UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Luana Grenge Rasteiro

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ÁREAS VERDES URBANAS DE ILHA SOLTEIRA - SP.

Ilha Solteira
2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Luana Grenge Rasteiro

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO:
Educação ambiental nas Áreas Verdes Urbanas de Ilha Solteira - SP.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas / Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" / Área de concentração: Educação Ambiental

Ilha Solteira
2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

R229e

Rasteiro, Luana Grenge.
Elaboração de material didático: educação ambiental nas áreas verdes urbanas de Ilha Solteira - SP / Luana Grenge Rasteiro. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2022
38f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2022

Orientador: Carolina Buso Dornfeld
Inclui bibliografia

1. Educação básica 2. Flora e fauna. 3. Praças e jardins.

Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Seção
Seção Técnica de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
CRB/8 - 9999

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Ilha Solteira

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

"ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ÁREAS VERDES URBANAS DE ILHA SOLTEIRA - SP"

LUANA GRENGE RASTEIRO

REGULAMENTO SOBRE A AVALIAÇÃO:

Artigo 25º - § 2º A apresentação pública do trabalho de TCC deverá ser de no mínimo 20 (vinte) minutos e máxima de 40 (quarenta) minutos. Após um intervalo de 5 (cinco) minutos, haverá a arguição do Trabalho pelos examinadores. O tempo de arguição, será de até 15 (quinze) minutos para cada examinador, e até 15 (quinze) minutos o tempo para a resposta do(a) aluno(a) a cada examinador ou no caso de se optar pelo diálogo o tempo conjunto entre examinador e acadêmico(a) será de no máximo 30 (trinta) minutos.

Artigo 24º - No julgamento do TCC, a banca examinadora deverá avaliar a apresentação oral, escrita e a defesa do trabalho durante a arguição. O conceito final será APROVADO(A) ou REPROVADO(A).

COMISSÃO EXAMINADORA

1ª EXAMINADORA (Orientadora-Presidente)
Nome: Profª. Drª. Carolina Buso Dornfeld _____

2º EXAMINADORA
Nome: Profa. Dra. Angela Coletto Morales Escolano _____

3ª EXAMINADORA
Nome: Profa. Dra. Andreia Alves Rezende _____

CONCEITO
(X) Aprovado(a)
( ) Reprovado(a)

Ilha Solteira-SP, 01 de julho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Doutora Carolina Buso Dornfeld por todo auxílio, dedicação e orientação durante três anos de trabalho. Obrigado por ser compreensiva, por sugerir sempre o melhor, por tamanho empenho com esse trabalho, pelos ensinamentos profissionais e pessoais. Sou muito grata por confiar em mim.

Agradeço as parcerias feitas durante o projeto o qual me referirei neste trabalho de conclusão, as Coordenadoras das escolas municipais de Ilha Solteira, as professoras de Educação Ambiental do Município, Aline Patrícia Maciel Doro, Mariana Vasconcelos Silva e Paola Trama dos Anjos e as alunas que trabalharam conosco, Beatriz Schenaide Vitória, Clara Campos Beltrame e Fabielli Souza Leite Martins, muito obrigado por se disponibilizarem e colaborarem de bom agrado para que este trabalho pudesse ser entregue com excelência.

Agradeço também à Professora Doutora Andreia Alves Rezende, Botânica, que durante toda a graduação me auxiliou, tanto com esse, como com outros projetos. Tenho um carinho muito grande por tudo que aprendi e por botânica.

Agradeço aos meus colegas de turma que estiveram sempre ao meu lado durante a jornada de curso, Ana Luiza Costa Moreira, Antonio Larentis Neto e Kênia Maria Rezende Silva, que com certeza me ensinaram a trabalhar em equipe e desenvolver ótimos trabalhos durante a graduação. Agradeço também a todos os professores deste curso que tanto se empenham para essa ótima formação.

Agradeço a agência de fomento FAPESP que concedeu a bolsa n° 2020/01169-2, para que este material pudesse ser feito da melhor maneira possível.

Por fim e principalmente, agradeço a Deus por me possibilitar trabalhar e conhecer pessoas que realmente fazem a diferença nos lugares que ocupam na sociedade, amam o próximo e respeitam a natureza. Também O agradeço por ter sido amparo, sustento e consolação nos dias em que eu mais precisei durante a graduação.

RESUMO

A existência de espaços verdes urbanos é fundamental para uma boa qualidade de vida das populações humanas. Entretanto, esses espaços nem sempre são utilizados pelas populações em geral e pelas comunidades escolares, embora sejam espaços educativos em excelência. Dentro desse espectro foi pensado um material didático para que a Educação Ambiental ocorresse *no* meio ambiente e ainda, que a escola fosse o caminho para gerar pertencimento local e ambiental, além de promover o conhecimento da biodiversidade da região. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar a construção do material didático "Áreas Verdes Urbanas para a Educação Ambiental: uma proposta ilustrada", estruturado a partir da realidade local de duas Áreas Verdes de Ilha Solteira- SP, com a pretensão de ser utilizado posteriormente para aulas de campo e servir de norteador para novos materiais. Com esse material pretendemos que a Educação Ambiental ultrapasse as barreiras apenas conservacionistas, além de contemplá-las, a fim de trazer reflexões sobre o meio ambiente como um todo, sobre o ser humano como participante dos processos naturais, um ser próximo da natureza. Utilizando mais esses ambientes e unindo-os aos materiais educativos, podemos despertar o nosso olhar para a consciência ambiental, compreendendo o meio ambiente em sua totalidade.

Palavras-chave - Educação Básica; Flora e Fauna; Praças e Jardins.

.

ABSTRACT

The existence of urban green spaces is fundamental for a good quality of life for human populations. However, these spaces are not always used by the population in general and by school communities, although they are educational spaces in excellence. Therefore, a didactic material was designed for Environmental Education to occur in the environment and also that the school was the way to generate local and environmental belonging, in addition to promoting knowledge of the region's biodiversity. With this material we intend that Environmental Education overcomes only conservationist barriers, in addition to contemplating it, in order to bring reflections on the environment as a whole, on the human being as a participant in natural processes, a human being close to nature. Thus, the objective of this work is to present the construction of the didactic material "Urban Green Areas for Environmental Education: an illustrated proposal", structured from the local reality of two Green Areas of Ilha Solteira-SP, with the intention of being used later for field classes and serve as a guide for new materials. With this material we intend that Environmental Education overcomes only conservationist barriers, in addition to contemplating it, in order to bring reflections on the environment as a whole, on the human being as a participant in natural processes, a human being close to nature. Using these environments more and joining them to educational materials, we can awaken our gaze to environmental awareness, understanding the environment in its entirety.

Keywords - Basic education; Flora and Fauna; Squares and Gardens.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa 18
Figura 2: Sumário 18
Figura 3: Construção de valores sociais 19
Figura 4: Fala das professoras colaboradoras. 20
Figura 5: Introdução ao tema. 21
Figura 6: Mapa do local. 22
Figura 7: Mata Atlântica 24
Figura 8: Cerrado. 25
Figura 9: Croqui praça “Rosana Sandra Giovanelli” 26
Figura 10: Croqui da praça "José Carlos Ribeiro" 26
Figura 11: Plantas ilustradas. 27
Figura 12: Interação Planta e Solo. 27
Figura 13: Animais Ilustrados. 29
Figura 14: Sequência Didática 30
Figura 15: Plano de aula 31
Figura 16: Integração do meio ambiente 32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **10**

2 DESENVOLVIMENTO **13**
2.1 ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO 13
2.2 METODOLOGIA 14
2.2.1 Organização temática 15
2.2.2 Levantamento de dados das Áreas Verdes Urbanas 16

3 RESULTADOS **17**
3.1 GUIA DIDÁTICO ILUSTRADO 17
3.1.1 Tópico 1: A importância da Educação Ambiental para uma sociedade que valoriza os recursos naturais 18
3.1.2 Tópico 2: O que são Áreas Verdes Urbanas? 21
3.1.3 Tópico 3: Caracterizando o local 22
3.1.4 Tópico 4: Biomas Brasileiros 23
3.1.5 Tópico 5: Espécies de plantas que se encontram nas Áreas Verdes Urbanas e interações que ocorrem entre planta e solo 25
3.1.6 Tópico 6: Espécies de animais que se encontram nas Áreas Verdes Urbanas e interações entre animais e plantas 26
3.1.7 Tópico 7: Proposta de atividades (os 4 E's) 28
3.1.8 Tópico 8: Você sabia? 30
3.1.9 Tópico 9: Porque as Áreas Verdes Urbanas podem ajudar a escola? 31
3.1.10 Tópicos 10, 11 e 12: Para finalizar, Agradecimentos e Referências. 31
3.2 ENCONTROS VIRTUAIS E FORMULÁRIOS 31

4 DISCUSSÃO **34**

5 CONCLUSÃO **36**

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **37**

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é uma forte aliada na solução de problemas socioambientais, ela também se insere em projetos para mudanças ambientais locais. A EA está aliada ao desenvolvimento sustentável e pode contribuir diretamente para a melhoria da qualidade de vida das gerações atuais e futuras (HAMMES; RACHWAL, 2012; RODRIGUES; SAHEB 2018).

Conforme explica Rodrigues e Saheb (2018), dentro da educação formal a EA ultrapassa as ações voltadas apenas à separação de lixo, questões de saneamento básico ou economia de água. Essa educação vai além e traz reflexões sobre o meio ambiente como um todo, abrange seus pontos fracos e fortes, sejam eles sociais, ambientais ou econômicos, a fim de despertar o saber crítico.

A concepção que os alunos possuem sobre o ambiente à sua volta é um ponto chave para indicar o entendimento sobre as questões ambientais no país e no mundo. O sentimento de pertencimento e o despertar da curiosidade para questões ambientais é uma responsabilidade de toda comunidade escolar, sendo que a Universidade também deve participar das relações educacionais existentes, apresentando pesquisas e reflexões em busca da melhoria da educação brasileira.

Com o aumento populacional no Brasil os espaços urbanos têm se tornado cada vez mais “cinzas”, com ruas, calçadas e prédios ocupando praticamente todo espaço em solo, restando poucos espaços de lazer e que possibilitem a manutenção e vida de outras espécies. Diante disso, as áreas verdes se tornam muito importantes, tanto para proporcionar maior aproximação do ser humano com a natureza, quanto para os serviços ecológicos prestados, visto que as Áreas Verdes Urbanas são fundamentais para manutenção de espécies locais e aumenta a qualidade de vida da população (SOARES, 2013; MARTELLI, 2016).

A existência de espaços verdes nas escolas, ou próximos a elas, como praças ou

parques, por exemplo, propicia a realização da Educação Ambiental (EA) *no* Meio Ambiente, o que, de acordo com a classificação de Sauvé (1994), implica em uma educação ao ar livre, onde aprende-se por meio do contato com a natureza.

Esse tipo de educação é muito importante, porque contrasta com o afastamento do ser humano da natureza, causado pela urbanização. Esse afastamento gera distorções na compreensão e percepção sobre a natureza e sobre como nós, humanos, também somos parte do meio natural. A compreensão e a percepção citadas anteriormente auxiliam na consciência acerca da conservação dos recursos naturais (MATAREZI, 2000).

Sampaio (2015) indica que a substituição da vivência com a natureza está gerando um impacto chamado *extinção da experiência*, ou seja, o distanciamento do natural, e esse distanciamento acaba por gerar sentimentos de indiferença, distorções na compreensão e percepção, como citado anteriormente.

A partir de 1970 as discussões mundiais sobre os problemas ambientais aumentam e atualmente é um assunto muito recorrente. Sendo assim, as áreas verdes tornam-se símbolo de defesa ambiental em áreas urbanas, visto que no Brasil os espaços destinados a elas não são tão representativos (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

Em relação aos benefícios diretamente proporcionados por áreas verdes urbanas, pelo lado físico pode amenizar ondas, ruídos, partículas e diminuir a temperatura, além disso, ajuda a aguçar o senso estético. Já para as condições psicológicas, contribui com a sensação de tranquilidade e bem-estar, proporcionando calma e paz (LOBODA; DE ANGELIS, 2005). Estes sentimentos podem trazer a sensação de pertencimento ao local, gerando desta maneira o cuidado direto da área.

Para Figueiredo e Oliveira (2020) as emoções e sensações despertadas em espaços verdes no período da infância são de extrema importância para a construção de valores estéticos, éticos, coletivos e de preservação.

A escola então propõe, baseado em seus currículos norteados por políticas educacionais, o desenvolvimento de atividades para despertar a responsabilidade ambiental. Aliado a isso, a EA pode estimular a percepção da importância das áreas verdes fora e dentro das escolas, de forma a promover uma participação ativa, crítica e consciente, para que o cuidado com esses locais esteja integrado ao cotidiano dos alunos.

Segundo Viviani e Cigolin (2013), a escola deve se transformar em um ambiente de discussões teóricas sobre o meio ambiente, mas não somente, pois deve também proporcionar a prática ambiental visando resgatar e estimular atitudes positivas para o meio. Deste modo é possível que a escola seja a ponte que liga os espaços verdes da cidade à uma educação ambiental que visa o desenvolvimento social e pertencimento local. Layrargues (2006) cita a associação entre meio ambiente e sociedade:

> Se é verdade que a educação ambiental tem como alvo central a mudança ambiental, é menos verdade que ela esteja descolada da realidade social. [...] A criação de uma consciência ecológica, por mais sutis que sejam as relações, não se faz isoladamente das condições sociais. (LAYRARGUES, 2006, p. 11-12)

Dentro desse espectro foi pensado um material didático para que a EA ocorresse *no* meio ambiente e ainda, que a escola fosse o caminho para gerar pertencimento local e ambiental, além de promover o conhecimento da biodiversidade da região.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar a construção do material didático "Áreas Verdes Urbanas para a Educação Ambiental: uma proposta ilustrada", sendo que o material foi estruturado a partir da realidade local de duas Áreas Verdes de Ilha Solteira- SP.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Existem formas de desenvolver a EA nas escolas ou outros lugares da sociedade, uma delas é utilizando materiais lúdicos que dialogam com a realidade estudada, esses materiais promovem a EA para vários públicos. desta maneira a utilização de imagens, ilustrações e fluxogramas são um facilitador para a compreensão do tema abordado, proporcionando a difusão desses valores na sociedade (ALVES; GUTJAHR; PONTES, 2019).

Os materiais didáticos ou paradidáticos devem ser pensados no sentido de ajudar na experiência de aprendizado, ou seja, uma experiência que proporciona mudança, de modo que quem o desfruta não tem apenas uma informação, mas sim uma experiência contextualizada, dentro de sua realidade. Isso proporcionará enriquecimento, na percepção, nos conceitos, na afeição e na adoção de novas habilidades e atitudes. Estes materiais não podem ser mero objeto de informação (KAPLÚN, 2003).

Assim, a elaboração deste material tem em vista as considerações supracitadas, sendo um material que engloba a realidade estudada, visa a transformação através do contato com o conhecimento, norteado pela experiência em que o aluno terá em sua visita às Áreas Verdes Urbanas da cidade, além disso, poderá conhecer a biodiversidade local e transmitir esses valores para outros atores sociais. Para este material foram contemplados os seguintes temas:

1. Apresentação, introdução ao tema "Áreas Verdes Urbanas";
2. Aspectos botânicos, espécies de plantas e animais presentes na área verde local;
3. Interações plantas-solo, interações plantas-animais;
4. Importância da vegetação, estímulos sensoriais e sensações proporcionadas pelas áreas verdes urbanas;
5. Áreas Verdes Urbanas: onde estão e o que significam para mim?

Primeiro os temas são introduzidos de modo a sensibilizar o educando, posteriormente o convida a utilizar os sentidos (tato, olfato, visão, paladar, audição) na visitação (aula de

campo) para perceber o ambiente a sua volta e por fim o leva a reflexão sobre a biodiversidade local e a importância desses locais para a pluralidade de vida existente, tanto seres humanos quanto de todos os demais seres vivos que encontram nesses locais refúgios em meio a urbanidade.

2.2 METODOLOGIA

Este trabalho foi dividido em etapas, a primeira delas foi definir os temas e assuntos a serem abordados no material, posteriormente ocorreu um estudo do local, sobre espécies e interações que ocorriam nestas Áreas Verdes Urbanas, por fim foram corporificados os conteúdos e confeccionadas as ilustrações.

Este material foi produzido a partir de uma construção coletiva. Utilizamos das referências de Ruiz et. al. (2014), Leite (2018) e Kaplun (2003), estes autores sugerem perguntas que orientem discussões e colaborem com o refinamento das ideias para o material. Essas questões estão distribuídas em cinco eixos principais, o de atração, compreensão, envolvimento, aceitação e validação. Desta maneira:

Atração: O que chama mais a atenção neste material? Por quê? O que menos gosta? Por quê? O que mudaria para melhorar o que não gostou?

Compreensão: Do que trata o material? Que mensagem passa? Envolvimento: Parece que esse material é destinado a pessoas como você? Por quê?

Aceitação: Há algo neste material que você considera irritante ou ofensivo? As imagens que aparecem sobre homens e mulheres são estereotipadas? A linguagem utilizada é discriminatória?

Validação: Você preferiria outro formato? Gostou das cores utilizadas? Você se identifica com as imagens? Existem elementos que desviam a atenção do leitor?

2.2.1 Organização temática

A organização temática do material foi pensada para contemplar partes do conteúdo sobre Biomas, fauna e flora, além das interações entre o meio natural, como o ciclo da água, interação planta-solo, interação planta-animal, voltados ao ensino fundamental I e segundo o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019):

> [...] habilidades podem ser desenvolvidas a partir de atividades voltadas a identificar causas e efeitos sobre o equilíbrio ambiental relacionados à vegetação [...] bem como reconhecer e defender atitudes sustentáveis na manutenção do ciclo da água. Atividades investigativas que permitam a identificação de agentes, fatores, vegetação e outros elementos do ciclo no ambiente onde o aluno vive podem ser oportunidades para discutir a busca de soluções e a construção de argumentos, com base em informações confiáveis [...] (SÃO PAULO, 2019, p.72).

Os tópicos foram pensados coletivamente sendo as participantes três professoras municipais de Educação Ambiental e duas alunas de graduação do Curso de Ciências Biológicas (UNESP - Ilha Solteira) e se apresentam no material da seguinte forma:

1. A importância da Educação Ambiental para uma sociedade que valoriza os recursos naturais.
2. O que são Áreas Verdes Urbanas?
3. Caracterizando o local: Mapa, nome, localização, QR code.
4. Biomas Brasileiros.
5. Quais plantas vivem aqui? Localizando as espécies; Plantas ilustradas; Biomas brasileiros (interações planta-solo); Plantas frutíferas.
6. Quais animais vivem aqui? Animais ilustrados; Interações animais-plantas.
7. Proposta de atividades (os 4 Es).

   -Explicando (O que são as áreas verdes, sua importância e onde estão)

   -Explorando (ir ao local, materiais, o que mostrar aos alunos (biodiversidade) e o que

explicar (pertencimento)).

-Extraindo (Ilustrações criativas do aprendizado prático).

-Expondo (Roda de conversa (o que aprendi e o que as áreas verdes significam para mim). Jogo: Imitando.

8. Você sabia?

9. Como e porque as Áreas Verdes Urbanas são fundamentais para a escola? A potencialidade de aprender em ambientes ao ar livre.

10. Para finalizar. Integração: Cidade – Escola – Áreas Verdes Urbanas – Eu – Família.

11. Agradecimentos.

2.2.2 Levantamento de dados das Áreas Verdes Urbanas

Para a etapa de levantamento de dados das espécies que compõem o material foram realizadas, aproximadamente, quinze visitas às praças -Rosana Sandra Giovanelli e José Carlos Ribeiro, próximas a escola EMEF Profª. Lucia Maria Donato Garcia- onde ocorrerão as atividades propostas no material. Nesses estudos de campo ocorreram anotações sobre as espécies vegetais e animais avistadas no local, e também das interações biológicas que ocorriam. Ainda, contou com fotografias e anotações e durante todo o processo de elaboração. Ademais, também obtivemos conversas pontuais com os moradores, onde eles indicavam quais espécies de pássaros mais eram avistadas nessas Áreas Verdes, contavam a história do local ou sobre o cuidado que tinham com o espaço.

Para a identificação das espécies arbóreas contamos com a ajuda da Professora Doutora Andréia Alves Rezende, Botânica, que indicou quais espécies de árvores estavam presentes nessas duas praças. Deste modo, foram feitas anotações e com a ajuda de mapas, via google maps, foram confeccionados Croquis (vista aérea), com a ajuda do Google Earth, que indicam onde cada espécie está localizada. Essas ilustrações foram pensadas para que o(a) professor(a)

possa entender quais espécies mais aparecem no local, quais as que menos aparecem e quais são frutíferas, além disso, foi importante também trabalhar com os nomes populares e científicos.

Para a obtenção das informações das espécies de animais, foram feitas sete visitas, por volta 16 horas, e observações, além de obter a colaboração dos moradores próximos para levantamento de dados. Pôde-se tomar nota sobre quais espécies sempre estão presentes nesses locais, sendo as aves as mais representadas. Os vertebrados foram ilustrados e os invertebrados foram citados como abundantes. Mesmo assim, há grande quantidade de animais passando diariamente por esses locais, então apenas os mais avistados foram ilustrados.

Toda diagramação, escolha de grafias e elementos visuais que compõem o material foram feitas através do site Canva https://www.canva.com/ (utilizando os recursos ofertados de maneira gratuita).

Segundo Marteis et al. (2011), em materiais como guias, cartilhas ou ebooks é recorrente a presença de desenhos, ilustrações e fotografias, além de letras que chamam a atenção do leitor e muitas cores.

Todo o material, letras, ilustração e formato, foi pensado para auxiliar o entendimento sobre o meio ambiente na prática, facilitar a maneira de demonstrar para o aluno como as interações acontecem na natureza, bem como, ser uma ponte para o reconhecimento dos animais e plantas presentes nessas áreas, com objetivo de gerar pertencimento local e transformação social.

3 RESULTADOS

3.1 GUIA DIDÁTICO ILUSTRADO

A proposta deste material é que ele sirva como guia para o professor, para que com o material em mãos o professor tenha auxílio e dinamize o ensino de Educação Ambiental, são

novas propostas para o município em que será aplicado.

A dinâmica da construção coletiva do material se deu da seguinte maneira: ordenação temática e consulta às colaboradoras (quem?). Levantamento de dados locais sobre as espécies vegetais e animais. Elaboração de ilustrações para compor o material. Escrita dos primeiros capítulos, consulta às colaboradoras sobre a diagramação, formas, textos e ilustrações. Pesquisas relacionadas à escrita. Encontros guiados pela avaliação proposta por Ruiz et al. (2014). Sugestão de sequência didática e jogos pelas professoras e alunas que colaboraram. Por fim, reordenação dos capítulos finais, que compreendeu em um melhor entendimento segundo as professoras envolvidas com o projeto.

Desta maneira, apresenta-se os resultados e as discussões obtidas durante o processo de elaboração coletiva de material didático. A seguir as figuras são imagens do material educativo elaborado e posteriormente é descrito o tema a ser abordado em determinado tópico, sendo a Figura 1 a Capa e a Figura 2, o Sumário.

Figura 1: Capa

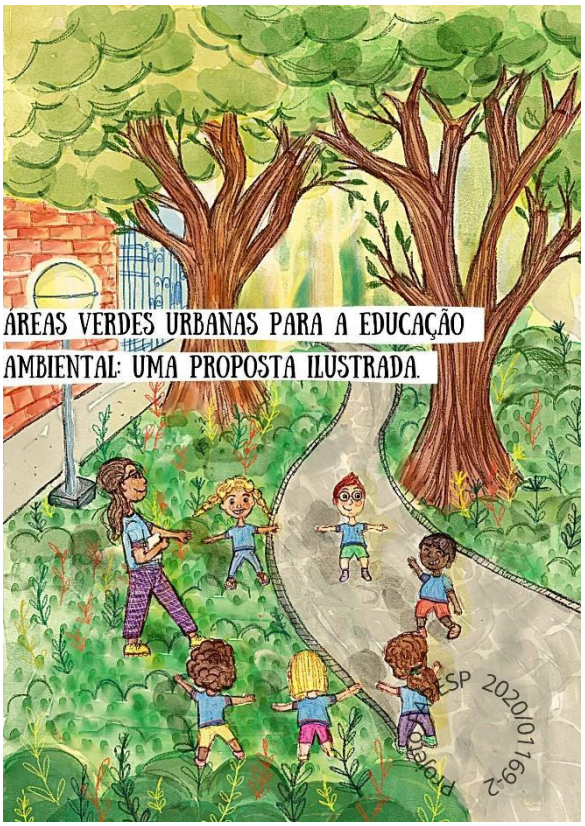


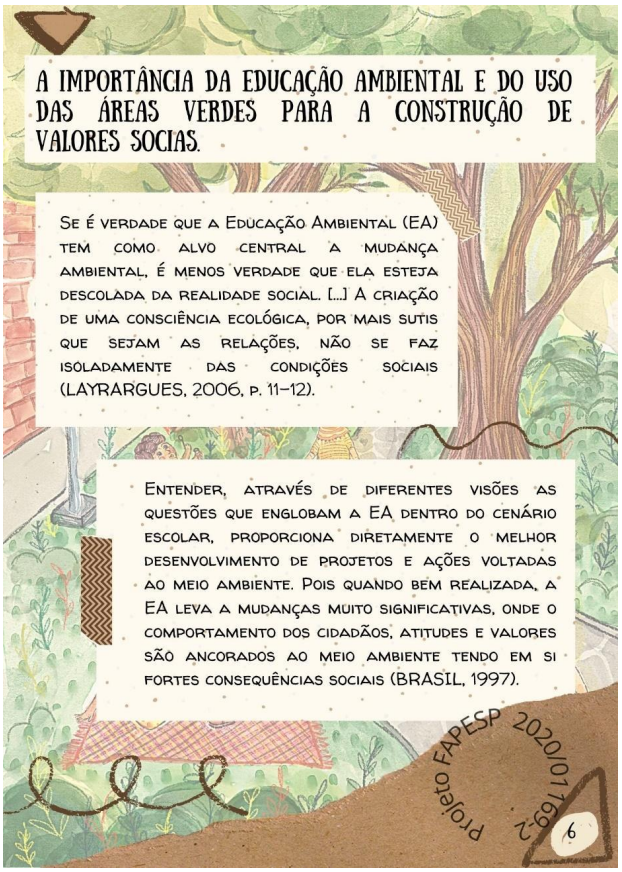
Figura 2: Sumário

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.1 Tópico 1: A importância da Educação Ambiental para uma sociedade que valoriza os recursos naturais

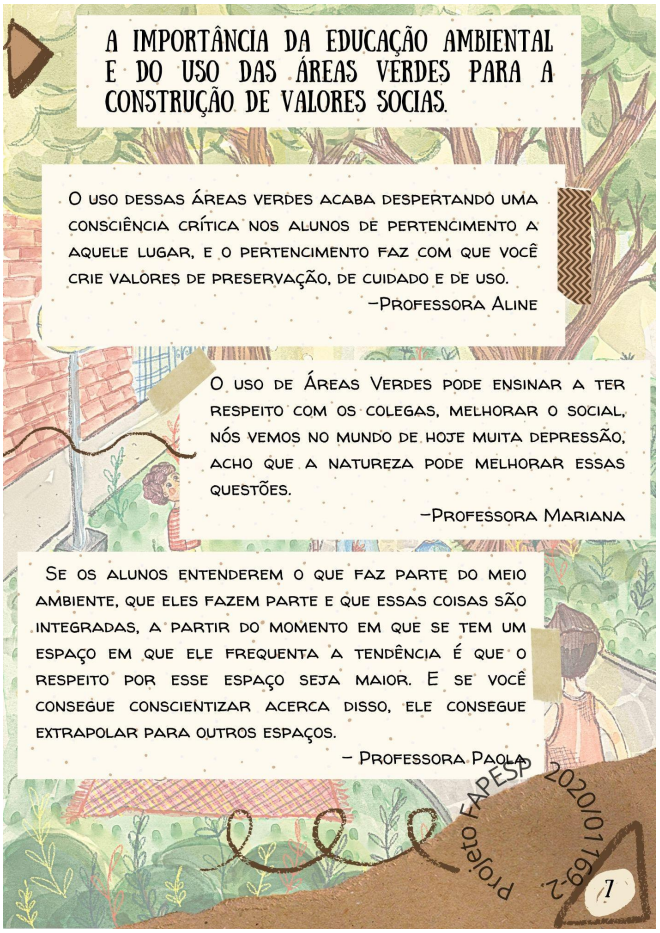
Este tópico tem a intenção de proporcionar reflexão ao educador, de modo a interligar assuntos cotidianos, sociais e educacionais à Educação Ambiental, com falas de pesquisadores, órgãos e das professoras colaboradoras, estas últimas foram retiradas das entrevistas que ocorreram na primeira etapa desse projeto, a fim de esclarecer a importância do educador nesta fase de introdução ao tema "A importância da Educação Ambiental e o uso das Áreas Verdes para a construção de valores sociais" (Figura 3), buscamos construir valores sociais, oferecer ao educando a visão de recursos naturais finitos, além de despertar o saber crítico e o da preservação e pertencimento local. Além disso, na Figura 4, optamos por trazer as falas das professoras participantes.

Figura 3: Construção de valores sociais



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Figura 4: Fala das professoras colaboradoras.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.2 Tópico 2: O que são Áreas Verdes Urbanas?

O tópico 2 foi pensado para explicar, de maneira direta, como podemos identificar ou definir o que são Áreas Verdes Urbanas. Irá auxiliar o educador, tanto com a explanação do tema, quanto com a abordagem ao educando, de maneira simples e completa e está apresentada na Figura 5.

Figura 5: Introdução ao tema.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.3 Tópico 3: Caracterizando o local

Nesta etapa do guia didático há a identificação do local, sendo que essa localização é importante pois todas as espécies ilustradas estão relacionadas com estes ambientes, que são as duas praças próximas a escola EMEF Profª. Lucia Maria Donato Garcia. E, a princípio, as aulas de campo são pensadas para serem desenvolvidas nesses espaços.

As Áreas Verdes Urbanas ficam localizadas a cerca de 240 metros (3 minutos) da escola. São praças com uma ótima cobertura vegetal, com visíveis interações entre plantas e animais, sendo assim, é possível visualizar durante todo o dia a presença de muitas aves.

As plantas que estão presentes nessas Áreas Verdes possuem espécies pertencentes ao bioma Cerrado e ao Bioma Mata Atlântica, já que Ilha Solteira é uma área de transição desses dois importantes biomas brasileiros. Também optamos, coletivamente, por abordar o tema

biomas neste material, pois faz parte do currículo inserido ao 5° ano do Ensino Fundamental das escolas municipais de Ilha Solteira. Assim, na Figura 6, são apresentados os mapas gerais da localização das duas praças.

Figura 6: Mapa do local.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.4 Tópico 4: Biomas Brasileiros

Neste tópico abordamos brevemente sobre as principais características de cada bioma brasileiro, este assunto foi tratado tanto pela biodiversidade pertencente ao local, quanto pelo currículo de Educação Ambiental do município, sendo que o enfoque foi nos biomas aos quais pertencem a região, ou seja, Mata Atlântica e Cerrado, e as espécies de plantas e aves destes locais são em sua maioria característicos dos dois biomas supracitados.

Nesta parte há textos e ilustrações com as principais características de cada Bioma e com algumas citações de espécies que podem ser encontradas, como podem ser visualizados nas Figuras 7 e 8.

Figura 7: Mata Atlântica

Figura 8: Cerrado.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.5 Tópico 5: Espécies de plantas que se encontram nas Áreas Verdes Urbanas e interações que ocorrem entre planta e solo

Nesta parte do material a intencionalidade é para que o uso deste guia auxilie a visitação nesses espaços, além das ilustrações das espécies, com flores e folhas ou frutos, pode-se encontrar croquis das praças (Figura 9 e 10), que são esquemas de vista aérea e que possuem a finalidade de auxiliar o professor em sua aula de campo na identificação das espécies e descrição do local, para que assim, com o material em mãos o professor possa saber quais espécies arbóreas estão presentes nas praças visitadas.

Figura 9: Croqui praça “Rosana Sandra Giovanelli”

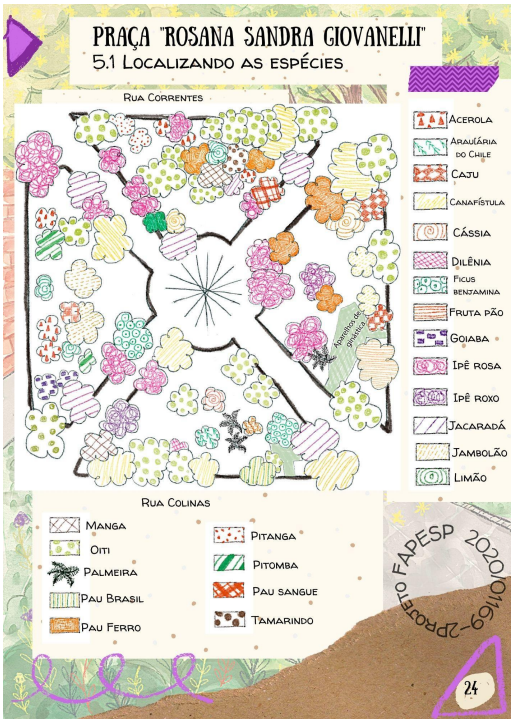
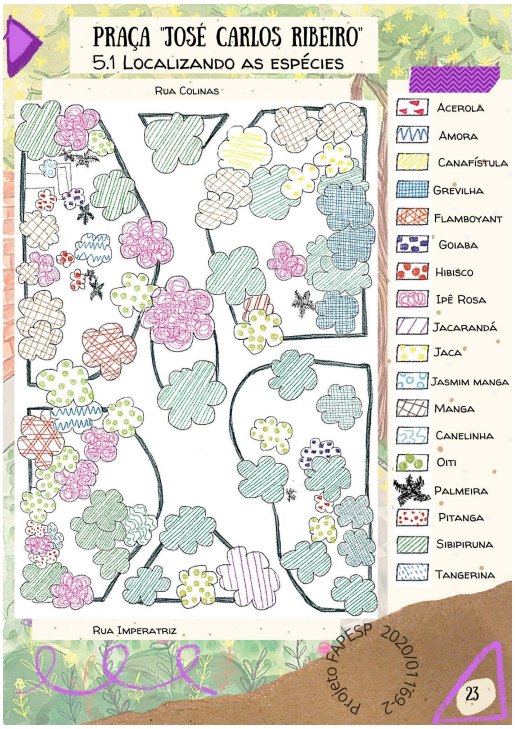


Figura 10: Croqui da praça "José Carlos Ribeiro"



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Então, com exemplos presentes no capítulo anterior ele pode relacionar as espécies que estão ali como sendo pertencentes aos determinados biomas, como é o caso da Canafístula, Jabuticaba e Cassia pertencentes ao bioma Mata Atlântica, sendo que a Figura 11 apresenta as espécies arbóreas ilustradas.

Neste capítulo também se encontram as interações entre plantas-animais e plantas-solo (Figura 12) que ocorrem nestes locais. Tem a finalidade de promover o conhecimento da biodiversidade local, além disso, despertar o pertencimento e o cuidado com o meio ambiente. Sendo assim, o educando pode compreender as interações que ocorrem nas Áreas Verdes Urbanas e o educador pode ter a oportunidade de ensinar *no meio ambiente* como cita Sauvé (1994).

Figura 11: Plantas ilustradas.

Figura 12: Interação Planta e Solo.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.6 Tópico 6: Espécies de animais que se encontram nas Áreas Verdes Urbanas e interações entre animais e plantas

No capítulo sobre as espécies de animais que vivem nesses ambientes verdes urbanos o intuito é que o educador possa despertar o olhar do aluno para a importância desses locais para outros animais, por exemplo, servindo de abrigo, morada, local para reprodução, local para pausas ou alimentação.

É possível perceber que no decorrer das visitas ao local a maioria dos animais vistos eram aves, isso se dá devido ao afastamento dos centros urbanos de locais de mata, sendo que as aves conseguem e necessitam desse livre acesso, além disso nesses locais há boas fontes de alimento para as aves, ou seja, insetos, frutos, sementes, porém também se encontrou pequenos roedores, saguis e muitos insetos, que foram representados de forma sintética na Figura 13.

Com a intenção de apresentar sobre a interação que ocorre entre os animais e as plantas do local, primordialmente pensou-se em ilustrações dos animais, mas de maneira coletiva a sugestão para melhoria do material foi identificar os alimentos que esses animais buscam ou podem buscar nesses ambientes.

Figura 13: Animais Ilustrados.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

3.1.7 Tópico 7: Proposta de atividades (os 4 E's)

Neste tópico são abordados os temas para a sequência de atividades (Figuras 14 e 15) que podem ser realizadas, tanto antes da ida à aula de campo (conforme sugerido - em sala de aula), quanto nas próprias Áreas Verdes (aula de campo - *no meio ambiente*).

A proposta de atividades se divide em explicar o tema, explorar as Áreas Verdes,

extrair o que os alunos compreenderam dessa experiência e expor de forma lúdica, compartilhando os saberes vividos entre o educador e o educando. Além disso, no material há um momento em que o foco é perguntar aos alunos suas percepções, “onde estão as áreas verdes urbanas da cidade?”, “O que as áreas verdes significam para você?”, “Porque é importante zelar por esses locais?”.

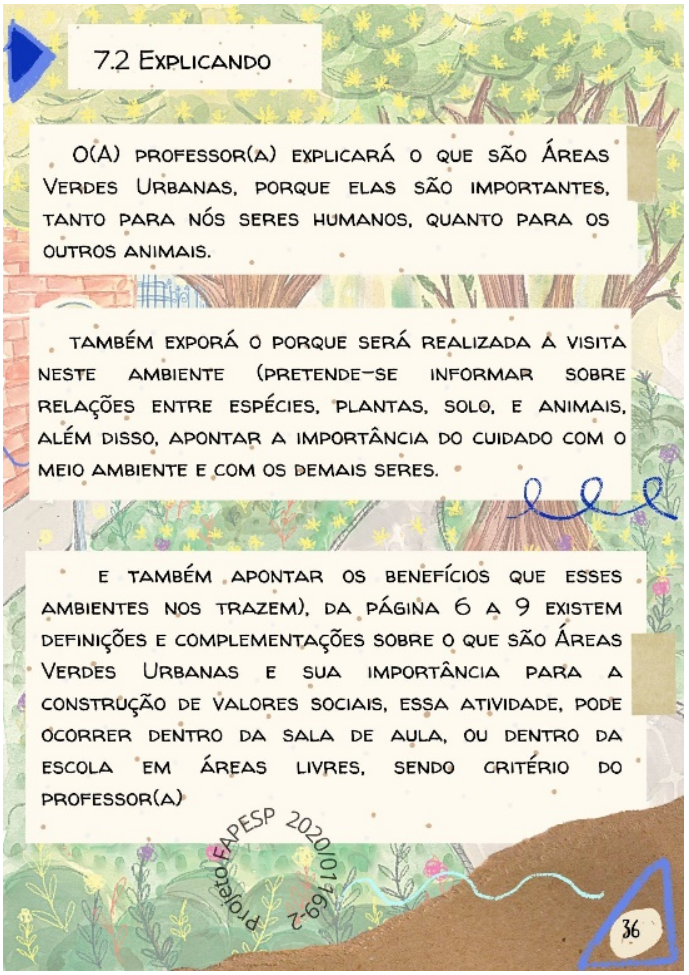
Figura 14: Sequência Didática

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Esta sequência educativa pode ser divida em 3 aulas, onde a primeira seria a exposição do tema, a segunda seria a ida ao campo (Áreas Verdes) e a terceira seria a socialização com todos os participantes, de forma lúdica e posteriormente reflexiva.

Além disso, nesta etapa há diversas sugestões e perguntas para que o educador possa fazer aos educandos e também há abertura para a didática de cada professor.

Figura 15: Plano de aula



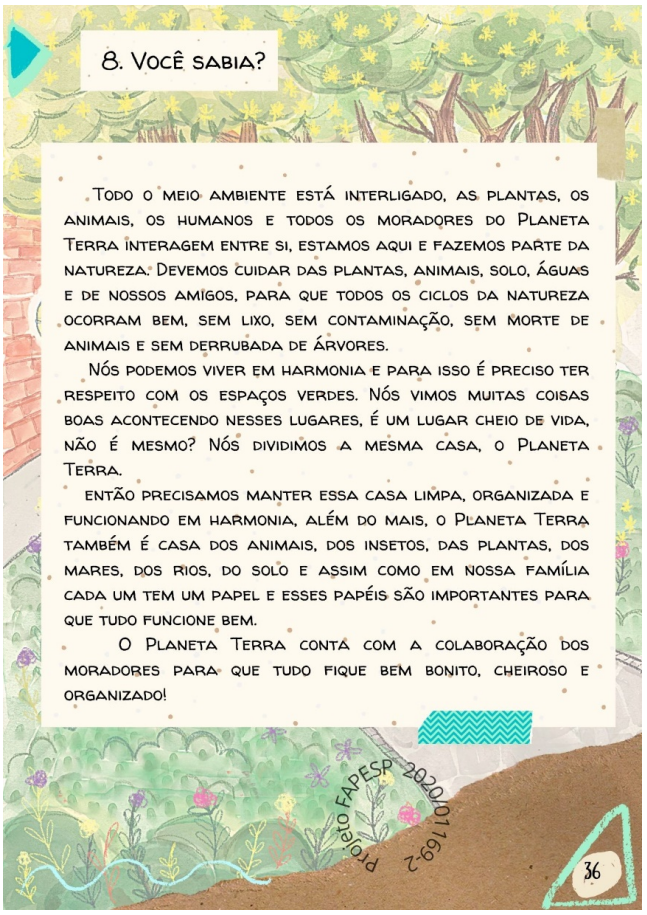
Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

3.1.8 Tópico 8: Você sabia?

Esta parte do material visa dialogar com o educando sobre a integração que existe entre os seres, entre a natureza e entre o meio urbano, além de abordar temas sobre o cuidado com o meio ambiente e harmonia que podemos e devemos buscar nesses ambientes.

A busca é orientar os alunos sobre o Planeta Terra, mostrar que podemos contribuir localmente, fazendo cada um a sua parte e pensando em um contexto do ambiente mais integrado com o nosso cotidiano, o que pode ser observado na Figura 16.

Figura 16: Integração do meio ambiente



Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

3.1.9 Tópico 9: Porque as Áreas Verdes Urbanas podem ajudar a escola?

Este tópico é exclusivo para os agentes escolares, ele mostra a importância de incorporar esses locais nos calendários de atividades da escola, apresentando aos educandos a Educação Ambiental *no meio ambiente.* Aponta também como é fundamental para o desenvolvimento humano este contato direto com o meio ambiente, garantindo um desenvolvimento pleno. Além disso demonstra que esses locais aproximam o ser humano do espaço natural, sendo que atualmente o ser humano está muito distante por causa da urbanização. A escola então se torna uma ponte para esse tipo de aproximação, o aluno se volta para o pertencimento local, o cuidado com o meio ambiente e se torna um agente de transformação futura.

3.2.10 Tópicos 10, 11 e 12: Para finalizar, Agradecimentos e Referências.

Os tópicos finais encerram o material com um olhar sobre as perspectivas futuras, além da importância de, no presente, trabalhar com as crianças esses temas que são muito importantes e que foram apresentados ao longo deste trabalho. Além disso, agradecemos a concessão da bolsa de pesquisa e às voluntárias que participaram da elaboração coletiva do material, por fim, incluindo as referências no final.

3.2 ENCONTROS VIRTUAIS E FORMULÁRIOS

A elaboração coletiva do guia passou por várias contribuições, sendo assim foram divididas em cinco etapas analisadas. A primeira análise obteve as respostas das colaboradoras através de formulários sobre considerações baseadas nos eixos avaliativos de atração, compreensão, envolvimento, aceitação e validação. Um exemplo de pergunta que fizemos e de resposta que obtivemos: “O que mais chama a atenção nesse material? Por quê?” “As ilustrações bem coloridas, pois despertam a curiosidade, aproxima da natureza e exemplifica o que quer passar”.

Posteriormente, no primeiro encontro online -segunda etapa- foi sugerido a mudança no formato das letras, o layout. Além disso, foi sugerido a diminuição dos textos, trocando-os por fluxogramas. Sendo assim, esses ajustes foram realizados e o layout das letras foram escolhidos durante o encontro, para que as professoras municipais e alunas da graduação pudessem opinar e ajudar com a escolha.

Na terceira etapa as sugestões foram relacionadas ao texto, e pontuada as páginas. Exemplos: “Possuem espécies...” sugestão: teremos que dar um melhor sentido para a frase que aparece na página 11 do material. Sugestão: entre os capítulos fazer uma contextualização, assim, caracterização do local Biomas, porque estamos falando dos Biomas com ênfase na Mata Atlântica e Cerrado?

Além desses ajustes na terceira etapa foram sugeridas mudanças na organização das

plantas, ou seja, criar categorias, *Frutíferas, Flores e Árvores de grande porte* (pau-ferro, por exemplo, desenhar a árvore e não apenas a estrutura do caule). Também foi sugerido na parte dos animais as “aves e sua alimentação”, desenhar quais frutas comem.

A sequência didática correspondente ao Tópico 7 foi pensada em conjunto. De maneira simplificada o objetivo da ida até as Áreas Verdes Urbanas era promover aulas *no meio ambiente* como cita Sauvé (1994), e assim, gerar conhecimento e valorização da biodiversidade, além de possibilitar ricas discussões sobre a urbanização e a importância desses locais para a vida de todos os seres vivos que compartilham esses locais.

O currículo municipal do 5º ano aborda o tema “Biomas”, desta maneira, dentro do material há espaço para o professor trabalhar a diversidade dos Biomas e ainda oferecer suporte para que o aluno reconheça algumas espécies, da Mata Atlântica e Cerrado, que estão nesses locais. A sequência didática foi pensada da seguinte maneira: Na sala de aula, explicar o que são Áreas Verdes Urbanas e entender o que o aluno sabe sobre esses locais, explanando para o aluno o motivo da ida a estes locais. Durante a aula de campo há sugestões de quais materiais levar, quais perguntas utilizar para nortear a discussão entre os educandos.

Ao final do quarto encontro as sugestões permaneceram para o lado lúdico, com desenhos e jogos. Então a sugestão foi “fazer algo mais divertido, não apenas conversa, que gerasse entusiasmo, alguma brincadeira” outra sugestão que surgiu no grupo colaborativo foi “deixar que os alunos recortem e construam o jogo”, assim, o jogo de mímica “Imitando” encontra-se no material em modo de cartas com ilustrações pronto para ser recortado pelos alunos para a interação e diversão.

A quinta e última etapa contou com a revisão de todo material e análise da proposta de sequência didática que obteve a seguinte resposta: A sequência está muito boa para direcionamento. Ainda ocorreram algumas correções como por exemplo: Arrumar a paginação do jogo. Aproximar o tópico “Você sabia” do final da cartilha. Fazer uma chamada para o “para refletir”.

A fala de uma das professoras colaboradoras ao final: “Foi interessante poder acompanhar todas as fases desse trabalho, todo empenho e dedicação. E agora ver ele finalizado... vai ser um material muito bom para trabalhar com os alunos, do próximo ano, muito legal!”

4 DISCUSSÃO

A elaboração coletiva do material visou a EA *no meio ambiente*. A Lei nº 2.500 de 22 de setembro de 2020, institui Programa Municipal de Educação Ambiental de Ilha Solteira e tem como fim: “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidade e atitudes”, e como suas competências destacam: “a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Foi muito discutido pelo grupo que apenas a conservação do meio ambiente não seria suficiente para gerar atores de transformação social, para além disso, as crianças precisam do saudável contato com a natureza, que atualmente é praticamente inexistente, como cita (LOUV, 2016):

> As crianças precisam da natureza para um desenvolvimento saudável de seus sentidos e, portanto, para o aprendizado e a criatividade. Essa necessidade é revelada de duas maneiras: ao examinar o que acontece com os sentidos dos jovens quando perdem a conexão com a natureza, e observando a magia sensorial que ocorre quando eles – mesmo os que já passaram da infância – são expostos à mais íntima experiência direta em um ambiente natural (LOUV, 2016, p. 77).

Este material foi pensado segundo os moldes de Kaplún (2003) para ajudar na experiência de aprendizado na natureza, e além, para proporcionar mudanças, gerando uma experiência dentro da realidade vivida, que proporcionará enriquecimento e gerará novas atitudes e habilidades.

A importância do cuidado e contato com a natureza se revela na infância (LOUV 2016). O desenvolvimento dos sentidos e dos saberes são preferencialmente exploratórios

nesta etapa, as aulas de campo como propõe o material trazem para a realidade do aluno esse contato, que ocorre muito pouco na cidade.

Sasseron e Carvalho (2010) apresentam que existem muitas formas de transmitir uma ideia, podendo ser feito através de diversas representações e variadas abordagens para uma melhor compreensão, já que a comunicação pode ser feita e entendida de diferentes formas. A ida ao campo, os desenhos e os jogos que compõem o material unem essa multiplicidade de maneiras e facilita a compreensão.

Em relação à sequência didática, os desenhos elaborados pelas crianças podem ser usados como forma de acessar o que as mesmas possuem de concepção acerca das áreas verdes e da EA, uma vez que com a utilização dos desenhos é possível o fornecimento de informações quanto a percepção ambiental, o conhecimento ecológico e valores compartilhados pelo grupo (PROFICE *et al*., 2013).

De acordo com diferentes autores que já utilizaram o desenho como método, relatam exatamente o que foi feito neste presente material: o desenho é uma ferramenta adequada desde que outros instrumentos sejam adicionados, formando uma abordagem multimetodológica para compensar as limitações das metodologias quando aplicadas separadamente (PROFICE *et al.*, 2013).

A maneira como o guia didático foi desenvolvido buscou ser facilitador para o entendimento do tema abordado e contou com ilustrações, fluxogramas, imagens e QR Codes. Visando assim, alcançar o que propõe Alves et al. (2019): quando há compreensão do tema abordado proporciona-se a difusão dos valores ensinados, na sociedade.

5 CONCLUSÃO

Pudemos notar que as Áreas Verdes Urbanas têm grande potencial de uso pela escola e com o guia didático ilustrado esses espaços passam do recreativo ao educacional e ainda geram pertencimento local. Com a construção coletiva deste material ouvimos as falas das agentes escolares e entendemos as limitações da instituição enquanto escola para a ida às áreas verdes, então, criamos um caminho que possa ser percorrido nesses locais com suporte prático, temas a serem abordados, dinâmicas a serem realizadas e reflexões acerca do meio ambiente para que os alunos desenvolvam o saber crítico e sejam futuros promotores de justiça ambiental.

Percebemos durante todo o processo que as professoras municipais (podendo extrapolar para professores de modo geral), muito sobrecarregadas, dependem muitas vezes dessa sensibilidade, que parte da união da universidade com a escola, que somam forças para a ação ambiental. Então, confeccionar materiais que possam auxiliar a escola faz a diferença e a ponte entre os valores ambientais e a sociedade, transformando a maneira de abordar o tema ambiental em sala de aula.

Com esse material pretendemos que a EA ultrapasse as barreiras apenas conservacionistas como cita Saheb (2016), além de contemplá-la, a fim de trazer reflexões sobre o meio ambiente como um todo, sobre o ser humano como participante dos processos naturais, um ser humano próximo a natureza. Utilizando mais esses ambientes e unindo-os aos materiais educativos, podemos despertar o nosso olhar para a consciência ambiental, compreendendo o meio ambiente em sua totalidade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. J. M; GUTJAHR, A. L. N; PONTES, A. N. Processo metodológico de elaboração de uma cartilha educativa socioambiental e suas possíveis aplicações na sociedade. **Revbea**, São Paulo, V. 14, No 2: 69-85, 2019.

FIGUEIREDO, A. N.; OLIVEIRA, H. T. de.; Educação Ambiental urbana: um estudo sobre vínculos de seres humanos e não humanos em um contexto de práticas e militância política para a permanência de Áreas Verdes Urbanas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ahead of Print. DOI: http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.2020-13412, 2020.

HAMMES, Valéria Sucena; RACHWAL, Marcos Fernando Gluck; Meio ambiente e a escola. Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. Brasília, DF, **Embrapa,** v. 7, p.490, 2012.

KAPLÚN, Gabriel. Material educativo: a experiência de aprendizado.Comunicação & Educação, São Paulo, 271 : 46 a 60, maio/ago. 2003.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: Educação Ambiental e reprodução social. In: Loureiro, C.F.B.; Layrargues, P.P. & Castro, R.C. De (Orgs.) Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental. São Paulo: **Cortez**. p. 72-103. 2006.

LEITE, Priscila de Souza Chisté. Produtos Educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. **Atas CIAIQ2018**. Investigação Qualitativa em Educação//Investigación Cualitativa en Educación//Volume 1, 2018.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos E Funções. Ambiência - **Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais V**. 1 No 1 Jan/Jun 2005.

LOUV, R. A última criança na natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do déficit de natureza. 1ed. **Aquariana**. São Paulo. 2016.

MARTEIS, L. S.; MAKOWSKI. L. S.; SANTOS, R. L. C. Abordagem sobre Dengue na educação básica em Sergipe: análise de cartilhas educativas. Scientia Plena, v. 7, n. 6, p. 1-8, 2011.

MARTELLI, A. Arborização urbana versus qualidade de vida no ambiente construído. Revista Científica Faculdades do Saber, Mogi Guaçu, 1(2), 133-142, 2016.

MATAREZI, José. Trilha da vida: re-descobrindo a natureza com os sentidos. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental**, v. 5, 2000.

PROFICE, Christiana Cabicieri; PINHEIRO, José De Queiroz; FANDI, Ana Cláudia; GOMES, Ana Roberta. Janelas para a percepção infantil de ambientes naturais. **Psicologia em Estudo**, v. 18, n. 3, p. 529-539, 2013.

RODRIGUES, Daniela Gureski; SAHEB, Daniele. A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.** Brasília, v. 99, n. 253, p. 573-588, Dec. 2018.

RUÍZ, Luciana [et.al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Departamento de Publicaciones de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, 2014.

SAHEB, Daniele. A educação ambiental na educação infantil: limites e possibilidades. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Volume Especial. p. 133-158 jul/dez 2016.

SAMPAIO, Marilian Boacha. Efeito do contato com florestas urbanas no conhecimento de crianças sobre a biodiversidade. Dissertação - **Programa de Pós Graduação em Ecologia** pela Universidade de Pernambuco. 55p. 2015.

SÃO PAULO. Currículo Paulista, Ciências da Natureza, Ensino Fundamental. Governo do estado de São Paulo **- Secretaria da Educação**, 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. De. Escrita e Desenho: Análise de registros elaborados por alunos do Ensino Fundamental em aulas de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 1–19, 2010.

SAUVÉ, Lucie. Por uma educação relativa ao meio ambiente. **Montreal/Paris**: Guérin/Eska, 1994.

SOARES, Icaro Osinski. Áreas Verdes Públicas como ferramenta para Educação Ambiental: estudo de caso o projeto ecocidadãos. **VII Fórum Internacional de Turismo do Iguassu**, 2013.

VIVIANI, João Carlos; CIGOLINI, Adilar Antônio. Um Espaço Escolar Mais Verde E Arborizado, Reforçando A Discussão Sobre A Educação Ambiental. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor **PDE**. Vol. 1. 2013. ISBN 978-85-8015-076-6.