

LUANA CRISTINA ALVES SALES

**TRILHA INTERPRETATIVA VIRTUAL NO PARQUE
ECOLÓGICO SUCUPIRA: UMA PROPOSTA DE RECURSO
DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

PLANALTINA - DF

2021



Universidade de Brasília

**FACULDADE UnB PLANALTINA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

LUANA CRISTINA ALVES SALES

**TRILHA INTERPRETATIVA VIRTUAL NO PARQUE
ECOLÓGICO SUCUPIRA: UMA PROPOSTA DE RECURSO
DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciada do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da Faculdade UnB – Planaltina, sob orientação da Prof.^a Dra. Olgamir Amância Ferreira de Paiva.

PLANALTINA - DF

2021

EPÍGRAFE

“Quando o conhecimento se transformar em um poderoso instrumento do progresso humano, ele se converterá em preocupação dos homens e mulheres em todos os domínios da vida. Retirando suas energias dos incomensuráveis recursos dos povos livres, ele não só vencerá irrevogavelmente a fome, a doença e o obscurantismo, mas no próprio processo de seu avanço vitorioso recriará a estrutura intelectual e psíquica do homem (BARAN, 1984, p. 258).”

FICHA CATALOGRÁFICA

SALES, Luana Cristina Alves.

Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira: uma proposta de recurso didático para a educação ambiental. Luana Cristina Alves Sales. Planaltina-DF, 2021. 43 f.

Monografia – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Licenciatura em Ciências Naturais.

Orientadora: Olgamir Amância Ferreira de Paiva.

1.Educação Ambiental. 2. Trilha Interpretativa Virtual 3. Parque Ecológico Sucupira. 4. Projeto de Extensão Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira. 5 Ensino Remoto. I. SALES, Luana Cristina Alves. II.Título.

AGRADECIMENTOS

Foram tantos que contribuíram de alguma forma durante a minha passagem pela graduação que não conseguirei citar todos aqui, mas você, que me ajudou ou compartilhou comigo essa trajetória, deixo aqui meus sinceros agradecimentos!

Gostaria de começar agradecendo a Universidade de Brasília, por todo apoio concedido através de políticas públicas de inclusão, pelos programas de assistência estudantil, pois sem eles, não há dúvidas, de que não teria conseguido chegar até aqui.

Quero agradecer a todos os meus colegas e amigos que estiveram comigo ao longo de toda a minha formação, foi com vocês que vivi os melhores momentos da minha vida até hoje, obrigada por tantos ensinamentos, companheirismo e apoio nos momentos difíceis que enfrentamos ao longo desses anos na nossa formação. Ravena, Emília, Samila, Líllian, Jadson, Edson, Gabriel, Vinícius, Castilho, vocês foram muito importantes nesse processo, sou muito grata por termos tido tantas vivências juntos.

Não poderia deixar de agradecer a todo o movimento estudantil que me tornou esse ser político e ativo nas discussões em torno da nossa sociedade, não há caminho se não for pela luta!

Gostaria de agradecer ao projeto de Extensão Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira que é o tema do meu trabalho, pois ao longo de 4 anos desenvolvendo oficinas e promovendo Educação Ambiental, contribuí para que me tornasse essa professora totalmente engajada na luta ambiental. Quero deixar registrado o quanto acredito no projeto e o quanto o projeto é importante para os estudantes da universidade e para a comunidade de Planaltina – DF. Obrigada a todos, vocês são mais do que colegas de projeto, vocês são uma família, foi um imenso prazer trabalhar com vocês!

Quero agradecer a minha mãe e ao meu pai por terem acreditado em mim, essa conquista é pra vocês! A primeira da família a se formar em uma universidade pública federal! Obrigada por acreditarem em mim, por acreditarem que esse sonho seria possível!

Quero agradecer a minha irmã Mariana e Alessandra, pois a conclusão desse curso foi no intuito de proporcionar uma melhor qualidade de vida a vocês! Amo vocês e espero ser uma inspiração, para que vocês também consigam concluir um curso superior. Ao meu irmão Luan, que decidiu fazer o curso de gestão ambiental através da minha indicação e se juntar a mim nessa luta por um mundo melhor. Juntos somos mais fortes!

Por fim, agradeço à minha querida orientadora do trabalho Olgamir Amância, que juntamente com a professora Regina Coelly são as coordenadoras do projeto de extensão. Obrigada pelos ensinamentos, reflexões, paciência e dedicação, sem sombra de dúvidas vocês foram fundamentais para a profissional que me tornei. Vocês são o exemplo de professora que eu quero ser!

Obrigada a todos e a todas!

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Demarcação da área correspondente ao parque ecológico sucupira, em Planaltina - DF.....	19
Figura 2 - Explicação sobre as características de uma árvore do cerrado.....	24
Figura 3 - Apresentação das dependências do parque e das atividades proibidas.....	25
Figura 4 - 4.1 Identificação da árvore Sucupira. 4.3 Identificação da lobeira.....	27
Figura 5 - 5.1. área no parque que sofreu com as queimadas durante o período de seca. 5.2. área no parque com a presença de erosão.....	28

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	8
INTRODUÇÃO	9
REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Ensino Remoto	10
2.2 O Uso de Hipermídias como Recurso Didático	11
2.3 Educação Ambiental: em busca de uma relação equilibrada ser humano-natureza	13
2.4 Extensão Universitária	16
2.5 Projeto de Extensão “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira”	19
2.6 Trilha Interpretativa	20
2.7 Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira	28
2.8 Recurso Didático: Trilha Interpretativa Virtual	28
3. OBJETIVOS	29
3.1 Geral:	30
3.2 Específicos:	30
4. MATERIAIS E MÉTODO	30
4.1 Abordagem e procedimento metodológico	30
4.2 Método	34
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5.1 Desafios	35
5.2 Limites	37
5.3 Potencialidades	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

TRILHA INTERPRETATIVA VIRTUAL NO PARQUE ECOLÓGICO SUCUPIRA: UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luana Cristina Alves Sales ¹

RESUMO

A necessidade de isolamento social imposta pela pandemia da COVID-19 no ano de 2020, ocasionou na mudança das formas de ensino para a modalidade remota. Com o objetivo de transpor uma prática pedagógica realizada pelo projeto de extensão “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira” para o ambiente virtual, e dar continuidade às atividades de educação ambiental, surgiu o interesse em realizar esse trabalho. Foi proposto a Trilha Interpretativa Virtual como recurso didático para contribuir para a permanência do ensino-aprendizagem da educação ambiental em tempos de isolamento social. A realização da pesquisa contou com duas etapas, a exploratória seguida de uma etapa de dimensão experimental. A pesquisa exploratória oportunizou por meio de levantamentos bibliográficos e documental identificar no contexto das tecnologias digitais aquelas que melhor se adaptariam para elaboração do recurso didático a partir das vivências realizadas nos momentos de presencialidade no projeto de extensão. Os estudos exploratórios associados à vivência na implementação das trilhas resultaram na proposição da segunda etapa que trata do experimento. As etapas experimentais foram: planejamento, produção e edição. Essa proposta de recurso didático se mostrou inovadora para o campo da educação ambiental digital, pois foi construída através de um olhar investigativo e crítico, buscando problematizar situações do contexto social dos alunos. Além disso, é um recurso que se mostrou promissor não só para ser usado durante as aulas remotas, mas poderá servir de apoio para fortalecer discussões sobre as questões relacionadas ao cerrado e ao Parque Ecológico Sucupira nos momentos de presencialidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Trilha Interpretativa Virtual; Parque Ecológico Sucupira; Projeto de Extensão Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira; Ensino Remoto.

ABSTRACT

The need for social isolation imposed by the COVID-19 pandemic in 2020, led to a change in the ways of teaching to the remote modality. With the objective of transposing a pedagogical practice carried out by the extension project “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira” to the virtual environment, and continuing to the environmental education activities, came the interest in making this work. The Interpretative Virtual Trail was proposed as a didactic resource to contribute for the permanence of the teaching-learning of environmental education in times of social isolation. The research was made in two stages, the exploratory one followed by an experimental dimension stage. The exploratory research provided the opportunity, through bibliographic and documentary surveys, to identify in the context of digital technologies those that would be best adapted to the development of the didactic resource based on the experiences had in the presential moments in the extension project. The exploratory studies associated with the experience in the implementation of the trails resulted in the proposition of the second stage, which is the experiment. The experimental steps were: planning, production and editing. This didactic resource proposal proved to be innovative for the field of digital environmental education, as it was built through an investigative and critical look, seeking to problematize situations in the students' social context. In addition, it is a resource that has shown promise not only to be used during remote classes, but can also serve as a support to strengthen discussions on issues related to the cerrado and the Sucupira Ecological Park in moments of presentiality.

¹ Licenciatura em Ciências Naturais - Faculdade UnB Planaltina

Keywords: Environmental Education; Virtual Interpretive Trail; Sucupira Ecological Park; Environmental Education Extension Project at the Sucupira Ecological Park; Remote Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2020 o governo do Distrito Federal estabeleceu o Decreto N° 40.539, de caráter emergencial e temporário, acarretando na suspensão das aulas presenciais, para a prevenção do contágio pelo SARS-Cov 2 (COVID-19) (DISTRITO FEDERAL, 2020). Esta medida provocou a migração do ensino para a modalidade remota, ocasionando a mudança total da forma de ensino de práticas consagradas desde o século XIX e colocando em pauta o uso das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) no processo de ensino e aprendizagem.

A Extensão Universitária é um dos pilares formativos para estudantes das universidades públicas, mediante a troca de saberes e experiências com a sociedade, confrontando a teoria com a necessidade e realidade vigente. A extensão é entendida como uma ferramenta a serviço da população, viabilizadora de diálogos de saberes plurais. A extensão é principalmente interação entre os participantes e convivialidade (FORPROEX, 2012). No atual contexto, projetos de extensão universitária tiveram suas atividades interrompidas, outros promoveram adequações ao seu processo de desenvolvimento, de maneira que mudanças parciais ou total ocorreram nas suas práticas, mudando totalmente a atuação daqueles que agem diretamente na sociedade.

O Projeto de Extensão “Educação Ambiental no Parque Recreativo Sucupira”, da Faculdade UnB Planaltina – FUP, está há 11 anos promovendo Educação Ambiental na unidade de conservação do Parque localizado na Vila Nossa Senhora de Fátima, em Planaltina – DF, com crianças do ensino fundamental, através de trilhas interpretativas, oficinas ecopedagógicas, teatro e programas de rádio.

A Trilha Interpretativa é utilizada como ferramenta interventiva de educação ambiental, para abordar sobre o bioma, suas características, sua importância para a vida, sobre a degradação provocada no meio ambiente e promover a conscientização e a mudança de comportamento. Para Layrargues (2004), a Educação Ambiental é de suma importância para a formação de sujeitos críticos, conscientes e politizados, para além de serem protagonistas nas tomadas de decisões individuais e coletivas.

A partir da minha vivência participativa no projeto de extensão “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira” observei como a trilha se apresenta como metodologia pedagógica relevante para a educação ambiental e, considerando que não poderia ser realizada no formato original com a presencialidade física dos envolvidos, surgiu o interesse em propor uma nova estratégia de ensino a ser realizada remotamente, para a permanência da promoção da educação ambiental para a comunidade em tempos de isolamento social durante a pandemia.

Diante dessa nova realidade, estabeleci como objetivo elaborar um material didático em formato digital - hipermídia - sobre trilhas interpretativas do bioma Cerrado e sobre a importância das unidades de conservação com foco no Parque Ecológico Sucupira.

Para o alcance desse objetivo foi pensado como alternativa didática, a criação de vídeos para retratar a trilha interpretativa, que é a marca do projeto. É importante evidenciar que no início desse trabalho havia sido definido que após a produção da trilha no modo virtual esta ferramenta pedagógica seria compartilhada com alguns professores de ciências naturais da rede pública de ensino de Planaltina - DF, que avaliariam a possibilidade de utilizá-lo em suas aulas. A expectativa era investigar a respeito do material produzido, sobre o seu potencial pedagógico, se poderia ser utilizado como alternativa ao isolamento social e no escopo do ensino remoto como forma de promoção da educação ambiental. Além de pesquisar a funcionalidade de metodologias alternativas como forma de adequação às atividades remotas de extensão universitária do projeto de Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira.

Entretanto, devido ao desencontro do calendário acadêmico da universidade e das escolas de educação básica e de outros obstáculos decorrentes do agravamento da pandemia, fui premissa a redimensionar o objetivo. Nesse sentido, o objeto desse trabalho passa a ser a produção da “Trilha Virtual no Parque Ecológico Sucupira” como recurso didático-metodológico no ensino da educação ambiental com foco Parque Ecológico Sucupira, suas riquezas naturais, fauna, flora e promover a sensibilização sobre a importância de um Parque Ecológico para a comunidade local, estimulando uma aprendizagem crítica, emancipatória e permanente.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino Remoto

Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou que a disseminação comunitária em todos os continentes pela COVID-19 se caracterizava pandemia. A fim de frear o contágio pelo patógeno, se fez necessário o isolamento social, levando escolas do país a migrar para a modalidade de ensino remoto em busca de garantir a continuidade da educação.

O parecer do CNE/CP nº 5/2020 (BRASIL, 2020) prevê novas formas de reorganização das atividades educacionais, orientando a realização das aulas de maneira remota, de caráter excepcional. De acordo com o parecer, o ensino remoto difere do ensino a distância que é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996) e que, está diretamente relacionado com o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (MACHADO; MARCELINO, 2020).

A Educação à Distância tem sua definição no Art. 80 da LDB:

Educação à Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (Decreto 5.622, de 19.12.2005, que regulamenta o Art. 80 da Lei 9.394/96 da LDB).

Aula remota se constitui em mudança temporária da entrega de conteúdos, onde antes era ofertada de maneira presencial, de modo alternativo diante de um momento de crise. Segundo Hodges (2020) *apud* Rondini, Pedro e Duarte (2020), o ensino remoto se difere da modalidade EaD, pois este último, foi desde o início projetado para ser online e conta com uma equipe multiprofissional preparada para ofertar conteúdos e atividades pedagógicas nas diferentes mídias em plataformas digitais.

Sobre isso Hodges *et al* (2020), *apud* Santos e a Zaboroski (2020) discorrem:

O objetivo principal nessas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional robusto, mas, sim, fornecer acesso temporário à instrução e aos suportes instrucionais de uma maneira rápida de configurar e estar disponível de maneira confiável durante uma emergência ou crise. Quando entendemos a ERE dessa maneira, podemos começar a separá-la do “aprendizado online”. (HODGES *et al.* 2020, tradução Santos e Zaboroski).

A Educação Remota utiliza as práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais, em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), contando com recursos do *Blackboard*, *Canvas*, *Moodle*, *Google Classroom*. Além de ambientes com recursos de comunicação síncrona (online) para videoconferências, como *Teams (Microsoft)*, *Google Meet*, *Zoom* (BOELL; ARRUDA, 2021). As aulas assíncronas acontecem de maneira não instantânea, onde o conteúdo é previamente gravado e fica disponível para os estudantes assistirem no horário que for mais conveniente.

Dessa maneira, foi pensado como proposta didático-metodológica a trilha virtual para ser um material de apoio para os professores, para tratar sobre o cerrado em um momento que é necessário o isolamento social. A trilha se apresenta como uma atividade assíncrona, ficando, portanto, disponível para consultas posteriores para os alunos.

2.2 O Uso de Hipermídias como Recurso Didático

A Tecnologia da Informação pode ser usada como ferramenta efetiva de ensino-aprendizagem através da possibilidade inovadora de (re)criação de práticas educativas, “não há como pensar um professor, ou sistema educacional, distanciado ou separado, na perspectiva da ruptura, dos avanços, das transformações e complexidades da sociedade

contemporânea, sob pena da perda do sentido e do esvaziamento da sua ação” (ROCHA, 2013, p. 324).

O conceito de Hiperídia foi mencionado pela primeira vez na década de 1960 por Ted Nelson, pioneiro na área da Tecnologia da Informação, e que, segundo Silva (2012) *apud* Bairon (2011) “pode ser entendida como uma linguagem comunicacional de expressão não linear e interativa que atua de forma multimidiática e que pressupõe criação de conteúdo e o encontro entre estética e conceito.”

Sobre o uso das novas tecnologias da informação na educação Sacristán (2000) comenta:

Desentranhar as relações, conexões e espaços de autonomia que se estabelecem no sistema curricular é condição *sine qua non* para entender a realidade e para poder estabelecer um campo de política curricular diferente para uma escola e para uma época diferente da que definiu a escola que a democracia herdou (SACRISTÁN, 2000, p.172).

Os vídeos podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, segundo Moran (2009), devido à sua dinâmica e a sua linguagem que facilitam o caminho para níveis de compreensão mais complexos (MORAN *apud* WATANABE *et al*). Além disso, é possível ver e rever as cenas quantas vezes forem necessárias, facilitando para o aluno a aprendizagem sobre conceitos que poderiam ser deixados de lado na aula presencial, por falta de atenção ou por vergonha de perguntar ao professor. A respeito disso, Silva *et al.* (2012), discorre sobre os benefícios de se utilizar vídeos em sala de aula:

O vídeo traz uma forma multilinguística de superposição de códigos e significações, predominantemente audiovisuais, apoiada no discurso verbal-escrito, partindo do concreto, do visível, do imediato. A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas, pois solicita constantemente a imaginação (SILVA *et al.*, 2012, p.190).

O Recurso Didático é todo material que pode ser utilizado pelo professor, para contribuir com o ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para os alunos, tornando a aula mais dinâmica e rica. Além disso, facilita a assimilação de conceitos, experimentando nos seus processos cognitivos graus de aprendizagem mais efetivas e que podem ser marcantes por toda a vida (SOUZA, 2007).

À medida que se utiliza o vídeo como recurso didático em sala de aula, é possível promover discussões sobre as ideias apresentadas, fazer problematizações com situações recorrentes no cotidiano dos alunos, proporcionando-lhes uma formação reflexiva no seu contexto social.

Neste trabalho, o vídeo foi utilizado como recurso didático com o objetivo de apresentar aos alunos conceitos de educação ambiental, buscando promover uma aprendizagem

sobre a temática, mesmo que no atual contexto não seja possível o encontro presencial. Essa proposta atesta o uso desses recursos às práticas educacionais modernas.

2.3 Educação Ambiental: em busca de uma relação equilibrada ser humano-natureza

A crise ambiental traz preocupações urgentes em relação a perpetuação da vida, diante disso, é um tema extremamente relevante para a área da Educação, conforme Grün (2002, p. 20), “a partir da constatação de que a educação deveria ser capaz de reorientar as premissas do agir humano em sua relação com o meio ambiente”. Nesse contexto, surge uma nova geração de educadores, com o objetivo de formar sujeitos comprometidos com a sustentabilidade e a vida do planeta.

Desde os primórdios, o ser humano construiu uma relação de domínio sobre a natureza, o que, durante séculos de exploração de seus recursos, resultou em inúmeros desequilíbrios ambientais. A sociedade civil entre a década de 50 e 60, revoltada com a exploração dos recursos naturais e destruição do ambiente, começou a se engajar nos movimentos sociais (RAMOS, 2001), levando ao questionamento dos valores da sociedade capitalista, no qual, a riqueza era gerada para poucos, em contrapartida do surgimento de problemas ambientais e desigualdade social para a maioria.

Essa consciência coletiva de que o crescimento da industrialização e da sociedade de consumo estaria atrelada à ameaça de destruição do meio ambiente e extinção de espécies, mobilizou uma parcela da população a construir um movimento em oposição à sociedade moderna capitalista (RAMOS, 2001). Motivados em construir uma relação harmoniosa com a natureza, aliada a uma produção econômica voltada para uma melhor distribuição de riquezas, surgiu o ambientalismo como concepção ecológica e holística, entendendo que o ser humano faz parte da natureza (JACOBI, 1997).

A Educação Ambiental passou a ser reconhecida como ferramenta de mobilização de atitudes e valores, uma importante aliada para garantir a manutenção da vida na Terra, orientando para uma nova consciência sobre o valor da natureza. A sua consolidação se deu através de debates e discussões internacionais, que ocorreram a partir da década de 1970 e que foram firmadas em eventos com representações de diversas partes do mundo, no qual foram tidos como marcos para a educação ambiental.

A Conferência sobre o Ambiente Humano, promovida pela ONU em Estocolmo, em 1972, com o objetivo de “despertar a consciência ecológica dos indivíduos para uma utilização mais racional dos recursos do Universo”, foi o primeiro grande evento que reconheceu a importância de se propor soluções para os problemas ambientais e sociais, através da recomendação da educação ambiental (SECO & SEKINE, 2009).

Em seguida, respondendo a pressões sociais, governantes de várias partes do planeta se reuniram na 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que aconteceu

em Tbilisi (Geórgia, ex-URSS) em 1977, que foi o evento mais importante a nível mundial para a definição e evolução da EA. Esse documento estabeleceria a EA como:

Um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros (1ª Conf. Interg. de EA, Tbilisi, 1977).

No Brasil o primeiro documento a tratar sobre EA foi através da Constituição Federal Brasileira de 1988, que no seu artigo 225 e no seu inciso VI dispõe que:

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

O texto constitucional também expressa a responsabilidade do poder público com a oferta da educação ambiental, no Artigo 225, inciso VI, evidencia-se que:

Incumbe ao Poder Público promover a *educação ambiental* em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A preconização da educação ambiental em todos os níveis escolares, fundamentada internacionalmente pela Conferência Internacional de Tbilisi (1977) e nacionalmente pela Constituição Federal de 1988, seria então retomada, nos *Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's* (BRASIL, 1998). Trazendo o eixo *meio ambiente* como proposta transversal de ensino, por se tratar de um tema complexo, presente em vários aspectos da vida cotidiana, que não poderia ser trabalhado integralmente por nenhuma área ou disciplina, mas sim, ser discutido em todas as etapas da educação básica, de forma contínua e integrada, permeando todos os anos do Ensino Fundamental (BRANCO, ROYER & BRANCO, 2018). Assim, o documento traz que:

Todas as recomendações, decisões e tratados internacionais sobre o tema evidenciam a importância atribuída por lideranças de todo o mundo para a Educação Ambiental como meio indispensável para se conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade-natureza e soluções para os problemas ambientais. Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para tanto. (BRASIL, 1997b, p. 17).

Para além das discussões ambientais, a EA é um instrumento político, que busca formar o sujeito para poder participar politicamente das decisões que ocorrem em sua comunidade, ou seja, formar cidadãos ativos. Para isso, é fundamental a atribuição de significados, para que o aluno compreenda as questões que envolvem sua vida, sua comunidade, seu país e o seu planeta. A despeito disso, o capítulo sobre *meio ambiente*, assume que a escola é uma instituição social com poder de intervenção na sociedade, incorporando as discussões nas práticas diárias (BRASIL, 1998). Em conformidade, Reigota (2017) traz ainda que:

A educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum (REIGOTA, 2017, p. 11).

Esse tema deve ser trabalhado de maneira interdisciplinar, de maneira criativa e inovadora nos seus diversos níveis de formação (JACOBI, 2003). Além de incentivar a autonomia, para a formação de sujeitos sociais emancipados, segundo Freire (1921-1997), autores da sua própria história. Para além disso, devemos ficar atentos, segundo Layrargues (2002), para que o ensino sobre as problemáticas ambientais não se resume à somente aspectos relacionados à degradação humana, de maneira reducionista:

Apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a coleta seletiva de lixo [...], que se insere na lógica da metodologia da resolução de problemas ambientais locais de modo pragmático, tornando a reciclagem do lixo uma atividade-fim, ao invés de considerá-la um tema gerador para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo, remetendo de forma alienada à discussão dos aspectos técnicos da reciclagem, evadindo-se da dimensão política (p. 179 - 180).

Diante desse cenário marcado pela degradação permanente do homem, é necessário a articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. Morin (2003), considera que a crise socioambiental é uma crise de valores e percepções, que se enraízam na forma como foi pensada e estabelecida a relação com a natureza. Dessa forma, a Educação Ambiental proporciona uma reflexão, levando o indivíduo a buscar soluções e alternativas para os problemas, além de impulsionar as relações coletivas e buscar uma medida socioambiental para as relações ser humano-natureza, levando em consideração a sobrevivência terrestre (REIGOTA, 2017).

Em busca de superar uma visão dualista e reducionista da educação ambiental, trago aqui algumas concepções críticas e emancipatórias, de relação dialética, suscitando o caráter de transformação social da educação ambiental, através da mudança de comportamentos e no exercício da cidadania (LOUREIRO, 2004).

Na concepção de Guimarães (2004) sobre educação ambiental crítica coloca-se à frente questões de transformação de uma realidade, que historicamente é colocada diante de uma grave crise socioambiental. Está atrelado conforme Carvalho (2006) à formação de valores e atitudes necessários a uma nova postura sobre as questões ambientais, por meio de um processo educativo emancipatório.

Educação Ambiental Emancipatória, segundo Loureiro (2004), se consolidou nos anos 1980 através da aproximação de educadores com a educação popular e instituições públicas e do contato com militantes de movimentos sociais e ambientais que lutavam por uma mudança estrutural de padrões de consumo em relação ao meio ambiente, estimulados pelo sistema econômico vigente (capitalismo).

O educador deve assumir o papel de mediador da aprendizagem, Neto e Amaral (2011) discorrem que o processo educativo é essencial, a partir de experiências educativas que facilitem a percepção integrada do ambiente, entendendo que o ser humano não é somente parte da natureza, ele é natureza.

Mediante a perspectiva interacionista do ser humano como parte da natureza, a educação ambiental é uma ferramenta de transformação social, aliada a nos ajudar a conquistar o mundo que queremos, que só será possível através da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes. Sendo assim, devemos privilegiar a formação de sujeitos emancipados e autônomos, e sobretudo, autores da sua própria história, o que se faz necessário e indispensável a Educação Ambiental no contexto escolar (FREIRE, 1976).

A despeito disso, o presente trabalho propõe o uso de trilhas interpretativas como forma de apropriação do parque ecológico pelos discentes, de maneira que sejam apresentados a unidade de conservação, o bioma e os problemas decorrentes da intervenção humana na natureza, não é possível preservar, sem antes conhecer, é preciso despertar nos alunos o sentimento de pertencimento, para que estes, possam ser multiplicadores de informação para a sua comunidade. Diante disso, se faz importante que nesse contexto pandêmico seja possível de alguma forma “estar no Cerrado”, “estar no parque ecológico”, o que com o isolamento social só seria possível com a mediação da tecnologia.

2.4 Extensão Universitária

A Extensão Universitária foi definida pelo I Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – FORPROEX como sendo “o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade”. (FORPROEX, 1987, p. 8). Composto por Universidades Públicas Brasileiras, o Forproex implementou o Plano Nacional de Extensão - PNE. Por meio do Plano Nacional de Extensão busca-se superar o afastamento da universidade da sociedade e fazer com que o conhecimento produzido esteja em sintonia com as demandas sociais.

Esse documento orienta sobre a importância do engajamento entre universidade e sociedade, através de um diálogo ético. Segundo o Plano Nacional de Extensão Universitária, a prática acadêmica a ser desenvolvida, de maneira indissociável com o Ensino e Pesquisa, “busca a promoção e garantia de valores democráticos, de equidade e do desenvolvimento da sociedade em suas dimensões humana, ética, econômica, cultural, social.” (FORPROEX, 2012).

O Plano Nacional de Extensão considera:

A Extensão é uma via de mão dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará na sociedade, a oportunidade da elaboração das práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizado/acadêmico e popular terá como consequência a produção de conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional; e a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade. Além de instrumentalizadora desse processo dialético de teoria /prática, a extensão é um trabalho interdisciplinar e favorece a visão integrada do social (FORPROEX, 1987, p. 11).

Belo e Cassimiro (2018) discorrem que é através da Extensão que a universidade pública amplia seus horizontes e deixa de ser centrada sobre si mesma, para interagir em uma relação dialógica com a sociedade e com os grupos sociais que a circundam.

A Extensão é uma via de mão dupla, em que a Universidade dispõe do conhecimento científico acumulado, e a comunidade, por sua vez, retribui com o conhecimento empírico, baseado nas suas vivências e observações sobre o cotidiano (RIBEIRO, 2019). Ao veicular o saber produzido nas universidades às necessidades da população, a extensão se transforma em instrumento de democratização e autonomia. Como resultado, há uma mudança da população diante do seu conhecimento, deixando de ser uma mera receptora (TAVARES, 1996).

Extensão Universitária é norteada pelas seguintes diretrizes: Interação Dialógica, Interdisciplinaridade e interprofissionalidade, Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, Impacto na Formação do Estudante e, finalmente, Impacto e Transformação Social.

A diretriz Interação Dialógica orienta um alargamento do diálogo e troca de saberes entre a universidade e a sociedade, buscando superar o discurso da hegemonia vigente e se aliando com setores, movimentos e organizações sociais (FORPROEX, 2012). Para que haja interação dialógica, é necessário ampliar a democratização do conhecimento e buscar metodologias que estimulem a participação social.

Na dimensão da Interdisciplinaridade e interprofissionalidade leva-se em consideração uma visão sistêmica que interage com modelos, conceitos e metodologias oriundos de diferentes áreas do conhecimento, além de estabelecer a construção de alianças intersetoriais, interorganizacionais e interprofissionais (FORPROEX, 2012).

Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão corresponde ao processo acadêmico de formação dos sujeitos (Ensino) e de geração de conhecimento (Pesquisa), tendo o aluno como protagonista da sua formação técnica, para além disso, assume uma visão transformadora e um

compromisso social (FORPROEX, 2012). Além de promover a produção do conhecimento, do tipo participativo (pesquisa-ação), priorizando métodos de intervenção inovadores.

O Impacto na Formação do Estudante diante das atividades de extensão universitária possibilita a ampliação do universo de referência, através de experiências e o contato direto com questões contemporâneas que possibilitam (FORPROEX, 2012).

Impacto e Transformação Social corresponde ao caráter político da extensão, intimamente ligada à atuação transformadora, voltada aos interesses e necessidades da maioria da população, buscando um aprimoramento das políticas públicas (FORPROEX, 2012).

2.5 Projeto de Extensão “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira”

O Projeto de Extensão de Ação Contínua (PEAC) “Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira” tem como objetivo promover educação ambiental na unidade de conservação Parque Ecológico Sucupira da cidade de Planaltina - DF. Dando início às suas atividades no ano de 2010, vem há 11 anos utilizando os espaços do Parque para propor oficinas e trilhas interpretativas, a fim de que haja um maior conhecimento sobre o Cerrado e sobre problemáticas envolvendo o meio ambiente em geral. Para o projeto a “informação e vivência participativa, são dois recursos importantes do processo de ensino-aprendizagem” (PENTEADO, 2003, p. 52). Nesse sentido, o projeto de extensão eleva o Parque Ecológico Sucupira à condição de potencial mobilizador e gerador de reflexões que oportunizem transformações na relação entre seres humanos e ambiente numa perspectiva sustentável e construtora do bem viver. Por isso, as atividades que compõem o projeto são pensadas e construídas coletivamente envolvendo os sujeitos participantes em diferentes ações, todas com vistas a contribuir com transformações na realidade da escola, da cidade, da universidade e dos usuários do Parque Sucupira.

Dentre todas as atividades de atuação do projeto estão, trilhas interpretativas, oficinas ecopedagógicas, programas de rádio e teatro, dentre outras. Durante um tempo manteve uma parceria com a rádio comunitária Utopia, no qual foram realizados programas de rádio sobre educação ambiental, a fim de sensibilizar a comunidade e divulgar as ações do projeto.

O Parque Ecológico Sucupira situa-se na cidade de Planaltina - DF, no bairro Vila Nossa Senhora de Fátima, foi criado em 23 de dezembro de 1996, pela Lei Distrital nº 1.318, sendo o primeiro parque urbano da cidade. Planaltina, além de ser a cidade mais antiga do DF, é também a cidade mais verde, contando com 9 Parques Ecológicos, situados na Bacia do São Bartolomeu, com o total de 41,66 km² de área preservada, porém, apenas o Parque Sucupira é um parque urbano, possuindo uma área de aproximadamente 250.000 m².

O Parque só começou a ser implantado em 2014, como resultado de ações de mobilização social e parte do programa do governo do Distrito Federal, “Brasília, Cidade Parque”, o Parque Recreativo Sucupira, assim como outras UCs, passou por uma revitalização. Essas iniciativas tiveram como resultado a construção de guarita, sede administrativa e

banheiros - masculino e feminino e outro exclusivo para portadores de deficiência, pistas de skate, quadra poliesportiva, quadra de areia, pista de caminhada e urbanização. Os recursos provenientes da implantação foram oriundos de compensação ambiental de atividade da empresa Votorantim (IBRAM, 2014).

No Parque encontramos uma grande diversidade de flora e fauna do Cerrado, além de matas ciliares dos córregos ribeirão Mestre D'Armas, do córrego Fumal e nascente do córrego Buritizinho. É possível observar uma grande diversidade de árvores frutíferas do Cerrado, como, pequis, jatobás, araticum, cagaita, muricis e outras espécies.

De acordo com o Art. 2º da lei Distrital nº 1.318 de 23 de dezembro de 1996, o Parque Recreativo Sucupira tem por objetivos principais:

I - Propiciar atividades lúdicas em contato com a natureza;

II - Atender às necessidades básicas de lazer comunitário dos cidadãos com a disponibilização de um espaço onde sejam realizadas atividades artísticas, culturais e desportivas;

III - Estimular a valorização da qualidade de vida da população local, conscientizando as pessoas da necessidade de preservar e conservar o meio ambiente;

IV - Dar oportunidade aos indivíduos de convivência harmônica com a natureza.



Imagem 1: Demarcação da área correspondente ao Parque Ecológico Sucupira. **Fonte:** Google Earth, 2019.

O Parque apresenta diversos conflitos socioambientais, como degradação de algumas áreas de mata nativa, vegetação invasora, desvios dos córregos presentes para utilização urbana, uma antiga área de cascalheira bastante degradada e ocupação irregular de alguns moradores da cidade, revelando assim uma questão de conturbação urbana e também ambiental. Além

disso, andando pelo Parque é possível observar locais sendo usados para descarte de entulhos e lixos.

Através de trilhas interpretativas e oficinas, os integrantes do projeto Educação Ambiental no Parque Ecológico Sucupira trabalham com estudantes de educação básica, principalmente de escolas públicas da região. Nos últimos 4 anos o projeto tem sido desenvolvido com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, do Centro de Ensino Nossa Sra. de Fátima (CENSFAT).

A trilha interpretativa como ferramenta pedagógica constitui espaço de sensibilização, informação, comunicação e formação sobre o bioma cerrado e sobre a natureza do parque. A trilha se sustenta em práticas que estimulam os participantes a habilidade de questionar o mundo a sua volta por intermédio da metodologia investigativa. Buscando sempre conscientizar os participantes do projeto e a comunidade local sobre o bioma Cerrado a fim de promover ações destes indivíduos no local, fazendo com que os mesmos o reconheçam como um espaço com grande potencial de uso é fundamental a vida da cidade de Planaltina e do planeta.

Nesse momento atravessado pela pandemia da Covid-19 torna-se impossível a realização da trilha no modelo presencial, por isso, o esforço em produzir por meio das tecnologias digitais a trilha virtual como forma de dar continuidade às atividades do projeto. Neste trabalho, buscarei adequar a metodologia utilizada na realização das trilhas, transpondo-a para o ambiente virtual.

2.6 Trilha Interpretativa

O Cerrado é o segundo maior bioma em extensão do Brasil, representando cerca de 22% do território brasileiro. Está situado majoritariamente na região centro-oeste, e faz fronteira com quase todos os biomas brasileiros, com exceção dos *campus* sulinos. Além disso, é considerada a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas (BIZERRIL, 2021).

É caracterizado por um conjunto de fitofisionomias, desde formações florestais, à savânicas e campestres, no qual, se assemelha com as savanas encontradas na África e Austrália. As árvores são retorcidas, de porte médio, espaçadas, intercaladas por uma vegetação rasteira. O clima é regulado por duas estações do ano bem definidas, sendo metade do ano de seca e outra chuvosa. (SANO, ALMEIDA & RIBEIRO, 2008).

Apesar de o Cerrado representar uma grande parcela do território brasileiro, observa-se que o ambiente natural atualmente, vem sofrendo com a intervenção humana, sobre isso, é preciso estar ciente que:

O Cerrado, um dos maiores Biomas brasileiros com expressiva biodiversidade, é um imenso reservatório de água, apesar da destruição que vem sofrendo, seja pela

agropecuária, pela exploração carvoeira ou pela desenfreada expansão humana (LOBO; NUNES, 2010, p.18).

Ou seja, é um bioma extremamente importante, por ser considerado um *hotspot* de biodiversidade e por ser a nascente de várias bacias hidrográficas fundamentais para o abastecimento humano. Os rios nascidos no Cerrado correm para diferentes bacias hidrográficas brasileiras, como as dos rios São Francisco, Tocantins, Araguaia e Paraná. Entretanto, observamos ao longo dos últimos anos que as paisagens naturais com grande diversidade, vêm sendo substituídas por plantações de monoculturas, através do agronegócio. Conseqüentemente, a educação ambiental se faz necessária, a fim de promover o conhecimento sobre a importância do bioma, mas também, apresentar suas problemáticas para que se possa promover nos alunos um posicionamento crítico perante a sociedade. Em razão disso é preciso sensibilizá-los, para que seja despertado desde a infância o senso crítico sobre essas questões, levando-os a buscar soluções socioambientais para esses conflitos. Amaral e Munhoz (2007) definem a trilha como:

A trilha interpretativa é uma das ferramentas de educação ambiental que ajuda a promover a percepção das pessoas, de modo que possam despertar o interesse pela preservação de um espaço ao qual elas têm acesso e contato com as espécies. (...) Há o reconhecimento crescente de que o envolvimento da população local é o elemento principal que está faltando nas estratégias de manejo e conservação. As trilhas interpretativas se bem planejadas, constituem importante instrumento pedagógico, o qual, propicia o contato mais próximo entre o homem e a natureza (AMARAL; MUNHOZ, 2007, p.1)

A trilha interpretativa é um espaço de observação onde o local que será feita a atividade deve ser previamente estudado pelo guia ou aplicador da trilha, identificando os locais de fácil acesso para uma boa gestão da abordagem para o estudo do mesmo. Deve-se, portanto, ter a clareza e a consistência de ter um levantamento geral da área, dando ênfase nos seus aspectos naturais, bem como seus impactos econômicos e ecológicos, para todos que participarem da atividade. Paiva e Saraiva (2011) reforçam que é importante reconhecer a diversidade natural da área, como a existência de buritizais, nascentes, matas de galeria e cursos d'água. Além de expor os diversos problemas que o parque enfrenta, como assoreamentos, entulhos e desaparecimentos de nascentes. Para que dessa forma a comunidade se sensibilize com a realidade do parque e busque uma preservação.

A trilha como ferramenta pedagógica deve ser planejada rigorosamente e ter os objetivos definidos de forma clara e adequada a cada grupo participante (nível de escolaridade, idade, etc). Por isso, é necessário incluir informações sobre o planejamento para a trilha:

1. Estudo sobre o bioma cerrado;
2. Visita ao local fazendo a trilha e destacando os aspectos a serem abordados;

2. Preparar um guia de orientações para a realização da trilha (vestimentas e equipamentos necessários);
3. Subdivisão da turma em grupos que serão acompanhados pelos professores da escola básica e os acadêmicos do projeto.

Estas ações são realizadas pelos participantes do projeto, onde os alunos durante a trilha caracterizam na prática a fauna e flora nativa, assim como muitas relações do ecossistema, e também fazendo um histórico da área, a fim de despertar uma consciência crítica sobre a natureza e também da própria comunidade acerca do Parque.

As trilhas guiadas pelos alunos da UnB, no decorrer dos percursos vão sendo interpretadas com a finalidade de provocar inquietações nos participantes, assim o conhecimento é construído através da contextualização do conteúdo com a realidade local, de maneira interdisciplinar e lúdica, trazendo questões e práticas ecológicas visando não somente conhecimentos, mas também, propondo aos alunos como lidariam com os problemas ambientais que afetam o planeta. Trilhas as quais abrangem várias vertentes, onde cada grupo explica seu ramo, como por exemplo, animais de pequeno porte, solos e ciclagem de nutrientes, folhas, flores e curso d'água, abrangendo o mais próximo da linguagem infantil. O conteúdo abordado na trilha interpretativa está relacionado não somente com o meio socioambiental, mas também com a parte histórica e política do Parque, fazendo com que a comunidade participe do processo de reconhecimento e valorização do mesmo.

2.7 Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira

Nessa sessão é discutido o processo de construção do recurso didático - trilha interpretativa virtual, acompanhado dos roteiros que foram os guias para a construção desse material e das imagens capturadas dos vídeos a partir do registro durante a realização do trabalho.

A proposta de trilha interpretativa virtual como metodologia pedagógica a ser desenvolvida no contexto da pandemia, resulta do desejo dos participantes do projeto em construir alternativas que se adequem ao novo contexto e que dialoguem com as atividades já vivenciadas presencialmente no projeto. Levando em consideração a forma como se constitui a Trilha Interpretativa, foi feita uma adequação para o mundo virtual, compreendendo os limites e as potencialidades do contexto de práticas sociais e educacionais no meio virtual.

Foi elaborado um roteiro para a gravação de 4 vídeos para compor a hipermídia sobre a Trilha Virtual. Os vídeos têm uma duração mais curta, levando em consideração que o público são crianças, é preciso cuidado para não “carregar” de informação o material e torná-lo cansativo. Além disso, levando em consideração que o recurso didático foi proposto para

professores da escola pública, teve-se a atenção de elaborá-los com a extensão mais curta para que pudessem ser reproduzidos nas escolas que não tem uma conexão de internet rápida ou aparelhos mais modernos.

Todos os vídeos foram gravados nas dependências do Parque Recreativo Sucupira, onde deveria acontecer a trilha interpretativa presencial. Nos vídeos abordei assuntos sobre o bioma Cerrado, explorando as espécies de fauna e flora que podem ser encontradas ao andar pelo parque, além de tratar sobre os problemas ambientais e os conflitos socioambientais existentes no espaço.

O primeiro vídeo teve o enfoque sobre: “o que é bioma”, para explicar o seu conceito e apresentar quantos biomas o Brasil abriga e mostrar a diferença dos demais para o Cerrado. A trilha virtual seguiu o seguinte roteiro:

Vídeo 1-

- 1.1 O que é Bioma: quantos biomas existem no Brasil.
- 1.2 O que é Cerrado: características e fitofisionomias
- 1.3 Solos: aspectos pedológicos

Nesse primeiro ponto, foi discutido através de uma abordagem investigativa, como de uma região para outra no Brasil a vegetação muda, como por exemplo aqui no DF e no litoral, questionei por que a vegetação sofria essa mudança, então em seguida, elenquei que devido a mudança nas características do solo, relevo e clima, a vegetação mudava de uma região para outra no planeta. Em seguida destaquei quais eram os biomas brasileiros e quais faziam fronteira com o cerrado.

A discussão prosseguiu com a definição do conceito de cerrado, que é um tipo de savana e para além disso, é a savana mais biodiversa do mundo, abrigando quase 12.000 espécies diferentes de plantas. Foi feita uma relação com a savana africana, questionei se eles se lembravam do filme "O rei leão", no qual o destaque do filme estava na quantidade e variedade de animais de grande porte, como girafas, rinocerontes, leões, elefantes, etc. Já na savana do centro-oeste não tínhamos animais de grande porte como na savana africana, entretanto, a vegetação possuía as mesmas características de árvores retorcidas e espaçadas (cerrado *stricto sensu*).

A definição do cerrado prosseguiu com uma exemplificação de árvore do cerrado (Imagem 2), nesse ponto foi mostrado as características de uma árvore do cerrado, no qual era retorcida e que cerca de 70% da sua biomassa estava nas suas raízes. O motivo das árvores possuírem raízes tão profundas foi explicado pela necessidade de encontrar água em grandes profundidades, tendo em vista, que o nosso clima é caracterizado por 6 meses de seca e 6 meses de chuvas.

Além disso, foi explicado sobre as diferenças de solos, que se eles reparassem que o solo que eu mostrava no vídeo tinha uma característica mais avermelhada. A explicação era devido a forte presença de um elemento químico, o ferro, foi feita uma relação com a cor do

sangue que também é rica em ferro. Além de ter explicado o motivo de quando vamos em um viveiro comprar adubo para nossas plantas, o adubo recomendado é preto, rico em matéria orgânica, ao invés de ser avermelhado como o solo do cerrado. Nesse trecho foi feita problematizações e relações entre o latossolo e o solo de outros biomas.



Imagem 2: explicação sobre as características de uma árvore do cerrado. **Fonte:** autora, 08/10/2021.

No segundo vídeo concentrei a discussão sobre o histórico e o papel das unidades de conservação. O vídeo se estruturou a partir dos seguintes tópicos:

Vídeo 2-

- 2.1 O que é uma unidade de conservação e qual a sua importância
- 2.2 Como surgem os parques? para que servem?
- 2.3 Parque Sucupira: data de criação, implantação e conflitos socioambientais.
- 2.4 Quantos parques existem em Planaltina benefícios de um parque ecológico.
- 2.5 Regras de uso do Parque Sucupira.
- 2.6 Infraestrutura do parque.

O vídeo teve início com uma apresentação do parque ecológico, mostrando os seus espaços de lazer, prática de esportes e área administrativa. Foi explicado que o parque é administrado pelo IBRAM - Instituto Brasília Ambiental, localizado na Vila Nossa Senhora de Fátima em Planaltina - DF, e que é o único parque urbano da cidade. Os benefícios de se ter um parque ecológico urbano, dentre proporcionar um contato com a natureza, promover atividades culturais e desportivas, é também um espaço educacional, estimulando a prática de atividades lúdicas em contato com a natureza.

Logo após, foi apresentado os espaços encontrados no parque ecológico, foi explicado aos alunos as atividades que são proibidas dentro dos espaços do parque, como consumo de bebidas alcoólicas, fogueira, jogar o lixo fora das lixeiras (imagem 3).



Imagem 3: apresentação das dependências do parque e das atividades proibidas. **Fonte:** autora, 16/10/2021.

No terceiro vídeo busquei fazer o percurso da trilha interpretativa do projeto que era realizada na modalidade presencial. Durante o percurso, busquei mostrar em pontos específicos da trilha, as principais espécies nativas do cerrado, como o pequizeiro, a sucupira, a lobeira, o pau-santo e fiz uma discussão sobre um grande abacateiro que tinha no parque com mais de 8

metros de altura, assim, indaguei aos alunos se eles achavam que essa espécie frutífera que vemos em algumas chácaras ou casas próximas a nós pertencia ao cerrado, levando em consideração que durante a explicação sobre as características de uma árvore do cerrado (retorcida e de porte mediano) se parecia com o abacateiro, que era de porte grande e não era retorcido. Essa análise teve como objetivo fazer uma relação das árvores exóticas que fazem parte do ambiente urbano que moramos, pois no Distrito Federal, na região do Plano Piloto, por exemplo, possui muitos pés de manga, ao longo de toda a cidade, o que para algumas crianças e jovens acabam pensando que pertencem ou bioma cerrado, ou até mesmo ao Brasil. É importante destacar como espécies exóticas se adaptaram bem às condições climáticas impostas no novo ambiente, resultando em uma relação de séculos de produção frutífera.

Vídeo 3-

- 3.1 Trilha Interpretativa dentro do parque apresentando as espécies de flora que encontramos durante os pontos selecionados;
- 3.2 Berço das águas: recursos hídricos
- 3.3 Relação das espécies de flora com as de fauna do Cerrado;
- 3.4 Quais animais podemos encontrar no Cerrado e qual a sua importância pro equilíbrio do ecossistema (avifauna, grandes mamíferos, abelhas, formigas);

Durante esse trecho, tive como foco realizar a trilha interpretativa que fazíamos presencialmente com as crianças, mostrando as principais espécies de flora encontradas facilmente durante o percurso dentro do parque. Durante o percurso foi possível identificar a árvore sucupira no qual o parque leva o nome, nesse ponto foi explicado as propriedades medicinais da semente, de natureza anti-inflamatória, que se eles estivessem presentes na trilha eu pediria a quem tivesse com a garganta inflamada e quisesse provar e testar se haveria uma melhora (Imagem 4.1).

Em seguida foi apresentada outra espécie do cerrado, a lobeira (Imagem 4.2), no qual a discussão seguiu perguntando o motivo do nome popular dessa espécie ser lobeira. Foi feita uma relação com o lobo-guará, uma espécie de animal do cerrado e que se alimentava dessa espécie de planta. Além disso, foi explicado a importância dos animais para a dispersão de sementes, pois os animais se alimentam dos frutos e como percorrem grandes distâncias são importantes por dispensá-las em outros lugares, favorecendo a diversidade de espécies existentes no cerrado.

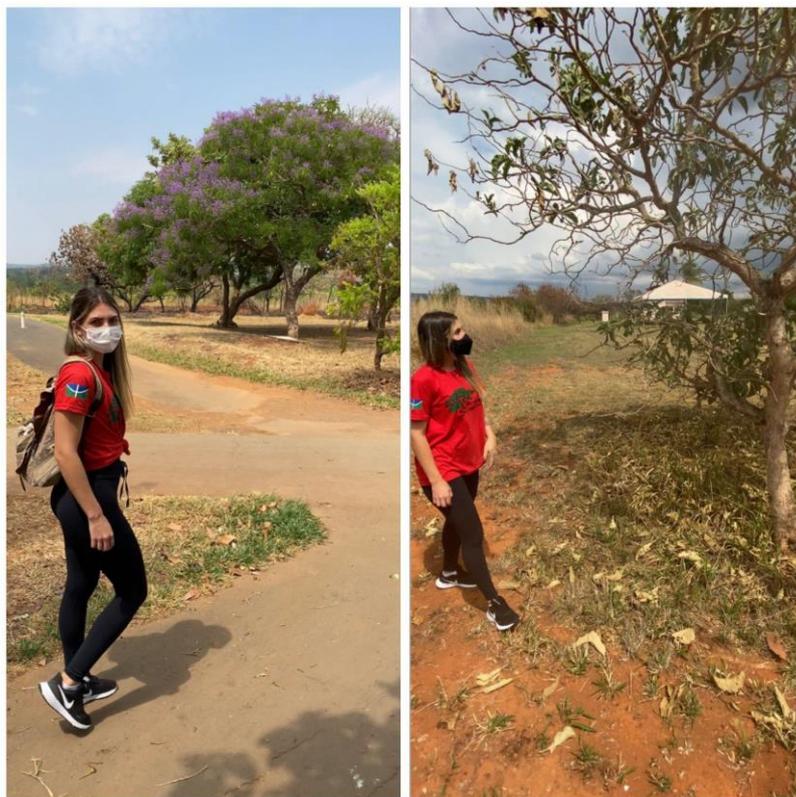


Imagem 4: 4.1 Identificação da árvore Sucupira. 4.2 Identificação da lobeira.

Fonte: autora, 16/10/2021.

Vídeo 4-

4.1 Degradação no Cerrado: cascalheira e invasoras (exóticas: leucena e braquiária, como surgiram no bioma, quais os conflitos com as nativas).

4.2 Relação do Cerrado com o fogo. Como o capim africano

4.3 Degradação do solo e erosão em um ponto do parque.

Além disso, foi destacado as áreas que sofreram com incêndio no período de seca no cerrado através de um tour por essas áreas, nesses pontos onde já haviam passado o fogo foi mostrado para os alunos que o capim africano braquiária, havia sido consumido pelo fogo e que outras espécies de árvores nativas estavam crescendo e se desenvolvendo pela disponibilidade de luz e nutrientes agora disponíveis em maior quantidade e sem precisar competir por eles (Imagem 5.1). Assim, foi feita uma relação benéfica do fogo no cerrado, foi destacado também, que os brigadistas florestais possuem um trabalho árduo para combater esses incêndios florestais, e tendo em vista que o cerrado todos os anos vem recebendo cada vez mais incêndios criminosos e de caráter de produção agrícola, o IBRAM realiza através do manejo do fogo,

queimas controladas em pontos estratégicos para prevenir que durante o período de extrema seca e incêndios, estes não tomem uma proporção muito maior.

O parque ecológico apesar de ser uma unidade de conservação, que deveria ser preservada e manejada de maneira correta, enfrenta problemas de degradação, como uma extensa área de erosão em um ponto do parque. Para discutir sobre a problemática da erosão na natureza, fez-se uma discussão relacionada ao desgaste do solo e falta de cobertura vegetal (Imagem 5.2).



Imagem 5: 5.1. área no parque que sofreu com as queimadas durante o período de seca. 5.2. área no parque com a presença de erosão. **Fonte:** autora, 16/10/2021.

2.8 Recurso Didático: Trilha Interpretativa Virtual

As principais características do bioma Cerrado, a sua importância para o abastecimento hídrico de vários estados brasileiros, por ser o berço das águas foram apresentadas nos vídeos, assim como o impacto que estamos sofrendo com a expansão do agronegócio e da agropecuária,

além das problemáticas advindas dos incêndios criminosos e das espécies invasoras que competem com as espécies nativas.

Durante a produção da Trilha Virtual, foi registrado o ambiente natural, mostrando a quantidade de espécies diferentes que podemos encontrar em uma pequena área de cerrado preservado. O quanto as espécies de flora estão relacionadas com a fauna, enfatizando a importância dos animais para a disseminação das sementes e continuidade da diversidade local. A todo momento foi ressaltado a importância de se ter uma unidade de conservação dentro de um centro urbano, para que possa haver um incentivo para o contato com a natureza e os animais. Em alguns momentos da trilha foi possível observar casais de araras sobrevoando o parque, o que não seria possível a sua visualização se só tivessem casas nos centros urbanos.

As imagens capturadas pela câmera eram sempre acompanhadas de comentários e perguntas que visavam instigar o olhar dos estudantes sobre a importância da conservação da paisagem e sua relação com a preservação e qualidade dos mananciais, tanto para consumo humano, quanto para o consumo dos animais.

Em vários momentos foi possível problematizar a questão do lixo, pois mesmo estando em uma unidade de conservação, onde deveríamos estar preservando o local, devido a falta de consciência da população, foi observado muito lixo jogado no chão de forma incorreta. O parque dispõe de várias lixeiras ao longo das suas dependências e ainda assim presenciamos embalagens de alimentos jogados nas dependências do parque.

Todos esses pontos foram divididos em uma sequência didática de 4 vídeos, para que cada temática pudesse ser trabalhada individualmente pelo professor. O recurso pode ser trabalhado sequencialmente pelo professor, para levantar discussões sobre o cerrado, degradação ambiental e conservação, seguindo uma lógica nas discussões, como também, se for do seu interesse, o professor poderá trabalhar cada tópico isoladamente em sala de aula.

Produzir esse material me permitiu várias reflexões a respeito da nossa metodologia, pois se antes era possível ter uma relação dialógica, de troca de saberes com os educandos, na trilha virtual, não havia uma resposta para os meus questionamentos. Assim, devido a minha experiência em realizar as trilhas interpretativas presenciais, pude notar a diferença em gravar uma trilha e em realizar uma trilha interpretativa com crianças.

Por isso, busquei focar em uma abordagem investigativa trazendo questionamentos, para que os estudantes em casa buscassem refletir sobre essas questões. Em cada trecho, busquei através das filmagens mostrar a fisionomia do Cerrado, dando destaque para sua forma robusta e suas características, como folhas e troncos. Em cada espécie que eu apresentava eu mostrava a mudança na filotaxia (disposição das folhas) de uma espécie para outra, bem como da diferença do tronco. Além de apresentar quais os benefícios fitoterápicos de algumas espécies utilizadas pelas comunidades tradicionais.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral:

O desenvolvimento deste estudo teve por objetivo produzir um recurso multimídia, “Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira”, como recurso didático a ser utilizado nas atividades de Educação Ambiental para estudantes do ensino fundamental, no contexto do ensino remoto.

3.2 Específicos:

1. Identificar as tecnologias digitais compatíveis com a proposta de um projeto de extensão universitária
2. Analisar as potencialidades da Trilha Virtual para a Educação Ambiental.
3. Caracterizar a educação ambiental virtual.
4. Promover o conhecimento do Parque Ecológico, sobre suas riquezas naturais, de fauna e flora.

4. MATERIAIS E MÉTODO

Nessa seção buscarei apresentar o aporte teórico que me autorizou a realizar a produção da trilha virtual, como descrito anteriormente no tópico 2.7, intitulado “Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira”, para que se possa identificar descritivamente o método de abordagem escolhido, os procedimentos para recolha dos dados e as reflexões que orientaram rigorosamente a produção dos vídeos.

4.1 Abordagem e procedimento metodológico

A partir do embasamento teórico apresentado, bem como do tema e da pergunta, identifiquei que a abordagem mais adequada seria da pesquisa qualitativa, pois essa abordagem metodológica é apropriada para investigações que tratam das relações humanas com vistas a produzir conhecimento no campo da realidade social. A realização da pesquisa consistiu em duas etapas, a exploratória seguida de uma etapa de dimensão experimental que se assenta na concepção de Gil (1999, p. 43) para quem o desenvolvimento das pesquisas exploratórias visa

proporcionar visão geral de tipo aproximativo acerca de determinado fato e, que podem constituir a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Nesse contexto, a primeira etapa oportunizou o mapeamento das TIC como potencialidade para se tornarem ferramentas didáticas e o estudo sobre esses recursos como procedimentos aceitos nas pesquisas científicas.

A pesquisa exploratória oportunizou por meio de levantamentos bibliográficos e documental identificar no contexto das tecnologias digitais aquelas que melhor se adaptariam para elaboração do recurso didático a partir das vivências realizadas nos momentos de presencialidade no projeto de extensão.

Os estudos exploratórios associados à vivência na implementação das trilhas resultaram na proposição da segunda etapa que trata do experimento. A dimensão experimental se sustenta na proposição de Bauer e Gaskell (2002, p. 19) que estabelecem o experimento como um tipo de delineamento de pesquisa qualitativa, que gera os dados por meio de registros audiovisuais e realiza a análise a partir dos conteúdos expressos nesses instrumentos de coleta de dados.

A partir dessas reflexões conclui-se que a produção de vídeos, observado o rigor na coleta dos dados, se configurava como uma forma adequada para a estruturação da trilha virtual. As imagens associadas ao registro em movimento podem se constituir como documentos importantes na pesquisa, pois a imagem registrada pela câmera “pode trazer poderosa evidência ou valor persuasivo” (BAUER; GASKELL, 2002, p. 141). Por outro lado, a escolha do vídeo como ferramenta de pesquisa dialoga com a perspectiva extensionista ao apresentar um conteúdo capaz de suscitar o debate. Por meio de perguntas tentei levar os estudantes a examinarem as imagens a partir de diferentes perspectivas mostrando as várias e diferentes possibilidades de olhar o mesmo objeto, a mesma paisagem. Segundo Peter Loizos (2002, p. 141), em seu texto intitulado “Vídeo, filmes e fotografias como documentos de pesquisa”, “a informação pode estar na fotografia, mas nem todos estão preparados para percebê-la em sua plenitude”. O inquirir durante o registro das imagens visa contribuir que na sala de aula o vídeo possa estimular o debate para que coletivamente se apreenda informações que não são necessariamente compreendidas em plenitude por todos os que acessam aquelas cenas isoladamente.

As proposições de Loizos me remeteram ao entendimento que como o objetivo da pesquisa foi construir uma ferramenta virtual que oportunizasse aos estudantes da educação básica conhecerem o Parque Ecológico Sucupira, situá-lo no contexto do bioma cerrado, identificar a forma como ele está estruturado e a importância de sua preservação para a sociedade de Planaltina, as imagens registradas possuem grande potencialidade para fomentar a formação em educação ambiental. A produção dos vídeos (ferramenta pedagógica) foi constituída em 3 etapas, a saber:

1ª Etapa - Planejamento:

Na primeira etapa, foi feito o planejamento dos conteúdos que seriam trabalhados, consistindo em elaborar um roteiro, no qual, os vídeos seriam guiados. Para isso, essa pesquisa se baseou em uma pesquisa bibliográfica sobre os conceitos que seriam trabalhados nos vídeos. Além disso, a elaboração desse recurso foi baseada nas vivências realizadas nos momentos de presencialidade das atividades de extensão do projeto.

Foi realizado um levantamento de referências bibliográficas e documentais que foram usados para fundamentar esse trabalho e legitimar a proposta de criação da trilha interpretativa virtual no parque ecológico sucupira, através de uma pedagogia crítica-emancipatória. Assim, eu recuperei a discussão teórica sobre o cerrado e preparei em uma sequência de 4 vídeos, uma reflexão, para que a partir dos conhecimentos historicamente elaborados eu pudesse argumentar sobre os temas quando chegasse nos pontos selecionados para trilha. Dessa forma, foi feito um estudo antecedendo as gravações da hipermídia, o que fez com que ela acontecesse de maneira mais efetiva, através da revisão bibliográfica, permitindo uma maior segurança para tratar sobre os temas durante a gravação.

Foi pensando em apresentar aos alunos o conceito de bioma, mostrando quais os fatores que influenciam na mudança de um bioma para o outro, apresentando os aspectos do relevo, clima, solo, para que ficasse claro que de uma região para outra a paisagem muda, bem como a existência de animais e plantas dadas essas condições locais (endemismo).

Essa sequência didática foi planejada para que ao final os alunos conseguissem ter uma visão geral sobre biomas, e tendo o cerrado como um importante *hotspot* ecológico, enquanto que paralelamente à isso é apresentado o cerrado como uma área que está correndo risco, sendo ameaçado pelo agronegócio, agropecuária, incêndios, etc.

Foi considerado na construção do roteiro a abordagem dos principais pontos sobre as características do cerrado, apresentando dados, sobre como o cerrado é a savana mais biodiversa do mundo, o segundo maior bioma brasileiro, berço das águas e o quanto vem sofrendo nos últimos tempos. Para despertar uma melhor reflexão sobre o tema, foi utilizada uma abordagem investigativa nas aulas para fugir do ensino tradicional, que apenas despeja o conhecimento dos alunos, em oposição, buscou-se o uso de uma pedagogia inovadora alinhada à uma tecnologia digital educacional. Conforme Azevedo (2004) *apud* Sales (2018):

O ensino investigativo lança a problematização como elemento chave desse método, pois, para ser investigativo, tem que haver uma problematização das ideias. O processo de ensino-aprendizagem é facilitado, quando se torna um aprendizado significativo para o aluno que, acontece, de fato, na ciência, com o uso de investigações científicas.

Segundo Bondia (2002, p. 21) “pensar [...] é sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece.” Assim, é de suma importância um professor-mediador no processo de aprendizagem, sendo a ponte entre o estudante e o conhecimento, incentivando o aluno a questionar o mundo a sua volta, fortalecendo sua autonomia.

Dessa forma, esse trabalho se concentrou durante sua produção, em utilizar a metodologia de ensino-aprendizagem investigativa para conduzir a abordagem pedagógica das aulas para a construção do recurso didático.

2ª Etapa - Produção:

A segunda etapa da pesquisa, consistiu na produção do material em campo. Para tanto, foi realizada uma visita de reconhecimento no parque, com a finalidade de fazer um levantamento dos principais pontos que comporiam a hipermídia, buscando destacar os principais elementos de fácil visualização, para que facilitasse o entendimento dos fenômenos quando mencionados na gravação.

As visitas ao parque ocorreram em dois momentos, a primeira foi no dia 08 de outubro e a segunda no dia 16 de outubro de 2021. Na primeira visita, foi feito um delineamento da área, para que durante os processos de filmagens pudesse ficar explícito para quem está assistindo o material sobre qual processo estava sendo discutido com o uso da linguagem e fosse facilmente relacionado com a produção audiovisual.

Após a etapa de delineamento da área, iniciou-se o processo de gravação do material. Essas filmagens tiveram que ser divididas em duas etapas, pois além das condições climáticas, como o sol intenso, foi preciso revisar o material para que fosse revisado para possível regravação, caso não tivesse atendido as expectativas do roteiro.

Durante o planejamento das filmagens, que foi baseado no roteiro e no levantamento bibliográfico sobre o tema, eu me concentrei em registrar os principais elementos que são utilizados para o diálogo com as crianças, baseado na trilha interpretativa que utilizamos presencialmente no Parque Ecológico Sucupira, como o solo, a vegetação e a degradação existente no próprio parque. Dessa forma, a produção se dedicou em seguir o roteiro mencionado anteriormente na seção “Trilha Virtual”.

3ª Etapa - Edição:

A terceira e última etapa da pesquisa consistiu em editar o material para a construção da trilha interpretativa virtual, através de um editor de vídeos. Para isso, foi feito o upload das imagens, edição das filmagens, que foi feita através do recorte de partes que prolongavam a discussão. Foi deixado as principais informações, já que foi tido como objetivo, a produção de vídeos curtos e sintetizados, para não carregar de informações o material e se tornar cansativo para as crianças.

Essa foi uma das partes mais desafiadoras na produção dessa proposta de recurso didático, tendo em vista, que até o presente momento da pesquisa eu ainda não tinha tido nenhuma experiência em uma construção audiovisual para a educação. A edição consistiu em

recortar o material e fazer as junções das cenas para criar a sequência dos 4 vídeos abordando os diversos temas.

4.2 Método

A pesquisa foi construída em campo, no Parque Ecológico Sucupira, as filmagens aconteceram *in loco*. Foram utilizados os seguintes materiais para registro: smartphone para gravação, roteiro de filmagens, internet, editor de vídeo e pesquisas bibliográficas.

O método escolhido para a construção do produto foi o exploratório associado ao experimento, tendo em vista que, o objetivo do trabalho é proporcionar uma maior familiaridade com o conteúdo de educação ambiental e gerar hipóteses a partir do resultado do produto (GIL, 2007). Foi usada a técnica de levantamento bibliográfico, para buscar um entendimento mais aprofundado sobre o tema e desenvolver um recurso para ser utilizado pelos professores da educação básica.

Além disso, o trabalho foi construído de maneira sistêmica, levando em consideração toda a complexidade em volta da natureza. Assim, a prática levou em consideração o pressuposto teórico de abordagem do método de Complexidade Sistêmica, para que pudesse ser construída uma visão mais ampla da complexidade dos sistemas, naturais, sociais e humanos na construção do conhecimento da trilha interpretativa virtual (SANTOS, 2021). Para Morin (2000), o qual considera a complexidade como algo construído em conjunto, e entendendo a interdependência dos sistemas, ressalta que “se a complexidade não é a chave do mundo, mas o desafio a enfrentar, por sua vez, o pensamento complexo não é o que evita ou suprime o desafio, mas o que ajuda a revelá-lo, e às vezes, a superá-lo.”

Em consonância à Morin sobre a epistemologia da EA Morales (2012) considera:

A educação ambiental, em sua busca por bases epistemológicas, sustenta - se em conhecimento aberto, dialógico e reflexivo vinculado à prática social, que, por meio de uma articulação complexa, busca ir além da disciplinaridade imposta na divisão do conhecimento por áreas fechadas (MORALES, 2012, p. 67).

Na construção da trilha interpretativa virtual essa visão sistêmica foi utilizada em vários momentos, para que os alunos tivessem conhecimento sobre a importância da relação da fauna com a flora, e sobre o impacto em todo o ciclo natural através de perturbações humanas. Um exemplo é o desmatamento para plantio de monocultura, que interfere no nosso clima, além de consumirmos mais agrotóxicos ao mesmo tempo em que esse agrotóxico é infiltrado em águas subterrâneas, poluindo lençóis freáticos. Além disso, o desmatamento interfere na perda de *hábitat* de diversos animais. Assim, esse material não consistiu em apenas identificar

espécies do cerrado encontradas no parque, mas também de fazer desse espaço de discussão, um espaço inovador, interdisciplinar e sistêmico, fugindo da visão linear de conhecimento.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após um intenso trabalho dedicado à produção dessa hipermídia - Trilha Interpretativa Virtual no Parque Ecológico Sucupira, foram elencadas 3 categorias a respeito de como foi a minha experiência em produzir esse recurso didático para contribuir para a educação ambiental digital. As categorias foram denominadas de: Limites, Desafios e Potencialidades.

5.1 Desafios

Durante mais de 3 anos como extensionista no projeto, fui guia nas trilhas interpretativas no Parque Ecológico Sucupira, onde em algumas situações tiveram dias que tínhamos que trabalhar com mais de 4 turmas de alunos, e durante semanas tivemos visitas diárias de várias escolas para participar da atividade. Assim, com o trabalho em equipe dos alunos do projeto conseguimos fazer o percurso que tínhamos delimitado para trabalhar essa ecopedagogia investigativa - crítica - emancipatória com todos os alunos. Durante essas atividades tínhamos a preocupação de colocar os alunos como sujeitos de sua própria aprendizagem, levando-os a refletir sobre as questões que estavam à sua volta, o que de fato, como professora me estimulava a continuar acreditando na educação como ferramenta de mudança de atitudes e valores, pois ao final de cada atividade tínhamos o retorno por parte dos alunos.

Desde a década passada, a globalização já vinha provocando uma mudança na forma de aprender e ensinar, através das tecnologias de comunicação, o que exigiu dos professores repensarem sua prática pedagógica, buscando atuar em espaços não tradicionais de ensino. Ademais, é preciso levar em consideração o fato de como as tecnologias vem modificando ao longo dos anos a organização social, o processo de comunicação, a forma como as informações são disseminadas e até mesmo, a maneira de pensar das pessoas (LÉVY, 1990).

O uso da internet na formação escolar e universitária é exigência da cibercultura, isto é, do novo ambiente comunicacional-cultural que surge com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI, do novo espaço de sociabilidade, de organização, de informação, de conhecimento e de educação (SILVA, 2010 *apud* SANTOS, 2021, p.52)

A disseminação comunitária da COVID-19 e a necessidade do isolamento social, acarretou uma série de discussões no campo da educação, desafiando professores a ocuparem espaço diferenciado de ensino, levando-os a buscar superar dificuldades e continuar o ensino na modalidade à distância. Muitas escolas públicas, principalmente as situadas em zonas rurais ou periféricas, onde se encontram alunos de baixa renda, tiveram que reorganizar seu planejamento educacional de maneira a adequar as atividades a essa realidade. As profundas desigualdades sociais respondem pelo não acesso de parcelas significativas da população às tecnologias de comunicação. Por isso, associado a essas tecnologias as escolas, também utilizaram material impresso, produzido a partir do livro didático como forma de suprir a falta de internet ou equipamento eletrônico que pudesse ser usado para reproduzir as vídeos-aulas para os estudantes das famílias mais vulneráveis.

Assim como os estudantes, os professores também são afetados pelas condições sociais e econômicas que não lhes oportuniza acesso a determinadas tecnologias e pela reduzida convivência com as ferramentas digitais como recurso pedagógico. Em geral, quando utilizam as TICs, os docentes utilizam recursos tecnológicos como equipamentos e internet da escola para preparar as suas atividades. Ou seja, muitos não tiveram condições de gravar suas próprias aulas e disponibilizar para os seus alunos, seja pela falta de recursos, falta de adaptação ou de uma insuficiente formação continuada, além de nos currículos de formação de cursos superiores para professores no Brasil, ter uma carência de disciplinas que abordem sobre o uso de tecnologias na educação. Vale lembrar que o professor é um agente social que desenvolve o seu trabalho "exposto cotidianamente às condições de vida, características culturais e problemas econômicos, familiares e sociais dos sujeitos com quem trabalha" (FIERRO; FORTOUL; ROSAS, 1999, p.21). Ademais:

Há que se levar em conta, também, que muitos educadores não possuem contato ou habilidades com tecnologia e, inesperadamente precisaram começar a ter reuniões virtuais com a coordenação pedagógica, a planejar e ministrar aulas virtualmente (CARDOSO, FERREIRA E BARBOSA, 2020, p. 42).

Como futura professora de ciências naturais para os anos finais do ensino fundamental, considero que esse trabalho foi desafiador ao me impulsionar a transpor uma prática educacional executada na presencialidade física e na convivialidade para um ambiente virtual até então desconhecido por mim, tendo em vista que a minha formação foi voltada para o ensino presencial. Até o momento, durante a minha graduação, não havia vivenciado nenhuma experiência com gravações de atividades, pois todas as atividades educacionais que participei, foram presenciais. Entretanto, entendendo o contexto que estamos vivendo, como educadora, me desafiei a desenvolver este recurso, pois sabendo como é a realidade de um professor da rede pública, com muitos problemas para conseguir proporcionar uma boa aprendizagem dada à falta de estrutura e investimentos governamentais, pude com esse trabalho apresentar uma

alternativa para o ensino-aprendizagem em busca de suprir uma demanda educacional. Sobre a adaptação nos meios digitais na educação Lima e Santos (2020) dissertam:

Compreender as implicações dos novos processos educacionais, dos novos modos de comunicação e construção do sujeito em um cenário contemporâneo, é fundamental para estabelecer uma relação com a educação além dos muros das escolas e universidades. Propondo novas perspectivas de conhecimento, criatividade e comunicação, espaços em que a tecnologia não seja vista apenas como um simples aparato tecnológico, mas como um caminho pertinente e favorável à construção de conhecimento (LIMA E SANTOS, 2020, p. 4).

Assim, foi possível trazer a discussão da importância da cibercultura - trilha interpretativa virtual - no fortalecimento do ensino e aprendizagem em uma unidade de conservação.

5.2 Limites

Durante a pandemia, foi um desafio para todos os professores que estavam acostumados com o contato direto com os alunos em sala de aula, mudar totalmente a sua forma de ensinar para uma modalidade de ensino remoto. Primeiro, porque tanto durante a formação dos professores, quanto as experiências tidas ao longo da vida dos alunos, nunca haviam passado por uma experiência tão longa de afastamento das salas de aula e mediada pela tecnologia como no atual período.

Vale lembrar a importância da escola para a ampliação das interações sociais, sendo um dos maiores contextos sociais para as crianças. Pois segundo Del Prette e Del Prette (2001), esses contextos são críticos para aquisição de comportamentos que influenciam posteriormente toda replicação de comportamento do indivíduo. O que desperta na criança padrões de comportamento, além de ampliar o conhecimento sobre os diversos papéis que fazem parte da vida social.

O contato com o educando é essencial conforme Morales (1998, p.49), devido a sua complexidade que vai além da aprendizagem de novos conteúdos:

A relação professor-aluno na sala de aula é complexa e abarca vários aspectos; não se pode reduzi-la a uma fria relação didática nem a uma relação humana calorosa. Mas é preciso ver a globalidade da relação professor-aluno mediante um modelo simples relacionado diretamente com a motivação, mas que necessariamente abarca tudo o que acontece na sala de aula e há necessidade de desenvolver atividades motivadoras. (MORALES, 1998, p. 49)

Sobre isso é importante que os professores que irão utilizar esse material busquem utilizá-lo de maneira interativa para que possam trabalhar as habilidades e competências do educando nesse novo ciberespaço de aprendizagem.

O ambiente virtual de aprendizagem deve favorecer a interatividade entendida como participação colaborativa, bidirecionalidade e dialógica, e conexão de teias abertas como elos que traçam a trama das relações. O informata que programa esse ambiente conta de início com o fundamento digital, mas para garantir hipertexto e interatividade terá que ser capaz de construir interfaces favoráveis à criação de conexões, interferências, agregações, multiplicidade, usabilidade e integração de várias linguagens (sons, textos, fotografia, vídeo). Terá que garantir a possibilidade de produção conjunta do professor e dos alunos e aí a liberdade de trocas, associações e significações como autoria e co-autoria. (SILVA, *apud* SANTOS, 2021, p. 54).

Além dos limites impostos pela falta de contato com o educando, foi possível identificar limites sobre os recursos materiais disponíveis para a produção desse material, como o próprio uso do recurso smartphone usado para gravar a trilha. Pois não foi possível utilizar filmadoras profissionais para proporcionar mais qualidade nas filmagens.

Deve-se levar em consideração também, a falta de recursos tecnológicos na escolas para reproduzir os vídeos, pois mesmo com todo o esforço em produzir um material com boa qualidade, as escolas públicas que recorrerem a utilizá-lo poderão ter dificuldades em transmitir o material com o mesma qualidade que foi gravado.

5.3 Potencialidades

O recurso didático das trilhas virtuais não foi aplicado em sala de aula, após a sua conclusão, por motivo de desencontro com o calendário acadêmico das escolas públicas e o semestre acadêmico da universidade, portanto não passou por um processo de avaliação na escola. Entretanto, a forma como foi organizado, com imagens provocativas do Parque, acompanhadas de uma mediação permanentemente questionadora como acontece nas trilhas presenciais, associado à novidade do uso de vídeos indicam ser um recurso de grande potencial a ser explorado pelos professores da rede pública para auxiliar no ensino-aprendizagem dos seus alunos, especialmente porque nem sempre a escola dispõe de recursos para deslocar os alunos até o parque ecológico, e com isso poder participar da atividade educacional presencialmente.

Pensando na realidade desses alunos, foi desenvolvida essa proposta de recurso didático para realizar a educação. A produção dos vídeos teve como preocupação não ultrapassar o tempo de 6 minutos, para que mesmo na realidade de uma escola pública, que não disponha de internet rápida, pudesse ser baixado e transmitido para os alunos.

Além disso, outro motivo dos vídeos terem sido mais curtos e sintetizados, está relacionado com o período de concentração dos estudantes. Não teria efetividade se o material fosse maçante para as crianças. A hipermídia é situada neste contexto como ferramenta de mobilização, dinâmica, de caráter investigativo, e como são muitos conceitos, o material foi fragmentado em 4 edições. Cada vídeo foi organizado de forma coerente com início, desenvolvimento e conclusão. Dessa maneira podem ser utilizados separadamente ou conjuntamente expressando uma compreensão global sobre o Parque Ecológico Sucupira.

Além disso, os alunos podem assistir em casa e rever quantas vezes acharem necessário o conteúdo, podendo voltar as falas para ter uma melhor assimilação do conhecimento. Os vídeos devem ser explorados de maneira interativa pelos alunos e professores, seja em sala de aula ou em casa:

O recurso audiovisual possui um caráter motivador e investigativo fazendo com que o aluno levante questões e busque as respostas para as mesmas de um modo interativo e dinâmico, provocando discussões em sala de aula e aumentando dessa forma a interação entre professor-aluno (CASTILHO; SANTOS; ARANA, *apud* MONTEIRO, 2020).

Além disso, é importante destacar que por ter sido uma produção audiovisual, foi possível através da retratação de cores e movimento e a linguagem utilizada para a abordagem dos conteúdos, de maneira mais simples levando em consideração a faixa etária escolhida, ou seja, alunos do ensino fundamental. A linguagem audiovisual é responsável por ativar diversos sentidos e percepções nos seus espectadores, tendo seu uso reconhecido no processo educativo.

Os vídeos quando usados em sala de aula podem trazer uma dinamização, rompendo com as rotinas desgastantes e repetitivas de aulas tradicionais que utilizam apenas o quadro e livros didáticos. Entretanto, as escolas ainda têm dificuldades em implantar a linguagem audiovisual em seu planejamento educacional, pois enfrentam dificuldades em adquirir equipamentos, faltam investimentos, estrutura física e pedagógica, apresentando dificuldade em incorporar o ambiente inovador de ensino (VICENTINI; DOMINGUES, 2008).

Além de se configurar como um material inovador o recurso didático da trilha virtual serviu de registro das memórias das atividades realizadas pelo projeto. Esse tipo de linguagem e ferramenta pedagógica, não precisam necessariamente desaparecerem na retomada das aulas presenciais, pelo contrário, é um material que pode reforçar os conteúdos trabalhados em sala de aula, enriquecendo e ampliando as possibilidades de discussão sobre o parque, para que seja possível uma sensibilização de maior alcance dos estudantes de Planaltina - DF onde o parque está inserido e, também da comunidade, pois ao conhecerem o parque e a sua relevância para a sociedade poderão defender a sua preservação sustentável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com um mundo cada vez mais globalizado e dependente de internet e tecnologias para atender às suas necessidades sociais, para acompanhar o ritmo de uma sociedade cada vez mais conectada, os educadores são colocados em uma posição de reinvenção para acompanhar a realidade social que se modifica aceleradamente.

A necessidade de isolamento social imposta por uma pandemia e a necessidade de continuar propondo educação ambiental para alunos da rede pública de ensino foram os motivos para a reinvenção de uma prática pedagógica realizada na presencialidade para o mundo virtual, entendendo que mesmo que o contato e interação com o professor sejam fundamentais para alcançar estágios de aprendizagem mais eficientes do que mediada por uma tecnologia, mas entendendo que não era possível esse contato, foi feita uma adaptação através de vídeos que se mostrou promissora para dar continuidade à essas discussões na modalidade à distância.

A trilha interpretativa virtual se apresentou como um recurso educacional moderno dentro das tecnologias da informação e da comunicação (TIC's) para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e contribuir para uma educação de mais qualidade. Foi possível trabalhar temas da educação ambiental com o foco no cerrado e no Parque Ecológico Sucupira na hipermídia produzida, demonstrando que a globalização, o uso de internet e tecnologias devem ser levados em consideração nas propostas de ensino da nova geração de educadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. G. MUNHOZ, C. B. R. **Planejamento do Traçado de uma Trilha Interpretativa Através da Caracterização da Flora do Parque Ecológico e de Uso Múltiplo Águas Claras, DF.** *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 639-641, jul. 2007.

BIZERRIL, M. **O cerrado para educadores(as): sociedade, natureza e sustentabilidade.** São Paulo: *Editora Haikai*, 2021.

BAUER, M. W. GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BRANCO, E. P. ROYER, M. R. BRANCO, A. B. de G. **A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC.** *Nuances: estudos sobre Educação*, Presidente Prudente-SP, v. 29, n. 1, p.185-203, Jan./Abr., 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 5/2020**, aprovado em 28 de abril de 2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Título VIII (Ordem Social), Capítulo VI (Meio Ambiente). Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. **Decreto de lei Nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/lei9394.pdf>. Acesso em: 20/04/2021.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais** – Brasília: MEC/SEF, 1997 a. 136 p.

BOELL, M.; ARRUDA, A. A. de. **Narrativas docentes e discentes no ensino superior: ensino remoto emergencial em tempos de pandemia da Covid-19 e a relação com a cultura digital**. *Brazilian Journal of Development* (2021). DOI:10.34117/bjdv7n1-675.

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. **Inventário de Habilidades Sociais (IHS-DelPrette)**: manual de aplicação, apuração e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto Nº 40.539, de 19 de março de 2020**. Art. 2º Ficam suspensos, no âmbito do Distrito Federal, até o dia 05 de abril de 2020: III - atividades educacionais em todas as escolas, universidades e faculdades, das redes de ensino pública e privada. Diário Oficial do Distrito Oficial. <http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/DECRETO-N%C2%B0-40.539-DE-19-DE-MAR%C3%87O-DE-2020.pdf>. Acesso em: 15/04/2021.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. n.16, p.181-191, ed. UFPR. Curitiba, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FORPROEX, Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: FORPROEX, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

JACOBI, P. **Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão**. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997. p.384-390.

LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (2004).

LAYRARGUES, Philippe. **O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental**. LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era informática**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

LIMA, L. K. O. S; SANTOS, E. M. **As tecnologias digitais no contexto da pandemia: a capacitação de professores da educação básica**. Conedu VII Congresso Nacional de

Educação. Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimento. Maceió-AL, 2020.

LOBO, L; NUNES, J. **Cerrado Amigo da Água, Educação Ambiental Estação Ecológica de Águas Emendadas** 2010; (p.18 - 21). Brasília, 2010.

MACHADO, C. B. H.; MARCELINO, V. de S. **Uma proposta didática para aulas remotas: microaprendizagem no ensino de física.** *Revista Brasileira do Ensino Médio* (2020), vol. 3, 187-202.

MONTEIRO, M. F. **Planejamento e produção de vídeos como ferramenta didática no ensino de química experimental.** Monografia - Licenciatura em Química. Universidade da Paraíba - Centro de ciências exatas e da natureza. João Pessoa, 2020. 55 f.

MORALES, A. G. **Formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.

MORALES, P. V. **A relação professor-aluno o que é, como se faz.** São Paulo. Editorial y Distribuidora, 2001.

NETO, A. L.G. C.; AMARAL, E. M. R. do. **Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas.** *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

PAIVA, O. A. F. da; SARAIVA, R. C. F. **Projeto educação ambiental no Parque Sucupira: desafios para a preservação do patrimônio ambiental em Planaltina (Distrito Federal).** In: CATALÃO; LAYRARGUES, POMIER; ZANETI, (Org.). *Universidade para o século XXI: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília.* Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2011. p. 111-120.

PENTEADO, Heloísa D. **Meio Ambiente e formação de professores.** 5º edição. São Paulo, 2003, *Coleção Questões da Nossa Época*; v. 38, p. 52.

RAMOS, E. C. **Educação ambiental: origem e perspectivas.** Educar, Curitiba, n.18, p.201-218. 2001. Editora da UFPR.

RIBEIRO, T. G. do A. **Interação Dialógica nas ações de Extensão Universitária na Temática Meio Ambiente.** *Dissertação de mestrado*, 103 pág. UNIFEI (2019).

RONDINI, C. A., PEDRO, K. M., & DUARTE, C. dos S. **Pandemia do COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na Práxis Docente.** *Educação* (2020), 10(1), 41–57. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57>.

SALES, L. C. A. **Metodologias inovadoras para o ensino do tema água em tempos de racionamento.** III CONCINAT e V ENECINA, Planaltina - DF, 2018.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 1279 p. Disponível: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/570911>.

SANTOS, E. S. **TRILHA VIRTUAL DO CICLO DA ÁGUA:** Uma proposta interativa para o ensino das ciências ambientais do Parque Ecológico Riacho Fundo – Distrito Federal.

Dissertação (mestrado profissional em rede para ensino das Ciências Ambientais) - Recursos Naturais e Tecnologia, 86 p. UnB - Brasília, 2021.

SANTOS, J. R. dos.; ZABOROSKI, E. A. **Ensino Remoto e Pandemia COVID-19: Desafios e Oportunidades de Alunos e Professores.** *Interacções*. NO. 55, PP. 41-57 (2020).

SECO, M. A. de O; SEKINE, E. S. **Educação Ambiental.** Cuiabá: *EduUFMT*, 2009. 54 p.

SILVA, T. da. **Um Jeito de Fazer Hipermissão para o Ensino de Física.** *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v. 29, n. Especial .

SOUSA, A.L.L. **Concepção de Extensão Universitária: ainda precisamos falar sobre isso?** In: FARIA, D, S. de (org.). *Construção Conceitual da Extensão Universitária na América Latina.* Brasília: UnB (2001), p. 107-126.

SOUZA, S. E. de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Arq Mudi. 2007;11(Supl.2).

TAVARES, M. G. M. **Extensão universitária: novo paradigma de universidade?** In: 19ª Reunião Anual da ANPED. GT-11: Política de Educação Superior. Anais... Caxambu, 1996.

UNESCO. **Conferência de Estocolmo.** Plano de Ação Mundial. Estocolmo. 1972. In: DIAS. Gembaldo Freire. Educação ambiental : princípios e práticas. São Paulo : Gaia. 1992. p. 272.

UNESCO. **Conferência de Tbilisi.** 1977. Recomendação 1. In: ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Educação ambiental e desenvolvimento: documentos oficiais. São Paulo, 1994. p. 31.

VICENTINI, G. W.; DOMINGUES, M. J. C. de S. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula.** In: ENCONTRO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 19., 2008, Curitiba, 2008. Anais. Curitiba: ANGRAD, 2008.