram não ter relacionado nenhuma memória ou lembrança por meio do aplicativo, pelo fato da visita presencial ser muito mais afetiva. Estar em de um ambiente natural, realmente, possibilita a imersão em momentos agradáveis que remetem a lembranças e experiências, contribuindo para a retomada de memórias guardadas. Um aplicativo que também permitir isso, evidencia sua potencialidade em contribuir para a formação de valores na Educação Ambiental. Relacionar a história do sujeito no processo de educação, não se resume ao olhar pra trás e se sentir nostálgico, mas como Freire (2019) nos diz ser “um modo de melhor conhecer o que está sendo, para melhor construir o futuro” (FREIRE, 2019). No momento que o autor fala sobre voltar ao passado, ele refere-se à construção de um novo olhar, tendo por sustentação a história de vida do indivíduo como base em uma experiência sólida que possibilite um olhar mais crítico para o momento atual, tendo o passado como referência na construção deste novo saber. Sendo a realidade histórica a base da experiência que remete à recordação (DE OLIVEIRA, 2021).

As duas últimas perguntas relacionadas ao valor de Conflitos Ambientais, concluímos que mais da metade dos respondentes pensam sobre o assunto, tanto pelo fato de já estarem inseridos na área ambiental, como também ser um assunto cada vez mais comentado e impactado na vida cotidiana (60% e 82%, respectivamente). Três dos respondentes (15%) deixaram claro que a partir do aplicativo começaram a pensar sobre os conflitos ambientais, além disso

justificativas para o conflito de animais domésticos em áreas nativas da última pergunta, tinham como argumentos conteúdos que usamos nas figurinhas, ou seja, o aplicativo despertou, pelo menos, alguma posição a respeito desse assunto.

Então, através das frequências das respostas relacionadas aos valores e ao uso do aplicativo, destacaram os aspectos valorativos em relação ao Ideal de Sociedade, Uso dos Sentidos, Afetivo e Conflitos Ambientais. Enquanto para os valores de Cooperação e Solidariedade, Participação e Respeitar as diferentes formas de vida, não ficou explicitado se a sensibilização ocorreu diretamente pelo uso do aplicativo. Os resultados também podem ter sofrido interferência devido à limitação da forma de coleta de dados, uma vez que teve que ser adaptada ao contexto online, por conta da Pandemia COVID-19. Entrevistas com cada uma e um das/os participantes poderiam contribuir para um melhor esclarecimento em alguns pontos.

Potencialidades e Limitações no uso da tecnologia em temáticas valorativas

Torna-se evidente que instrumentos referentes à utilização de tecnologias, ao ocuparem um lugar de destaque no cotidiano profissional da educadora e do educador, provocam resultados relevantes, a exemplo de algumas formações EaD já existentes (DUTRA; VIANA, 2013). Todavia, quando abordamos assuntos relacionados aos valores ou ao desenvolvimento humano, parece haver uma escassez de iniciativas neste sentido (VASCONCELOS, 2013). Desse modo, o aplicativo abordando a dimensão dos valores na Educação Ambiental é uma ótima alternativa para inserir nas práticas temáticas desse cunho, visto que observamos sensibilizações nos discursos dos respondentes.

Algumas dessas potencialidades acerca das sensibilizações sobre valores ambientais elencamos ser a respeito, tanto do lúdico da ferramenta tecnológica, como dito das imagens e o formato interativo dos roteiros, trazendo memórias afetivas, assim como de possibilitar outras percepções perante o meio, que até então podiam passar despercebidas, além de poder propiciar reflexões a respeito da situação de resistência e conflitos do local cerradense que as usuárias e os usuários estão inseridos. Frisamos a importância que o aplicativo

demonstrou em fortalecer essas sensibilizações, pois é uma característica que precisa ser estimulada e sempre fortalecida nos trabalhos voltados a valores.

Em contrapartida, algumas limitações podem ser relacionadas à falta de contato com o meio ambiente em si e com outras pessoas. Como exemplo, as questões que envolveram participação, discussões sobre os assuntos e envolvimento com o outro, como Cooperação e Solidariedade e Participação. Isso, provavelmente, se deve ao formato de ferramenta tecnológica utilizada, a qual, em sua maioria das vezes, é usada de forma individual, não contribuindo para trocas de saberes através do próprio convívio social.

Acreditamos, também, que a sensibilização em grande parte ocorreu, porque metade dos respondentes já tinham visitado presencialmente o espaço configurado no aplicativo, facilitando o acesso e percepção de alguns valores, como por exemplo o Uso dos sentidos e Memórias afetivas. Embora já tenham visitado o ambiente, alguns desses aspectos embutidos no aplicativo podem ter contribuído para diferentes compreensões sobre valores, uma vez que o objetivo era esse. Isso é especialmente importante no contexto da Educação Ambiental não-formal, no qual o contato com o público não é contínuo. Dessa forma, o aplicativo pode potencializar a ação educativa pontual à medida que reproduz a experiência da visita digitalmente.

Vale destacar, também, que educar a respeito da afetividade e emoções é um processo constante e vai para além do ensino teórico, envolvendo o campo das atitudes, utilizando a cultura da emoção e da imagem na qual a pessoa pode promover a reflexão, questionamentos e posicionamentos, em que o contato social e a presença no ambiente fazem a diferença (RIBEIRO; FORTUNATO; SCHWARTZ, 2016). Nossa formação de valores, ética, de respeito é fruto de uma confluência de diversas realidades que dialogam, se misturam e criam sentidos. Por meio dessa criação de sentido, não reduzimos a realidade, mas vemos toda a complexidade do mundo (BAPTISTA; MOREIRA, 2020).

Ademais, o aplicativo, inicialmente, foi programado para ser usado em campo, o que contribuiria para uma nova percepção da abordagem dos valores estéticos e éticos, uma vez que inseridas e inseridos no meio natural podemos desfrutar de vários sentidos, refletir e questionar em contato direto com o Cerrado e com o grupo de visitantes. Assim como a obra de arte, a natureza nos confronta, nos perturba, nos convida, pelo simples fato de ser e estar ali sendo

outra para nós mesmos. O ser estético depende da noção de apresentação. A natureza, por sua vez, não será ouvida a menos que nos engajemos com ela, a menos que nós tenhamos o desejo de escutá-la ou a menos que nos apresentem a percebê-la de forma não automática (GADAMER,1997). Já quando usado apenas de forma virtual (em casa, por exemplo), devido ao contexto pandêmico atual, encontramos algumas dessas limitações, mesmo que haja a apresentação do natural via o digital, as sensações ainda são distintas.

Além disso, parte das e dos respondentes disseram atuar na área ambiental ou como educadoras ou educadores, o que também favoreceu a sensibilização sobre a formação de valores, por exemplo, a respeito de Ideal de Sociedade, Participação, Cooperação e Solidariedade no contexto ambiental, mas que também pode ser um benefício da tecnologia ao mostrar novas maneiras de abordar conteúdos em suas práticas na temática ambiental atrelada à dimensão de valores. Dado que sabemos da dificuldade em trabalhar com essa temática frente a inúmeros questionamentos e desconhecimentos sobre como trabalhar com valores ambientais em práticas educativas, maneiras de avaliar entre outros (BONOTTO, 2008).

A partir do reconhecimento em Santos (2006) de que as tecnologias contribuíram para agravar o problema ambiental (industrialização da natureza), procura-se a partir delas, uma tentativa de mudança comportamental e na relação com o meio ambiente. A conectividade cultural demanda a adaptações ou novas ações para o alcance de respostas com maior precisão contemporânea. Dessa forma, a interpretação ambiental atrelada à tecnologia pode oferecer subsídios para a aquisição do saber por meio da educação não formal, adquirida durante passeios recreativos, por exemplo. Investigar, assim, novas tecnologias potenciais para a educação em valores, as quais possam colaborar para a mudança de percepção e valores capazes de colaborar para a construção de sociedades sustentáveis, se torna indispensável. O papel desses recursos no universo das emoções e dos valores humanos, ainda não está efetivamente delineado, tornando-se um desafio à busca de novas configurações nesse sentido (RIBEIRO; FORTUNATO; SCHWARTZ, 2016).

As tecnologias que uma sociedade promove e fomenta partem da determinação de escolhas sobre o que é considerado melhor e mais eficaz para fins específicos, entretanto na maioria dos casos não representam os interesses

da maioria da população, uma vez que as tecnologias são apresentadas como neutras e desinteressadas. E, na medida em que as tecnologias são vistas como desprovidas de valores, sendo apenas meios para a realização de qualquer fim, mascara-se que existem objetivos por trás. É recorrente o discurso de encantamento com as tecnologias e a expectativa de que estas resolvam ou minimizem problemas históricos vivos. No entanto, essas expectativas não delimitam suas relações efetivas com o processo de ensino e aprendizagem. Por isso, ressaltamos a necessidade de desvelar as contradições dos discursos e modos de relação com as tecnologias, compreendendo suas possibilidades, tendo como horizonte que na medida em que identificamos os valores ou constatamos sua indeterminação, formulamos demandas que podem ser incorporadas criticamente ao processo educativo (DE ESPÍNDOLA; CERNY; XAVIER, 2020)

Consideramos que as tecnologias educacionais podem ser vistas, portanto, como ambíguas, no ponto em que se apresentam como capazes de ressignificar antigas práticas de ensino, mas preparam ao mesmo tempo o terreno para os reformadores da educação e seus desejos particularistas (FREITAS, 2014). A importância de levar em conta os valores de tecnologia propostos pela comunidade (FEENBERG, 2010), a fim de contribuir com possibilidades democráticas de tecnologias, não descarta a possibilidade de que tais demandas, por sua vez, estejam mais próximas dos propósitos tecnocráticos do que gostaríamos (DE ESPÍNDOLA; CERNY; XAVIER, 2020).

Além de tudo, a construção de um novo posicionamento ético para a conservação da biodiversidade, passa por situações polêmicas e conflitantes (CARVALHO, 2001). O despertar da ética ambiental ocorre em um campo de profundas reflexões sobre as relações do ser humano com o mundo (MARIN, 2007). Acreditamos que esse novo olhar ético também é construído na experiência dialógica, uma vez que ela é fundamental para a construção da curiosidade epistemológica (FREIRE, 2011). Esse espaço de diálogo se dá com familiares, com colegas de trabalho ou em outros espaços de formação (Leitura de textos, discussões em grupo, cursos) (IARED, 2015). Identificamos, por exemplo, com o uso do aplicativo que a pessoa, caso não esteja usando-o em grupo ou já não seja sensibilizada a isso, apresenta narrativas e discussões dispersas e generalistas.

A presença do Outro, portanto, é vista como fundamental durante o processo de sensibilizar-se sobre as questões ambientais. Em estratégias como em roteiros virtuais do aplicativo, o diálogo pode não estar presente se a pessoa jogar sozinha, mas com as perguntas de verdade (FREIRE, 2011), podemos estimular algumas reflexões, como observado em algum dos relatos que mencionaram que a partir do aplicativo passariam a pensar sobre Conflitos Ambientais. Na construção de uma pessoa crítica e sensível tem-se a noção de que é um caminho a partir de uma visão construtivista e interacionista. Isso exige a formação de consciências morais autônomas, percepção, controle de sentimentos, emoções e competência dialógica. Para possibilitar essa construção, vários procedimentos de educação de valores são propostos (PUIG; 1998; PUIG, 1998a; 2004), mas por meio da tecnologia, nos limitamos em algum desses pontos, a não ser determinadas sensibilizações.

Quando fala-se que os valores são construídos na interação entre um sujeito constituído por razão e emoções e um mundo formado por pessoas, objetos e relações (ARAÚJO, 2001), é no conjunto das dimensões afetiva, de cognição e ação que nos aproximamos da riqueza dessa construção. Entretanto, evidencia-se que essa divisão de seções do processo educativo é ambígua (ZABALA, 1998), visto que a separação feita nessas dimensões é para garantir o trabalho essencial de cada uma delas, a fim de que as atividades de aprendizagem sejam garantidas. Assim, consideramos a necessidade da incorporação de diferentes estratégias, buscando proporcionar não apenas oportunidades de identificar e refletir sobre valores, mas, também, apreciá-los esteticamente, assim como trazê-los para a vida real, por meio de ações neles embasadas (BONOTTO, 2008).

A experiência explorada nesta pesquisa demonstrou a importância da continuidade dos contatos para percepção contínua dos assuntos apresentados, troca de experiências e apoio. Quanto à dificuldade em se lidar com a dimensão do trabalho com valores, articulando-a às demais dimensões, retratamos essa questão como um desafio a ser enfrentado, em que as raízes não se limitam apenas ao campo educativo, mas envolve nossa sociedade como um todo, em sua incapacidade de conceber a complexidade dos fenômenos (MORIN, 2001). Tudo isso nos leva a um acompanhamento e trabalhos sistemáticos tanto com os conhecimentos e práticas a serem construídos, reconstruídos e ampliados.

As propostas que se apresentam a fim de construir uma sociedade com novo padrão de relação sociedade-sociedade e sociedade-natureza, também faz parte de um processo pessoal e coletivo de longo prazo (BONOTTO, 2008).

Conclusão

A forma encontrada para trabalhar intencionalmente valores na Educação Ambiental associados à tecnologia em trilhas interpretativas foi em formato de roteiros interativos (com perguntas, propostas de atividades, convites), os quais estavam inseridos em aplicativo educativo, acessível e gamificado. Ressaltando que em cada conteúdo apresentado no formato de figurinha tínhamos um valor objetivado a ser tratado. Notamos que em alguns valores tivemos maior retorno dos objetivos propostos inicialmente. Além disso, potencialidades, como o aspecto lúdico do aplicativo e seu conteúdo reflexivo sobre valores foram apresentadas, da mesma forma que limitações, como a falta de contato com o meio em si e com outras pessoas. Porém salientamos que valores já são complexos de serem abordados sem mediações tecnológicas e quando há outra interface, como a tecnologia digital, no caso, outros aspectos passam a ser considerados no processo educativo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradeço também a toda a equipe da Trilha da Natureza e da Fubá Educação Ambiental que esteve envolvida na produção do trabalho.

Além disso, deixo meus agradecimentos às colaboradoras deste trabalho, as quais fizeram acontecer junto conosco: ¹Larissa Ferreira Bonotto e ²Ariane Di Túllio.

¹ Gestora e Analista Ambiental graduada pela Universidade Federal de São Carlos (2020). Experiências nas áreas de educação ambiental, projetos socioambientais e em metodologias participativas de trabalho em equipe. Voluntária no Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia (NAPRA). E-mail: larissa10ferreira@gmail.com

¹Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil(2014). Professora de Ciências da Prefeitura Municipal de São Carlos - SP , Brasil. E-mail: di.ariane@gmail.com.

Referências

- ABREU, J.; DE SOUSA, J. E.; LACERDA, M. Um aplicativo móvel para educação ambiental. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education** (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2017. p. 1736.
- AMARAL, M. A.; BARTHOLO, V. F.; CAGNIN, M. I. Uma contribuição para a adaptabilidade de ambientes virtuais de aprendizagem para dispositivos móveis”. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 17, n. 2, p. 36-47, 2009.
- ARAÚJO, U.F. **Os direitos humanos na sala de aula: a ética como tema transversal**. São Paulo: Moderna, 2001.
- BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C.. Interpretação ambiental e tecnologia móvel em Parques Nacionais: um panorama das unidades de conservação brasileiras. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 4, p. 124-144, 2020.
- BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e educação em valores em um programa de formação docente. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n. 2, p. 313-336, 2008.
- CALLIYERIS, V. E.; LAS CASAS, A. L. A utilização do método de coleta de dados via internet na percepção dos executivos dos institutos de pesquisa de mercado atuantes no Brasil. *Interações*, v. 13, n. 1, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1518-70122012000100002&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 dia de ago 2021.
- CARVALHO, I.C.M. A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental. 349 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre, 2001.
- CARVALHO, I. C. M. A perspectiva das pedras: considerações sobre os novos materialismos e as epistemologias ecológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 69-79, 2014.
- CARVALHO, L.M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. M.. **Consumo e**

resíduos: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006. p. 19-41.

CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.

CHAGAS, A. T. R. O questionário na pesquisa científica. **Administração on line**, v. 1, n. 1, p. 25, 2000.

COSTA, C. *Educação, imagens e mídias* São Paulo: Cortez, 2005. (**Coleção Aprender e Ensinar com textos** v. 12)

DE ESPÍNDOLA, M. B.; CERNY, R. Z.; XAVIER, R. S.. As perspectivas de tecnologia dos educadores em formação: valores em disputa. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1-17, e3833009, 2020.

DE OLIVEIRA, E. N. S. et al. Caixa da natureza: uma proposta para educação ambiental em espaços não-formais. **REAMEC–Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, 2021.

DE PAULA, R. S.; NASR, M. A. Tecnologias para apoio ao desenvolvimento de técnicas de educação ambiental. **Episteme Transversalis**, v. 11, n. 3, 2020.

DODONOV, P.; OLIVEIRA, H. T.; VALENTI, M. W. Extensão universitária como atividade formadora: exemplo de uma trilha de educação ambiental, São Carlos, 2016. Trabalho apresentado no **X Simpósio do Curso de Especialização em Educação Ambiental e Recursos Hídricos**, EESC, 2016, [São Carlos, SP].

DUTRA, D. S. A.; VIANA, M.C. V. Resolução de problemas em ambientes virtuais de aprendizagem: possibilidade na educação à distância. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 7, n. 2, p. 241-262, 2013.

FARIAS, C. R. O.; FREITAS, D. Educação ambiental e relações CTS: uma perspectiva integradora. **Revista Ciência & Ensino**, n. 1, volume especial, 2007.

FEENBERG, A. A tecnologia pode incorporar valores? A resposta de Marcuse para a questão da época. In: NEDER, R.T. (org.) A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília, Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS, 2010. p. 289-336. Disponível em: <??????> Acesso em: dia? ago. 2021.

FIGUEIRA, L. B.; FREITAS, N. M. B.; OLIVEIRA, A. G. P. Aprendizado móvel aplicado ao ensino-aprendizagem acerca do patrimônio cultural. **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, Chile, n.1, p.81-88, 2015.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 67. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREITAS, L. C de. Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola. **Educ. Soc.** vol. 35 n.129. Campinas out./dez, p.1085-1114. 2014.

GADAMER, H. G. **Verdade e Método**. Tradução de Flávio Paulo Meurer. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1997.

GAMA, L. N.; TAVARES, C. M. de M.. Educação e mídias: implicações contemporâneas no cotidiano acadêmico. *Texto contexto - enferm.* Florianópolis , v. 24, n. 2, p. 593-599, June 2015 . Disponível em Acesso em 30 ago. 2021.

GRÜN, M. O Conceito de Holismo em Ética Ambiental e Educação Ambiental. In: SATO, Michelle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Armed, 2005.

GRÜN, M. Descartes, Historicidade e Educação Ambiental. In: CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R.. (Org.). **Pensar o Ambiente: bases filosóficas da Educação Ambiental**. 1ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2006, pp. 57-71.

IARED, V.G. A experiência estética no Cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental. 2015.

IKEMOTO, S. M.; MORAES, M. G. de; COSTA, V. C. da. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos. Rio de Janeiro. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 21, p, 271-287, 2009.

INGOLD, T. Pare, Olhe, Escute! Visão, Audição e Movimento Humano. **Ponto Urbe [Online]**, n.3, 2008. Disponível em: MELLO, Roseli Rodrigues; BRAGA, Fabiana Marini; GABASSA, V. Comunidades de aprendizagem: outra escola é possível. São Carlos: Edufscar, 2012. 175p.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001

LUZ, R.; QUEIROZ, M. B. A.; PRUDÊNCIO, C. A. V. CTS ou CTSA: o que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente?. Alexandria:

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 1, p. 31-54, 2019. MARCHIORATO, H. B.. Educação Ambiental: a tecnologia a favor da natureza. **Kínesis-Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 10, n. 23, p. 85-99, 2018.

LOUREIRO, R.; FONTE, S. S. D. **Indústria cultural e educação em "tempos pósmodernos"** Campinas, SP: Papyrus, 2003.

MARIN, A. A. A percepção no logos do mundo estético: contribuições do pensamento de Merleau-Ponty aos estudos de percepção e educação ambiental. **Revista Interações**. Nº11 (2009), p.48-66

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.

MARQUES, R. (1998). **Ensinar valores: teorias e modelos**. Porto: Porto Editora
MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**, 2ª.ed. São Paulo: Atlas, 1994, v.2.

MELO, M. C. de et al. Uso de um aplicativo móvel como recurso para aprendizagem sobre educação ambiental. 2019.

MELLO, R. R.; BRAGA, F. M.; GABASSA, V. **Comunidades de aprendizagem: outra escola é possível**. São Carlos: EdUFSCar, 2012. 175p

MENDONÇA, R. **Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005. 256p.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: **UNESCO**. (2001).

NUNES, L. S. R.; DO BOMFIM, A. M. Estética e Educação Ambiental: primeiras reflexões sobre cenários e imagens no processo de alienação da natureza. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n. 3, p. 245-262, 2017.

OLIVEIRA, A. C. et al. A importância da conservação de pequenas áreas verdes para a educação ambiental: o projeto “Visitas orientadas à Trilha da natureza” no Cerrado da UFSCar, São Carlos, SP, Brasil. **Anais do Evento**, p. 11, 2019.

PUIG, J.M. (1998). **Ética e valores**: métodos para um ensino transversal. São Paulo: Casa do Psicólogo.

PUIG, J.M. (1998a). **A construção da personalidade moral**. São Paulo: Editora Ática.

PUIG, J.M. (2004). **Práticas morais**: uma abordagem sociocultural da educação moral. São Paulo: Editora Moderna.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. São Paulo, Cortez, 1999.

RIO GRANDE DO SUL (ESTADO). Manual para uso não sexista da linguagem: o que bem se diz bem se entende. Secretaria de Políticas para as Mulheres. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: Acesso em ago. 2021.

RIBEIRO, I.; FORTUNATO, I.; SCHWARTZ, G. M. Educação Ambiental, Tecnologia e Cinema: Ensaio Sobre Valores e Sustentabilidade. **InterSciencePlace**, v. 11, n. 3, 2016.

ROCHA, L. A. G.; DE MENDONÇA CRUZ, F.; LEÃO, A. L. Aplicativo para educação ambiental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015.

SANTAELLA, L. **Comunicação Ubíqua** – Repercussões na cultura e na educação. 1 ed. São Paulo: Paulus, 2015.

SANTOS, M.A **natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4ª Edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS ROCHA, O.; DA SILVA, M. A.; LOPES, M. O Método de Paulo Freire na Educação Ambiental com o uso de aplicativo de informática para dispositivos móveis. **Ambientalmente Sustentável: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental**, v. 23, p. 372-385, 2017.

SILVA, H. C. Lendo imagens na educação científica: construção e realidade. **Pro-Posições Faculdade de Educação da UNICAMP**. Campinas, SP, v. 17, n. 1 (49), p. 71-83, jan./abr. 2006.

SILVA, R. L.F. Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuições para a formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, p. 277-297, 2010.

SOARES, W. N.; VASCONCELOS, F. C.W. A Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação Como Recurso Didático Para a Promoção da Educação Ambiental. **Tecnologias na Educação**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 51-66, 2018.

TAVARES, E.; COSTA, I.I. O papel dos valores individuais na interação entre indivíduos e Tecnologia de Informação. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 7, n. 3, p. 11-21, 2008.

UNESCO. Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel. 2014. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

VASCONCELOS, I. C.de O. Desenvolvimento humano e EaD: como se articulam interatividade e interação? Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU, v. 7, n. 25, p. [1-9], 2013.

VIZEU, F.; MENEGHETTI, F. K.; SEIFERT, R. E. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. **Cadernos Ebape. br**, v. 10, p. 569-583, 2012.

WHITAKER, D. C. A. Mulher & homem: o mito da desigualdade. Moderna, 1995.

ZABALA, A. (1998). **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed.

CAPÍTULO FINAL – Considerações da pesquisa

As trilhas educativas podem ser consideradas um espaço favorável para adoção de uma abordagem para o planejamento e aplicação de atividades relacionadas a valores da Educação Ambiental, devido à complexidade das várias relações e inter-relações socioambientais entre a sociedade e o meio ambiente, possibilitando interações nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e culturais. Com isso, buscando trabalhar a Educação Ambiental, visamos identificar, reconhecer e avaliar através do uso do aplicativo, valores ambientais abordados na Trilha da Natureza. Esse processo possibilitou o planejamento de ações e atividades que buscam a compreensão das diversas inter-relações socioambientais das pessoas com o meio ambiente e ainda almejam a geração de comportamentos e atitudes reflexivas sobre o ambiente.

De maneira geral, a presente pesquisa buscou reconhecer itens de identificação sobre valores ambientais éticos e estéticos, avaliação e critérios estratégicos relacionados a propostas de atividades e ações de educação ambiental em espaços verdes. No caso, tivemos como campo de estudo uma trilha educativa, a partir da revisão da literatura e da visão de especialistas da área, da Educação Ambiental e das próprias e dos próprios usuários do roteiro educativo em um aplicativo. Também foram identificadas abordagens de Educação Ambiental que possuem características e diretrizes práticas em valores que podem ser eficazes e utilizadas nas ações e atividades almejando reflexões e comportamentos pró-ambientais.

Como produtos finais dessa dissertação, foi compilada e organizada uma tabela dividida em tipos de valores socioambientais que podem ser abordados em atividades educativas, propostas e exemplos de atividades, roteiros com temáticas valorativas inseridos no aplicativo desenvolvido em parceria com a Startup Fubá – Educação Ambiental e com apoio da atividade de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza da UFSCar”. Para a apresentação e discussão das considerações finais dessa pesquisa, dividiu-se nos seguintes tópicos: averiguação das questões da pesquisa; perspectivas futuras; experiência social e acadêmica; comunicação dos principais resultados.

1. Averiguação das questões da pesquisa

Respondendo a primeira questão da dissertação (“Quais as possibilidades, contribuições e potenciais do projeto de extensão “Visitas Orientadas à Trilha da Natureza” em abordar a dimensão dos valores éticos e estéticos a partir da opinião referente à prática das educadoras e dos educadores do projeto?”), a partir da entrevista coletiva realizada com as educadoras e educadores do projeto, identificamos valores ambientais já trabalhadas, mas que podem ser mais bem exploradas através de abordagens estratégicas e transformadoras na Educação Ambiental, assim como o roteiro que criamos a partir do reconhecimento dos valores ambientais desejados. Com relação à Educação Ambiental, destaca-se a abordagem emancipatória, transformadora e crítica que irá propor práticas e orientações que reforçam relações e interações com a natureza, visando estimular e promover o diálogo entre as diferentes formas de saberes (científicos, populares, locais e técnicos), diferentes sentidos e valores, além de estabelecer ações benéficas ao meio ambiente, e, ainda, destacar a importância da participação social e exercício da cidadania.

Assim, essa abordagem da Educação Ambiental, a qual sustenta e considera os valores ambientais integrados às trilhas educativas, uma vez que representam a complexidade das questões socioambientais presentes no meio ambiente, podem ser bastante eficazes no processo de aprendizagem e sensibilização ambiental. Trilhas e projetos universitários, como a Trilha da Natureza, são locais onde se encontram interações da sociedade com o meio ambiente, relacionando aspectos econômicos, ambientais, culturais e sociais, e também sofrem alterações advindas da ação humana, por isso a importância de gerar comportamentos e atitudes que lutam pela resistência do meio ambiente.

Partindo para a segunda questão dessa dissertação (“Quais são os potenciais e limites do uso da tecnologia digital para mediar ações educativas focadas em valores em trilhas interpretativas?”), foram identificados tanto potenciais, como limites de forma bastante complexa, uma vez que a experiência

investigada nesta pesquisa demonstrou a importância da ampliação do público para apreensão progressiva dos assuntos apresentados, troca de experiências e apoio. Isso devido, geralmente, a não intencionalidade de trabalhar com a dimensão de valores, articulando-a às demais dimensões e pela dificuldade em abranger um público maior. Isso implica no acompanhamento e trabalho sistemáticos tanto com os conhecimentos e práticas a serem construídos, reconstruídos e ampliados. Destacamos, também, a complexidade das temáticas presentes nesse trabalho, assuntos amplamente discutidos, com o propósito de contribuir positivamente para que novas ações e atividades de Educação Ambiental realizadas em ambientes verdes educativos estejam relacionadas com as abordagens apresentadas e discutidas nessa. Esse trabalho buscou compilar características e diretrizes de propostas de ações e atividades sobre na Educação Ambiental que poderão gerar comportamentos reflexivos em relação ao meio ambiente, resgatar e reforçar as relações e interações humanas com a natureza, de forma a compreender os atuais problemas socioambientais presentes na sociedade, e, ainda, relacionar temas que se complementem e que possam contribuir para que cada vez mais aumente a participação e o envolvimento da sociedade na busca por um meio ambiente mais justo e adequado para os seres vivos e também para os seres não vivos.

2. Perspectivas futuras

A continuidade dessa linha de pesquisa poderá colaborar e ampliar a lista de atividades planejadas e reflexões para aplicação de valores em ações e atividades de projetos de Educação Ambiental em diversos espaços educativos ambientais. Dessa maneira, poderão ser levantadas novas relações e inter-relações entre as temáticas estudadas e subsidiar ações mais eficazes e planejadas de Educação Ambiental e valores éticos e estéticos. Além disso, não podemos deixar de considerar a importância e a necessidade da pesquisa no campo teórico do conhecimento sobre valores e como se educa abordando essa dimensão, uma vez que metodologias com bases críticas e concretas, são mais propícias a possuírem menos lacunas.

Outro aspecto relevante da continuidade desse ramo de pesquisa, é aumentar os estudos sobre o campo e sobre as formas que essa comunicação pode ser ainda mais efetiva na mobilização e no envolvimento das pessoas nas ações e

atividades que serão realizadas. Considera-se também importante a continuidade dos estudos relacionados à a avaliação da aplicação desses valores mediados pela tecnologia, uma vez que tivemos limitações nas respostas dos questionários e até mesmo no retorno da utilização do aplicativo com o roteiro referente à dimensão de valores na Educação Ambiental, para criar um sistema de indicadores que faça correlações entre os valores planejados com as abordagens da Educação Ambiental apresentadas nessa pesquisa.

A aplicação desses indicadores em diferentes projetos de Educação Ambiental em ambientes verdes irá possibilitar a verificação de lacunas presentes na avaliação e gerar novas propostas para que essas lacunas sejam preenchidas. Por isso, a retroalimentação desses indicadores é fundamental, para que fiquem cada vez mais completos e eficazes na avaliação das diferentes ações que podem ser realizadas, além de subsidiar o planejamento das ações e atividades que podem ser feitas nos projetos de Educação Ambiental.

3. Experiência social e acadêmica

Sob o ponto de vista da experiência social e acadêmica obtida por meio da realização dessa pesquisa de mestrado, deixo o meu agradecimento de realizar essa pesquisa pela orientação da Profa. Dra. Mayla e pelo Prof. Dr. Rodolfo, que, ao longo de todo esse período estiveram sempre abertos e dispostos a contribuir no desenvolvimento da pesquisa e da minha formação, além de todos os conhecimentos que foram compartilhados para a realização desse trabalho acadêmico. Além disso, fica a imensa gratidão das amigas e parceiras de trabalho da Startup Fubá - Educação Ambiental, as quais me deram tanto suporte profissional e acadêmico, como humano e emocional para lidar durante esses dois anos tão difíceis para realizar a pesquisa em meio a uma pandemia. E também às companheiras e aos companheiros do projeto de extensão da Trilha da Natureza – UFSCar, que mostraram disposição e abertura sempre que necessário para as trocas de experiências e compartilhamentos de ideias para a concretização deste trabalho. Acredito que a pesquisa acadêmica quando realizada em parceria e em conjunto, além dos resultados acadêmicos, resultados sociais e de gratificação ao longo de todo o processo são construídos.

O processo de maturação como pesquisadora foi construído de forma gradativa e muito satisfatória ao longo de toda a pesquisa e com todo o apoio recebido.

4. Comunicação dos principais resultados

Devido ao estudo realizado, notou-se a importância de compartilhar as informações obtidas e os principais resultados gerados nessa dissertação em uma linguagem simples e acessível para todas e todos. O conhecimento não pode ser tratado apenas por meio de um viés técnico e científico, deve-se explorar outros campos dos saberes, como o tradicional e o popular. Com isso, é essencial que tudo o que foi realizado nessa pesquisa, além dos principais pontos e informações gerados sejam compartilhados com a sociedade de alguma maneira. Como instrumento facilitador, para cada capítulo dessa dissertação pretende-se divulgar, além da publicação em revistas acadêmicas, em meios de comunicação contendo as principais informações dos respectivos capítulos, utilizando uma linguagem simples e adequada dos conceitos básicos que foram estudados, além de apresentar uma síntese dos resultados obtidos. Assim como o aplicativo já evidencia uma parte de nossos resultados presentes no capítulo 2 na forma de roteiro interativo, será divulgado, usado e compartilhado pelo grupo da Trilha da Natureza e da Fubá.