

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

Gabriele Luiza Cordeiro Pereira

Indagação interdisciplinar no pátio da escola (IIPE) e educação
midiática aplicadas à educação ambiental na educação básica

SÃO CARLOS -SP
2025

Gabriele Luiza Cordeiro Pereira

Indagação interdisciplinar no pátio da escola (IPE) e educação midiática aplicadas à educação ambiental na educação básica

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

Orientador: Prof. Dr. Luciano Elsinor Lopes
Coorientador: Prof. Dr. Pedro H. V. de Carvalho

São Carlos-SP
2025

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

Pereira, Gabriele Luiza Cordeiro

Indagação interdisciplinar no pátio da escola (IIPE) e educação midiática aplicadas à educação ambiental na educação básica / Gabriele Luiza Cordeiro Pereira -- 2025. 104f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Luciano Elsinor Lopes
Banca Examinadora: Luciano Elsinor Lopes, Rodolfo Antônio de Figueiredo, Amadeu José Montagnini Logarezzi, Valéria Ghislotti Iared
Bibliografia

1. Aprendizagem ativa. 2. Ciclo de indagação. 3. Metodologias ativas. I. Pereira, Gabriele Luiza Cordeiro. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

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

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Gabriele Luiza Cordeiro Pereira, realizada em 05/05/2025.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Luciano Elsinor Lopes (UFSCar)

Prof. Dr. Rodolfo Antônio de Figueiredo (UFSCar)

Prof. Dr. Amadeu José Montagnini Logarezzi (UFSCar)

Profa. Dra. Valéria Ghislotti Iared (UFPR)

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

À minha avó e ao meu avô, pois
sem eles, eu não chegaria até aqui.

AGRADECIMENTOS

A Deus, meu guia e toda espiritualidade, que me guiaram até aqui. Fui guiada e amparada durante todo o processo de meu trabalho.

Minha gratidão ao meu Orientador Prof. Dr. Luciano Elsinor Lopes, pelo conhecimento compartilhado e parceria nas aulas ministradas, pela paciência, compreensão e carinho comigo ao longo da pesquisa. Ao meu co-orientador Prof. Dr. Pedro Henrique Varoni de Carvalho, que com muita paciência me ensinou sobre um campo nunca antes estudado por mim e que nunca imaginei trabalhar.

Aos/às muitos/as professores/as que passaram por minha vida, mas com destaque à Selma Ferro, que me mostrou o amor pelas ciências, aos professores André Guelli e Michel Fontes, por me fazerem amar ainda mais as ciências e nunca desistir e ao professor Marcus Carmo, que o amor por ensinar me inspira a seguir na educação. Agradeço também a professora Gisele, que nos acolheu e aceitou nosso projeto, auxiliando em cada etapa desenvolvida na escola. A coordenadora Thais, que abriu as portas da escola e nos permitiu desenvolver a pesquisa com as crianças. E a todos/as trabalhadores/as da escola, que dão o seu melhor pela educação.

Às professoras, professores, servidoras e servidores do Departamento de Ciências Ambientais, em especial ao Vinícius, sempre pronto a ajudar e tirar dúvidas.

Às minhas amigas, Marquesa Chang, Rhauani Silva e Bruna Stephanie, por serem meu apoio desde o ingresso na graduação e permanecerem sendo.

Por fim, agradeço a minha família. Ao meu filho Luís, que mesmo sem saber é minha razão de não desistir. À minha mãe Joseleine, que esteve comigo a cada passo, que batalhou para que eu sempre tivesse a melhor educação e seguisse meus sonhos. Ao meu pai Paulo, que nos apoiou nos momentos difíceis. Ao meu marido, que esteve em cada etapa, cada dificuldade e cada conquista. À minha vó Marlene, que ficou com o Luís em cada aula que assisti. E aos meus avós, pois sem eles não teria chegado tão longe, minha infinita gratidão ao meu avô Gene Reinaldo Bernabé, que participou de cada conquista minha e a minha maior incentivadora, Neuza Aparecida Cordeiro Bernabé (*in memória*), por todo carinho, aporte e cuidado durante minha vida.

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

"Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo."

— *Paulo Freire, Pedagogia do Oprimido, 1970*

RESUMO

Pereira, G. L. C. – Indagação interdisciplinar no pátio da escola (IPE) e educação midiática aplicadas à educação ambiental na educação básica. 2025 – 104: Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, São Carlos – 2025.

A educação ambiental na educação básica enfrenta desafios relacionados ao desinteresse dos/as alunos/as e à abordagem alarmista dos problemas ambientais. Para tornar o ensino mais envolvente e significativo, esta pesquisa avaliou a aplicação da Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IPE) aliada à educação midiática em uma escola pública do município de São Carlos/SP. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, com oficinas que envolveram a observação do pátio escolar, a formulação de perguntas, a coleta de dados e a produção de materiais audiovisuais pelos/as alunos/as. As atividades buscaram instigar a curiosidade, a interação com o meio ambiente e o uso das mídias digitais. Os resultados indicaram que a IPE favorece um aprendizado mais ativo e participativo, ampliando a percepção dos/as estudantes sobre a natureza em seu entorno. No entanto, desafios como a imaturidade no uso das tecnologias e a estrutura escolar tradicional limitaram a autonomia dos/as alunos/as. A educação midiática mostrou-se promissora, mas requer orientação para ser efetivamente integrada ao processo pedagógico. A pesquisa conclui que a combinação dessas metodologias pode tornar a educação ambiental mais acessível e dinâmica, desde que haja suporte adequado aos/às professores/as e adaptação às necessidades dos/as estudantes.

Palavras-chave: aprendizagem ativa; ciclo de indagação; metodologias ativas; sensibilização ambiental; aprendizagem investigativa.

ABSTRACT

Environmental education in basic education faces challenges related to students' lack of interest and the alarmist approach to environmental issues. To make teaching more engaging and meaningful, this research evaluated the application of Interdisciplinary Inquiry in the Schoolyard (IIPE) combined with Media Education in a public school in São Carlos/SP, Brazil. The methodology adopted was action research, with workshops involving schoolyard observation, question formulation, data collection, and the production of audiovisual materials by students. The activities aimed to stimulate curiosity, interaction with the environment, and the use of digital media. The results indicated that IIPE promotes more active and participatory learning, expanding students' perception of nature in their surroundings. However, challenges such as immaturity in the use of technology and the traditional school structure limited students' autonomy. Media Education proved promising but requires guidance to be effectively integrated into the pedagogical process. The research concludes that the combination of these methodologies can make environmental education more accessible and dynamic, provided that teachers receive adequate support and that the approach is adapted to students' needs.

Keywords: active learning, inquiry cycle, active methodologies, environmental awareness, investigative learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa e contracapa dos diários de bordo. Fonte: Os autores (2024).....	24
Figura 2: Fotografias dos/as alunos/as sobre a natureza do pátio. Fonte: Os/as alunos/as (2024).....	26
Figura 3: Fotografias dos/as alunos/as sobre a natureza do pátio. Fonte: Os/as alunos/as (2024).....	27
Figura 4: Nuvem de palavras com as respostas da questão 4: Como você se sente quando vê insetos? Fonte: Os autores (2024).....	40
Figura 5: Nuvem de palavras com as respostas da questão 5: O que você acha que os insetos fazem na natureza? Como eles são importantes para o mundo? Fonte: Os autores (2024).....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Respostas da questão 1-a: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: natureza.....	30
Gráfico 2: Respostas da questão 1-b: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: pátio da escola.....	31
Gráfico 3: Respostas da questão 1-c: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: animais.....	32
Gráfico 4: Respostas da questão 1-d: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: insetos.....	33
Gráfico 5: Respostas da questão 1-e: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: lixo.....	34
Gráfico 6: Respostas da questão 2: Você já andou em um bosque ou floresta?	36
Gráfico 7: Respostas da questão 2: Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?.....	37
Gráfico 8: Respostas da questão 3: Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?.....	38
Gráfico 9: Respostas da questão 3: Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?.....	39
Gráfico 10: Respostas da questão 7: Onde podemos encontrar a natureza?....	44
Gráfico 11: Respostas da questão 8: Por que a natureza é importante?.....	46

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. METODOLOGIA.....	15
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	15
3.2 ANÁLISE DO DISCURSO.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
4.1 DIÁRIOS DE BORDO.....	21
4.2 FOTOGRAFIAS DA NATUREZA DO PÁTIO.....	24
4.3 QUESTIONÁRIO.....	28
4.4 A INDAGAÇÃO INTERDISCIPLINAR NO PÁTIO DA ESCOLA (IIFE).....	46
4.5 EDUCAÇÃO MIDIÁTICA.....	49
4.6 ATENÇÃO E INTERESSE DOS/AS ALUNOS/AS.....	52
4.7 ALUNOS/AS BAGUNCEIROS E A APRENDIZAGEM POR MEIO DA IIFE.....	54
4.8 EXPECTATIVAS COM A ELETIVA.....	56
4.9 PERTENCIMENTO AO MEIO AMBIENTE.....	56
4.10 TRIANGULAÇÃO DE DADOS.....	58
4.10.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	59
4.10.2 ENGAJAMENTO E PARTICIPAÇÃO.....	60
4.10.3 USO DAS MÍDIAS DIGITAIS.....	62
5. CONCLUSÕES.....	64
6. REFERÊNCIAS.....	66

1. INTRODUÇÃO

O histórico de educação do Brasil inicia-se com sua colonização, tendo as primeiras escolas sido criadas pelos jesuítas, com o intuito de catequizar os indígenas do “novo mundo” (Saviani, 2020). Já no período imperial, foi instituído o ensino primário obrigatório, buscando ampliar o acesso à educação, mas a falta de infraestrutura e investimentos manteve o ensino inacessível para a maioria dos brasileiros, especialmente para a população escravizada e camadas mais pobres (Saviani, 2020). Apenas no período da ditadura militar, que se inicia em 1964, começa a ser discutida de forma mais ampla a universalização do direito ao ensino, sendo essa estratégia voltada aos interesses do mercado, tendo um viés tecnicista, e afastando o ensino de uma formação crítica (Schwartzman *et al.*, 2000). Com a redemocratização, a Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 estabeleceram a educação como direito de todos e dever do Estado. Nos anos 2000, políticas como o FUNDEF e o FUNDEB ampliaram o financiamento da educação básica, mas desafios como a evasão escolar, a precarização do ensino público e a falta de infraestrutura ainda persistem, impactando a qualidade da educação no Brasil (Castro e Leite, 2006).

A educação básica brasileira enfrenta muitos desafios, desde de sua infraestrutura até a grade curricular e o formato das aulas. Dentre tantos desafios, há o desinteresse dos/as alunos/as¹ pelos estudos, havendo pouca motivação com os assuntos trabalhados (Lapa Junior *et al.*, 2023). A forma com que são desenvolvidas as disciplinas também não contribuem para a motivação do estudante, sendo que muitas escolas trabalham de forma distante do cotidiano dos/as alunos/as (Santos, 2024). De acordo com Vieira *et al.* (2010), a motivação é o principal componente para uma aprendizagem efetiva, sendo que o educador tem grande influência ao desenvolver ações que levem os/as educandos/as a desenvolver atenção e interesse no conteúdo trabalhado. Atualmente, a forma de ensino nas escolas brasileiras é centralizada no educador, exigindo que a atenção dos/as alunos/as esteja focada em escutar e absorver o conhecimento (Demo, 1991). Esse tipo de educação, muito utilizada no estado de São Paulo, é chamado por Freire (1974) de “educação bancária”, onde o ensino é realizado por meio de cronograma

¹ Optamos pelo uso da linguagem neutra ao longo deste trabalho como forma de respeito à diversidade de identidades de gênero, promovendo uma comunicação mais inclusiva. Essa escolha dialoga com a perspectiva freireana expressa em *Pedagogia da Esperança*, onde o autor afirma: “A recusa à ideologia machista, que implica necessariamente a recriação da linguagem, faz parte do sonho possível em favor da mudança do mundo.” (FREIRE, 1992, p. 35).

pré-definido. Os educadores/as são limitados a utilizar o “Caderno do Professor”, material disponibilizado pelo governo de São Paulo com roteiro e programação de aulas (SEE-SP, 2023).

A educação ambiental é um campo de estudo que envolve abordagens e metodologias que variam de acordo com o contexto educacional, social e político em que está inserida, destacando seu caráter interdisciplinar e papel transformador na sociedade. De acordo com Ferreira *et al.* (2019), seu principal objetivo é promover a percepção e a compreensão das intrincadas conexões entre os seres humanos e o meio ambiente. Ao promover a aquisição de conhecimentos, valores e competências, a educação ambiental pretende inspirar ações sustentáveis (Ferreira *et al.*, 2019). Este processo educativo gira em torno de conceitos fundamentais como sustentabilidade, conservação da biodiversidade, justiça ambiental e participação cidadã. A educação ambiental crítica vai além dos limites tradicionais da sala de aula, incorporando abordagens pedagógicas que incentivam o pensamento crítico, a tomada de decisões éticas e a responsabilidade coletiva (Loureiro, 2009). Em suma, a educação ambiental se esforça para criar indivíduos críticos que buscam um mundo que seja ambientalmente equitativo e saudável (Rossini e Cenci, 2020).

A evolução da educação ambiental ao longo das últimas décadas reflete a crescente consciencialização global sobre a importância da sustentabilidade e da preservação ambiental. Inicialmente desencadeada por acontecimentos notáveis como a Conferência de Estocolmo em 1972, a educação ambiental passou de um foco na sensibilização para um esforço multidisciplinar e participativo (Mendes, 2022). O reconhecimento da natureza complexa dos desafios ambientais contemporâneos deu origem a uma abordagem mais crítica e transformadora, enfatizando não só a compreensão das questões ambientais, mas também o envolvimento ativo na construção de soluções sustentáveis. Nos dias de hoje, a educação ambiental permanece num estado de constante desenvolvimento, abraçando os avanços da tecnologia, ajustando-se às exigências em constante mudança da sociedade e defendendo uma abordagem abrangente e interligada para lidar com as questões ambientais mundiais. Esta transformação contínua sublinha a natureza dinâmica da educação ambiental, uma vez que não só responde às necessidades da sociedade, mas também desempenha um papel na sua formação.

No Brasil, a educação ambiental se torna lei em 1999, com a Lei N° 9.795 - PNEA, onde consta em seu 2° artigo que a “educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Notamos que a PNEA prevê formas abrangentes de educação ambiental, não apenas na educação formal, em instituições escolares, mas também envolvendo todos os cidadãos na discussão sobre a educação ambiental. A educação ambiental desenvolve um senso de pertencimento, tornando o indivíduo mais atento ao meio ambiente de seu entorno, o que o torna mais responsável perante questões ambientais (Jardim, 2009).

Na educação ambiental é fundamental a formação da consciência ecológica e engajamento com práticas sustentáveis, para tanto, a percepção ambiental é de suma importância dentro da educação ambiental. Reigota (2009) descreve que compreender como as pessoas percebem o meio ambiente permite identificar desafios e potencialidades na construção de práticas educativas que favoreçam uma relação mais harmônica com a natureza. Dessa forma, a educação ambiental deve considerar não apenas a transmissão de conhecimentos científicos, mas também a valorização das experiências e percepções individuais e coletivas sobre o meio ambiente (SAUVÉ, 2005). Ao integrar diferentes saberes e vivências, é possível promover uma aprendizagem efetiva, incentivando mudanças de comportamento e o desenvolvimento de uma cidadania ambiental crítica e participativa.

Destacando-se da forma mais restrita e engessada que encontramos atualmente nas escolas, a educação dialógica tem ganhado destaque como abordagem pedagógica. Visando promover o ser questionador, permite que os/as estudantes expressem suas dúvidas, ao invés das metodologias tradicionais que enfatizam a transmissão de conhecimento de forma unilateral. Essa metodologia foi proposta por Paulo Freire, inovando a forma de relação entre educando e educador. Segundo Freire (1996), a educação dialógica é um processo de construção mútua de conhecimento em que educadores/as e alunos/as se engajam no diálogo horizontal, na troca de experiências, na reflexão crítica e na construção conjunta do conhecimento. O diálogo é fundamental para desenvolver a consciência crítica, possibilitando aos alunos/as compreender não só o que está sendo discutido, mas também a relação entre o conhecimento e a realidade social.

Trabalhar com assuntos do entorno dos/as alunos/as e suas vivências cotidianas é um caminho para se desenvolver o interesse no que está sendo estudado dentro da sala de aula. Uma abordagem educacional que se propõe a essa finalidade é a Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IIFE) que, assim como a educação freiriana, baseia-se na interação dialógica entre educando/a e educador/a. Essa metodologia foi elaborada inicialmente para o ensino de ecologia, e utiliza o ciclo de indagação (pergunta, ação e reflexão) para que os/as alunos/as expressem suas dúvidas e busquem ativamente por respostas (Arango; Chaves; Feinsinger, 2013). Apesar de apresentar um enfoque nas ciências ambientais, a IIFE não se restringe ao ensino de ecologia, sendo uma metodologia interdisciplinar, trazendo para o ciclo de indagação as vivências prévias dos/as educandos/as, permitindo que os/as alunos/as expressem suas dúvidas e interesses.

A IIFE se baseia nas vivências e curiosidades dos/as alunos/as, abre portas para uma abordagem mais dinâmica do ensino (Feinsinger, 2014). No entanto, ao considerar o contexto atual das crianças e jovens, é impossível ignorar o impacto das novas tecnologias e das mídias sociais no cotidiano dos/as alunos/as. Essas ferramentas, amplamente presentes na vida dos/as estudantes, oferecem um grande potencial para enriquecer o processo educativo, mas também são limitadas por práticas pedagógicas rígidas. Nesse sentido, a educação midiática surge como uma forma de integrar as mídias no ambiente escolar, aproximando os/as estudantes do aprendizado e tornando o processo mais interativo e relevante (Buckingham, 2005).

Buckingham (2005) destaca que a educação midiática envolve diversos canais de mídia possíveis de serem trabalhados nas escolas e está em discussão desde os anos 2000, podendo agregar as mídias sociais modernas e tecnológicas, como celulares, computadores, internet, TVs e também redes sociais. Essa estratégia de ensino poderia levar os/as alunos/as a buscar ativamente sobre suas dúvidas e produzir conteúdos a partir das respostas encontradas, além de estar inserida em seu cotidiano. A utilização de recursos midiáticos facilita o entendimento do assunto, criando um ambiente acolhedor, pois há familiaridade com a metodologia, além de motivar e mostrar que a educação não se limita à sala de aula com aulas expositivas (Gomes, 2013).

A presente pesquisa utilizou o ciclo de indagação da IIFE e a educação midiática, como metodologia para o ensino da educação ambiental na escola. A

partir de oficinas construídas em conjunto com a professora responsável, buscamos trazer a educação ambiental com um olhar voltado à interação das crianças com a natureza do pátio de forma lúdica e dialógica, com o intuito de instigar os/as educandos/as a refletirem sobre a presença da natureza em seu dia a dia, influenciando em nossa rotina. Realizamos encontros semanais de 1 hora e 40 minutos, dividindo as oficinas em apresentação inicial, workshop de fotografia, 1º e 2º ciclo de indagação, sendo respectivamente na escola e no bosque Cambuí. Utilizamos o ciclo de indagação da IIPE para desenvolver os ciclos com dúvidas dos/as alunos/as, sendo realizado ao final das análises a integração com a educação midiática, elaborando materiais de apresentação como vídeos e infográficos.

A pesquisa se desenvolve a partir do questionamento central sobre as potencialidades e os desafios do ciclo de indagação, aliado aos meios digitais, no desenvolvimento da educação ambiental no ambiente escolar no contexto urbano. Nesse sentido, buscamos compreender de que maneira essas estratégias podem integrar e fortalecer essa relação, considerando desafios como o engajamento dos/as alunos/as, a construção de um sentimento de pertencimento ao meio ambiente e a ampliação da conexão com a natureza do pátio escolar. Além disso, procuramos avaliar como essas oficinas podem instigar a participação ativa dos/as estudantes durante os encontros, e quais impactos são perceptíveis na forma como eles/as enxergam e interagem com o meio ambiente ao longo das atividades.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as potencialidades e os desafios da aplicação da metodologia da Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IIPE), aliada à Educação Midiática, para o desenvolvimento da Educação Ambiental em uma escola pública no contexto urbano.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender como os/as estudantes percebem e se relacionam com o ambiente escolar e a natureza presente no pátio da escola.
- Analisar o impacto da utilização do ciclo de indagação da IIPE na participação e engajamento dos/as alunos/as nas oficinas.
- Investigar o papel das mídias digitais como ferramentas pedagógicas na promoção do engajamento e da participação ativa dos/as estudantes nas oficinas de Educação Ambiental.

- Refletir sobre os limites e potencialidades da integração entre IIPE e Educação Midiática como estratégias de ensino em escolas públicas de contexto urbano.

3. METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa baseou-se na metodologia pesquisa-ação, ao qual foi descrita por Tripp (2005) como sendo uma metodologia que combina a pesquisa acadêmica com a ação prática. Descreve ainda que a pesquisa-ação é baseada em um ciclo onde:

se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. (Tripp, 2005, p. 446).

Esse tipo de pesquisa busca identificar um problema prático, desenvolver um planejamento e ações que possam ser implementadas para resolvê-lo, observar ações e seus resultados e coletar dados para a reflexão e possíveis ajustes nas ações (Tripp, 2005). Utilizando uma abordagem participativa, este método procura melhorar a prática e promover mudanças positivas, tornando-o um instrumento valioso na resolução de problemas e na geração de soluções práticas (Thiollent, 1986).

Tivemos como base metodológica a pesquisa-ação descrita por Tripp (2005), com ciclo de ação-investigação, implantando a metodologia, monitorando e descrevendo os efeitos da ação, avaliando os resultados, planejando uma melhora e retornando à etapa de agir. Por se tratar de uma pesquisa dentro do ambiente escolar, nos baseamos também em Franco (2016) com a pesquisa-ação pedagógica, descrita como sendo a integração da teoria e prática dentro do ambiente de ensino, promovendo a participação ativa dos envolvidos no processo educativo. Para Franco (2016), a pesquisa-ação pedagógica desenvolve-se com a prática colaborativa entre pesquisadores/as e professores/as, de forma a desenvolver o ensino de modo cooperante. Para desenvolver a pesquisa-ação pedagógica, é necessário que haja uma construção de saberes coletiva, buscando a participação e permitindo a contribuição de todos, tanto pesquisadores/as, professores/as e alunos/as (Franco, 2016). Para desenvolver esse tipo de metodologia, o diálogo é fundamental. Freire (1967) alega que não há participação quando não há diálogo, logo também não há reflexão.

Tendo como base a pesquisa-ação de Tripp (2005), iniciamos nossa pesquisa compreendendo o campo de pesquisa, observando a quem se destinaria. Nesse momento foram estabelecidos os objetivos do trabalho e realizado o levantamento de informações sobre a temática trabalhada, além de elaborar as questões guia da pesquisa. Realizamos um mapa conceitual com as informações levantadas na bibliografia básica e as questões propostas, organizando quais temáticas se interrelacionam e o que a literatura nos fornece sobre o assunto estudado. Aqui também definimos o tema da pesquisa, que descreve o problema prático e a área de conhecimento abordada. A temática da pesquisa guiou o trabalho para que não houvesse excesso de esforços com outros temas que não estão diretamente ligados à pesquisa.

Após a definição da temática, foi realizado o contato com a escola e reuniões com a professora responsável para definição de como seria a disciplina, quais séries escolares participariam e definição do cronograma e ementa da disciplina. A pesquisa foi realizada no formato de disciplina eletiva em uma Escola Estadual, no município de São Carlos/SP, com parceria da professora de História e de Filosofia. Foi construído de forma conjunta com a coordenação e a professora o plano da disciplina, constando as áreas de conhecimento utilizadas, resumo da disciplina e seus objetivos (apêndice I). Definiu-se que a disciplina seria ofertada aos 6º e 7º anos, compreendendo alunos/as de 11 a 12 anos. O cronograma foi realizado conforme calendário escolar, definindo quais atividades seriam realizadas em cada um dos encontros de forma genérica, a fim de organizar e otimizar o tempo. As temáticas e assuntos trabalhados foram levantados pelos/as alunos/as durante as oficinas.

Franco (2016) descreve que durante a pesquisa-ação pedagógica é importante que haja mobilização por parte dos/as participantes em assumir autonomamente o desejo do aprendizado, construindo um mecanismo afetivo dos mesmos com a pesquisa realizada. Assumindo essa responsabilidade e tendo como prática da escola a escolha da eletiva, realizamos a apresentação da disciplina aos alunos/as durante um momento com todas as turmas de sexto e sétimo ano, expondo a disciplina, metodologia e cronograma, ficando a cargo dos/as alunos/as escolherem se desejavam participar da disciplina. Posteriormente a escola coletou essa lista de interessados/as e limitou as vagas a 38 alunos/as para melhor aproveitamento dos/as participantes.

O processo da metodologia proposta envolve um processo formativo dialógico, buscando desenvolver a curiosidade e anseio pelo aprendizado. Com isso, buscamos responder as perguntas elaboradas pelos/as alunos/as, dando visibilidade para suas questões e curiosidades. A coleta de dados deu-se durante as oficinas por meio de registro nos diários de bordo dos/as estudantes, registros fotográficos, vídeos, relatos dos/as pesquisadores/as e infográficos e cartazes desenvolvidos após as oficinas, sendo avaliados por meio da análise do discurso com base em Orlandi (2001), conforme oficinas descritas a seguir.

No primeiro encontro da eletiva com os/as estudantes que escolheram a disciplina foi realizada uma breve apresentação de como seria o semestre e depois passado um questionário (apêndice II), a fim de saber o que os/as alunos/as compreendiam por meio ambiente. Após os questionários, realizamos o desenvolvimento da metodologia de forma simplificada, com perguntas elaboradas pelos/as pesquisadores/as, para que os/as alunos/as compreendessem como se dava o processo de investigação no pátio e como seriam as próximas rodadas do ciclo. Nessa breve apresentação da metodologia elaborada pelos/as pesquisadores/as, a turma foi dividida em sete grupos com cerca de 5 estudantes da escola e um estudante de graduação ou pós-graduação, cada um com uma pergunta, sendo elas: “Há mais insetos nas plantas que tem flores ou nas sem flores?”, “Tem mais insetos nas lixeiras ou nas plantas com flores?”, “Há mais insetos nas folhas caídas ou na terra exposta sem folhas caídas?”, “Há mais líquens nas árvores de tronco com casca mais grossa e rugosa ou de casca mais fina e lisa?”, “Quais e quantas formigas vêm em diferentes tipos de alimento?”, “Existem mais formigueiros nas construções ou nos gramados?” e “Quais sons se ouvem próximo ao prédio? E quais se ouvem próximo às árvores?”. Os roteiros completos com passo a passo que os/as alunos/as desenvolveram encontram-se no apêndice III.

No segundo encontro da disciplina foi realizado um workshop de fotografia, a fim de explorar com os/as alunos/as elementos básicos da fotografia e recursos que podem ser acessados na câmera do próprio celular no modo manual para melhorar o contraste, a iluminação, o enquadramento e o foco. Após breve apresentação em sala, os/as alunos/as foram convidados a andar no pátio e fotografar “o que viam de natureza”, fazendo-os observar o pátio em um primeiro momento. Essas fotografias dos/as alunos/as foram compartilhadas em um drive com acesso de todos/as da turma.

No terceiro encontro da eletiva demos início ao primeiro ciclo de indagação, que contou com sete encontros. O primeiro dia foi utilizado para realizar mais um passeio pelo pátio, com objetivo de observar e realizar perguntas em seus diários de bordo. Essas perguntas foram avaliadas pelos/as pesquisadores/as, selecionando sete que seriam utilizadas para elaboração dos roteiros do primeiro ciclo de indagação (apêndice IV). Dois outros encontros foram utilizados para que aplicassem e seguissem o roteiro fornecido pelos/as pesquisadores/as e coletassem os dados, sendo mais dois outros encontros destinados à análise dos dados. A análise dos dados pelos/as alunos/as foi realizada em sala de aula, contando com a ajuda do professor de matemática para elaboração dos gráficos em papel milimetrado. Mais um encontro foi destinado à discussão dos dados analisados e das conclusões, iniciando a elaboração dos cartazes físicos. O último encontro do primeiro ciclo foi destinado à finalização dos cartazes e gravação dos vídeos, que contou com a explicação do processo de coleta de dados e também conclusão dos/as alunos/as.

O segundo ciclo de indagação contou com seis encontros, sendo os dois primeiros desenvolvidos no Bosque Cambuí, próximo à escola. Antes dos/as alunos/as irem visitar o bosque, os/as pesquisadores/as realizaram um primeiro reconhecimento do local, avaliando as melhores trilhas para dividir as turmas e também observando quais temáticas poderiam aparecer. O primeiro dia de visita com os/as alunos/as foi para que conhecessem o bosque e escrevessem suas perguntas nos diários de bordo. Novamente essas perguntas passaram por uma triagem pelos/as pesquisadores/as, selecionando algumas perguntas que poderiam ser respondidas no bosque em apenas 1 dia, para elaboração das perguntas e roteiros do segundo ciclo (apêndice V). Os dois encontros seguintes foram utilizados para análise e discussão dos dados coletados, dessa vez analisados por meio de planilha online, integrando a parte midiática ao ciclo. Mais dois encontros foram destinados à elaboração do material de apresentação da culminância por meio de plataforma online de elaboração de designs na plataforma online Canva, onde os/as alunos/as elaboraram um infográfico que foi apresentado para as demais turmas da escola, junto ao cartaz do primeiro ciclo. Também nesse último encontro foi aplicado novamente o questionário inicial, visando analisar as constâncias discursivas entre os dois questionários. A apresentação da culminância foi adiantada em uma semana devido ao calendário interno da escola.

Durante a disciplina eletiva, utilizamos o ciclo de indagação (pergunta, ação e reflexão) da Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola e a produção de conteúdos como textos, fotos e vídeos para meios digitais (educação midiática). Buscamos refletir sobre as potencialidades e limites de ambas estratégias de aprendizado e compreender o melhor meio de integrá-las na educação ao longo das oficinas ofertadas aos alunos/as. Outra forma de registro da vivência foi por meio de “diários de bordo” que os/as alunos/as utilizaram ao longo de todos os encontros da disciplina. Fornecemos cadernos, com a proposta que os/as alunos/as registrassem como foi a oficina do dia, quais as percepções, dúvidas e perguntas e como ele/ela se sentiu, para que ao final da disciplina fosse possível uma análise da evolução do discurso dos participantes. Durante a eletiva, contamos com o apoio de monitores/as, estudantes de graduação ou pós-graduação, que nos acompanharam na realização das atividades práticas. Ao final de cada encontro realizamos uma roda de conversa com os/as monitores/as, onde cada um relatava como tinha sido a prática vivenciada. Além desse relato, ao final da disciplina os/as monitores/as encaminharam seus relatos pessoais de como foram os encontros com os/as alunos/as na escola. Os depoimentos espontâneos dos/as estudantes e educadores/as, as respostas proferidas nos questionários, o material produzido nas aulas, as anotações nos diários de bordo e anotações dos/as pesquisadores/as fizeram parte da análise do discurso desta pesquisa.

3.2 ANÁLISE DO DISCURSO

A análise do discurso, assim como a IIPE, é um campo interdisciplinar. Ela examina como a linguagem é utilizada para construir significados, tendo como base os contextos sociais, históricos e culturais do indivíduo. É uma ciência baseada na linguística, sociologia e filosofia, tendo como objetivo investigar a relação entre discurso e poder, identificando como as palavras ou outras formas de linguagem reforçam ou desafiam estruturas sociais. O discurso não é apenas reflexo da realidade, englobando muito mais que apenas palavras, é uma prática social que contribui para moldar a realidade (Fairclough, 2001). Essa abordagem nos permite analisar como diferentes indivíduos utilizam a linguagem para contar aquilo que está ao seu redor de acordo com o seu contexto social e cultural.

Vale ressaltar que a análise do discurso não é a interpretação do texto em si, mas sim das ideias e construções que o mesmo traz.

O DISCURSO é um suporte abstrato que sustenta os vários TEXTOS (concretos) que circulam em uma sociedade. Ele é responsável pela concretização, em termos de figuras e temas, das estruturas semio-narrativas. Através da Análise do Discurso é possível realizarmos uma análise interna (o que este texto diz?, como ele diz?) e uma análise externa (por que este texto diz o que ele diz?). (Gregolin, 1995, p.17).

Segundo Eni Orlandi (2001), o discurso é a “produção de sentidos”, sendo que o mesmo se dá em condições específicas, tendo o poder e o saber como modeladores das falas dos sujeitos. Ressalta ainda que a linguagem nunca é neutra, havendo sempre ideologias que determinam o que é dito e ouvido em diferentes contextos. Assim como citado anteriormente por Fairclough (2001), o discurso cria a realidade de maneira complexa, não a refletindo de forma direta. Além disso, Orlandi (2001) destaca que os silêncios são tão importantes quanto o que é dito, pois mostram exclusões e resistências no processo de significação.

Portanto, a análise do discurso trabalha para identificar padrões de linguagem, seja ela em textos escritos, falados ou visuais, conectando padrões com suas implicações sociais. Para Van Dijk (2008), é fundamental entender as condições em que o discurso foi produzido e recebido, ou seja, compreender quais contextos influenciam o que foi dito e como foi interpretado.

No contexto escolar, essa é uma ferramenta útil para analisar como os discursos refletem e questionam as práticas pedagógicas utilizadas com as turmas. Gregolin (1995, p. 17) relata que “ao analisarmos o discurso, estaremos inevitavelmente diante da questão de como ele se relaciona com a situação que o criou.” Portanto, ao analisarmos os discursos proferidos pelos/as estudantes, temos uma visão de como eles/as se relacionam com as vivências escolares.

Em nossa pesquisa, a análise do discurso examina como os discursos dos/as alunos/as e educadores/as refletem suas percepções sobre o ambiente, a biodiversidade, a educação ambiental, a indagação interdisciplinar no pátio da escola (IIPE) e a educação midiática. É uma forma de compreender o dito e o não dito de cada aluno/a por meio de seus registros, sejam eles nos diários de bordo ou nas fotografias realizadas nas aulas.

Para que essa análise fosse realizada, a coleta de dados deu-se por meio de três principais fontes: (1) Diários de bordo dos/as alunos/as, onde registraram percepções sobre as atividades e suas reflexões pessoais; (2) Materiais audiovisuais, incluindo vídeos e fotografias produzidos pelos/as estudantes durante as oficinas; (3) Questionários, permitindo compreender as diferentes formas de

expressão escrita sobre as percepções de meio ambiente que os/as estudantes apresentam.

Cada produção textual e audiovisual foi analisada considerando as condições de produção do discurso, isto é, quem fala, em que contexto e sob quais influências ideológicas. Como aponta Orlandi (2001), os sentidos não estão nos textos de forma fixa, mas emergem das relações entre discurso, sujeito e história. Foram investigados os padrões discursivos recorrentes, identificando elementos discursivos repetidos pelos/as estudantes. Por fim, os discursos foram comparados com os registros visuais e com os relatos dos educadores/as. A teoria de Orlandi (2001) destaca que o discurso se constitui na interação entre linguagem e contexto social, e, portanto, buscamos compreender se, e de que forma, a experiência com a IIPE e a educação midiática impactaram a percepção dos/as alunos/as sobre o meio ambiente.

Para analisar todas as fontes de dados coletados junto dos/as estudantes, foi realizada uma triangulação dos materiais obtidos. A triangulação de dados, de acordo com Denzin (2012), é uma estratégia metodológica amplamente utilizada em pesquisas qualitativas para aumentar a confiabilidade e validade dos achados, não sendo restrita apenas à validação dos dados, abrangendo também o enriquecimento das análises em pesquisas qualitativas. Utilizamos a triangulação para comparar e cruzar informações advindas de diferentes fontes e métodos de coleta de dados, envolvendo a comparação dos dados obtidos a partir de diferentes participantes e materiais (Patton, 2002). A comparação entre essas fontes permite identificar convergências e divergências nos discursos dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 DIÁRIOS DE BORDO

Os diários de bordo são cadernos de registro planejados pelos/as pesquisadores/as como um meio para o registro espontâneo dos/as alunos/as sobre o que desenvolveram e vivenciaram na disciplina, porém precisam ser analisados de maneira crítica em relação a sua implementação. A ideia dos diários era permitir que os/as alunos/as registrassem suas atividades, refletissem sobre o que realizaram nas oficinas práticas, colocassem suas dúvidas, expressassem seus sentimentos, desenhassem, ou seja, explorassem o recurso de forma livre e criativa. No entanto,

a efetividade desse instrumento depende da forma como é introduzido aos alunos/as e de qual a vivência prévia dos mesmos para aproveitar essa ferramenta. Para que os diários de bordo cumpram com sua função, os/as alunos/as têm que compreender a importância de seus registros, não realizando somente como tarefa obrigatória.

A utilização dos diários de bordo se restringiu ao registro da lista de atividades do dia, que eram colocadas na lousa pelos/as professores/as. Devido à idade dos/as alunos/as e ao processo de adaptação escolar, observamos um comportamento fortemente copista entre as crianças, ou seja, elas seguem estritamente as instruções dadas, sem realizar anotações espontâneas ou formular perguntas. De acordo com Vygotsky (1995), o ato da escrita é ensinado ao aluno de maneira mecânica, tornando-o apto a escrever, porém não ensinando a linguagem escrita. Os/as alunos/as ficam concentrados em copiar o que está na lousa, sendo essa prática ensinada desde os anos iniciais, dando mais importância ao que está escrito na lousa do que à concentração no que está sendo ensinado (Santos, 2002). Como resultado, a prática dos registros no diário de bordo ficou restrita ao cumprimento mínimo das tarefas propostas, sem que o diário se tornasse um verdadeiro espaço de reflexão e manifestação pessoal.

Consideramos também que uma das causas da não utilização mais espontânea dos diários de bordo foi a maneira com que os introduzimos, impactando negativamente o modo como os/as alunos/as interagiram com esse meio. O formato entregue foi de caderno pautado, contendo capa com temática da disciplina e contracapa com o cronograma a ser seguido, conforme figura 1. Esse formato padronizado, com linhas, contribuiu para que os/as alunos/as se sentissem limitados em se expressar livremente, uma vez que restringia suas manifestações a formas exclusivamente textuais. Os diários não apresentaram espaços para desenhos ou outros tipos de registros visuais, inibindo os/as alunos/as de explorar sua criatividade, o que poderia ter enriquecido as reflexões e os registros dos/as educandos/as. Ao longo do semestre, apenas um aluno realizou um desenho, registrando a atividade do grupo de forma visual.



Figura 1: Capa e contracapa dos diários de bordo. Fonte: Os autores (2024)

Destaco aqui um caso em que o diário de bordo foi utilizado de forma espontânea e livre. Após o workshop de fotografia, solicitamos que os/as alunos/as registrassem como foi essa experiência e, em um dos registros, havia apenas uma palavra, centralizada na página, em letras maiúsculas: “NADA”. O fato é, que ao pedirmos que fossem realizadas fotografias, apenas os/as alunos/as com celulares iriam realizar a atividade, sendo solicitado que os/as 3 alunos/as sem celular se juntassem em duplas para tirar algumas fotos também. Porém, esse aluno, que não possuía um celular, não fez dupla com outro colega, ficando andando pelo pátio enquanto a atividade era realizada, então, em sua expressão clara e concisa, ele disse o que fez no workshop.

Ao final da disciplina, solicitamos que fosse realizada uma redação de como foi participar da eletiva. A maioria das respostas foi um relato sobre o que foi realizado e o desempenho dos/as professores/as. Notamos que o capricho e cuidado com a redação foi maior, pois seria para entrega e nota, mesmo que estivesse dentro do diário de bordo junto aos demais registros. O workshop de

fotografia foi mencionado em várias redações, demonstrando como os/as alunos/as se interessaram e gostaram desse tipo de registro. Alguns/mas alunos/as disseram que as fotos aumentam a criatividade. Também relataram o passeio ao bosque, destacando como foi interessante conhecer uma área de vegetação tão próxima à escola.

4.2 FOTOGRAFIAS DA NATUREZA DO PÁTIO

Durante o referido workshop de fotografias, solicitamos que fossem registradas fotografias, no pátio da escola, “de coisas que têm a ver com natureza” (*sic*), considerando os ensinamentos técnicos da sala de aula como luz e sombra, foco e composição da fotografia. As fotografias compõem parte importante dos dados da pesquisa, pois demonstram a visão dos/as alunos/as em relação ao pátio e sua natureza. Schwertner e Munhoz (2018, p. 39) descrevem essa atividade de fotografia como “um modo de pesquisa mais participativo que possibilita aos sujeitos selecionar aspectos relevantes de sua vida (escolar, no caso desta pesquisa) e produzir pensamentos e narrativas por meio das imagens.” O resultado foram belas fotografias, que registraram não só o ambiente natural do pátio, como também construções e outros/as alunos/as. Cada fotografia demonstrou uma compreensão do que foi apresentado na sala, ao mesmo tempo que registrava a criatividade única de cada aluno. Nas figuras 2 e 3 abaixo, estão representadas algumas das fotografias registradas.

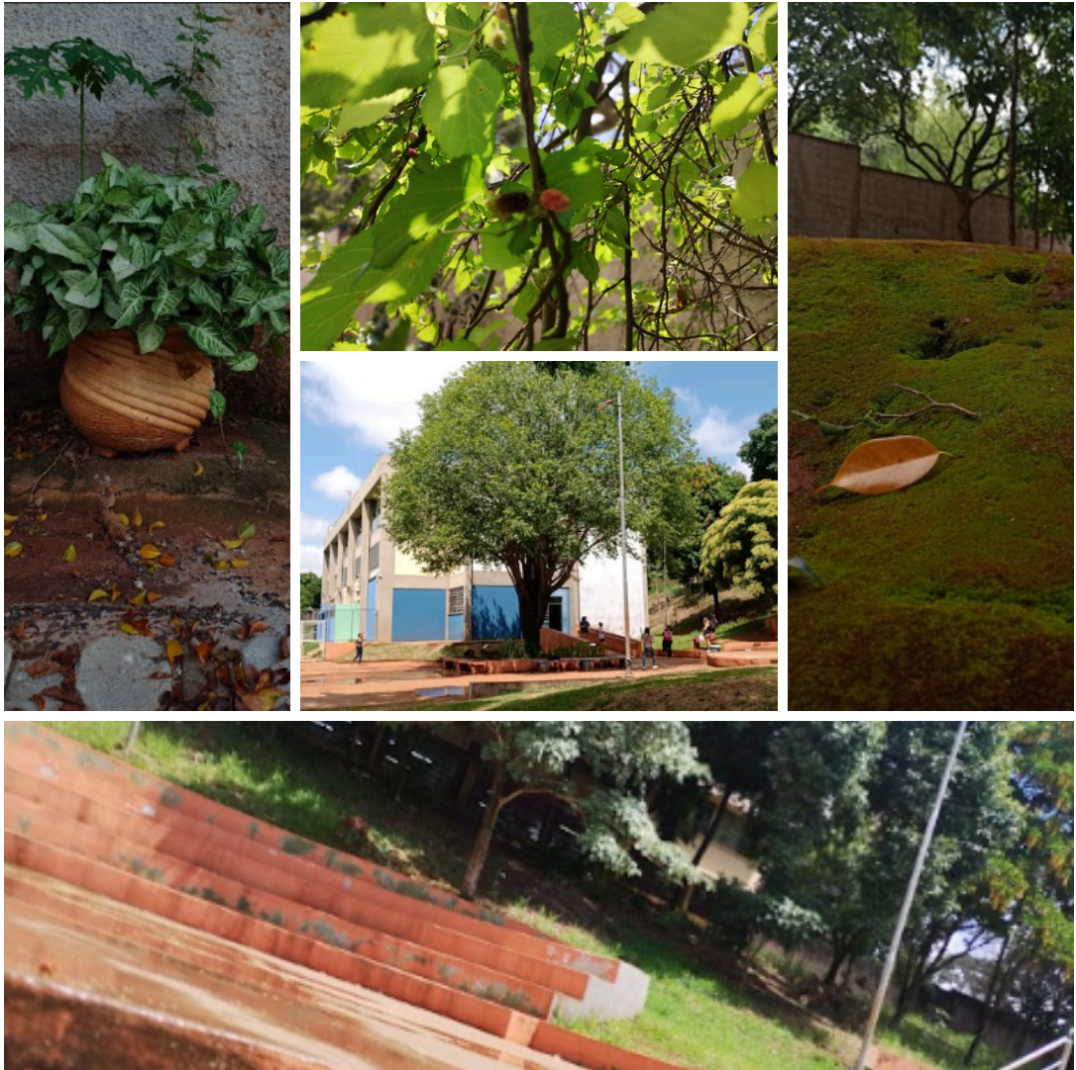


Figura 2: Fotografias dos/as alunos/as sobre a natureza do pátio. Fonte: Os/as alunos/as (2024).



Figura 3: Fotografias dos/as alunos/as sobre a natureza do pátio. Fonte: Os/as alunos/as (2024).

A análise dos discurso das fotografias dos/as alunos/as, nos mostra como o ambiente natural foi percebido e representado de diversas formas. As imagens refletem a relação entre os/as alunos/as, no caso os nossos sujeitos, e o ambiente escolar, demonstrando como são as interações com o entorno, com a natureza, destacando árvores e plantas e também mostrando a construção física da escola. Sob uma análise discursiva, o pátio não é apenas o espaço físico, mas um lugar de interações, produção de sentidos, onde os elementos da natureza compõem a paisagem e representam significados sobre o ambiente escolar e experiência para os/as alunos/as.

Apesar do olhar distanciado entre natureza e meio urbano que parte dos/as alunos/as apresentam em seus questionários, as fotografias demonstraram uma visão ampla do que é natureza, sendo retratados diversos aspectos e detalhes dos espaços naturais do pátio. Notamos nas fotografias a distinção de árvores de grande porte, folhas e flores, o que demonstra a diversidade de olhares para o pátio, sendo uma manifestação de interesse pela natureza em meio a paisagem urbana. Percebemos também fotografias que destacam a interação do natural com o meio construído, sendo registrado o prédio de aulas, o portão e o teatro de arena, locais que fazem parte do convívio na escola. A ausência de pessoas nas fotografias de alguns/mas, pode ser uma sugestão de afastamento do social com o natural. Por outro lado, as fotografias representando outros colegas no ambiente escolar, não apresentadas aqui para resguardar a privacidade dos/as alunos/as, podem indicar uma tentativa de conexão social.

Segundo Sauv  (2005), a percep o ambiental   um processo dinâmico que pode ser modificado por meio da educa o e da vivência direta com o meio ambiente. Esse achado reforça a importância de metodologias que promovam a observa o ativa como estratégia para ampliar a compreensão dos/as estudantes sobre o meio natural. Estimulando a observa o da natureza do pátio, notamos que os/as alunos/as apresentaram diferentes olhares, alguns/mas priorizaram fotografar elementos isolados da natureza, enquanto outros/as buscaram registrar a intera o entre colegas e o ambiente escolar. Isso sugere que a percep o ambiental não   homog nea, mas sim influenciada por fatores individuais, como experiências prévias. Essas descobertas corroboram pesquisas que apontam a fotografia como uma ferramenta poderosa para estimular o olhar investigativo e reflexivo dos/as estudantes no contexto da educa o ambiental (Silva e Sousa, 2021).

Portanto, a análise das fotografias nos faz refletir como   a intera o dos/as alunos/as com o meio ambiente do pátio, como eles percebem e representam o espaço escolar e como colocam a natureza em meio a esse olhar. As fotografias não são imagens do espaço físico e natural apenas, mas carregam em si o olhar de cada aluno que o registrou, criando discursos visuais que podem revelar sentimentos de pertencimento, curiosidade e intera o com o pátio em que convivem diariamente. Essa atividade demonstrou a eficácia do exercício da fotografia como ferramenta de explora o, tanto dos aspectos técnicos, quanto subjetivos da percep o dos

educandos em relação à escola, instigando-os a observar atentamente o espaço ao seu redor para capturá-lo em imagens.

4.3 QUESTIONÁRIO

Realizamos a aplicação de um questionário no início e no final da disciplina, com o intuito de identificar os padrões discursivos entre os/as estudantes, analisando a evolução do discurso ao final da disciplina. Apesar de inicialmente termos uma proposta de comparar os dois momentos, antes e depois da ação, nosso percurso durante a pesquisa, a sugestão de pesquisadores/as em educação ambiental, e a leitura de artigos criticando o excesso reducionista e simplista dessa abordagem nos fizeram evitar essa comparação. Ao invés dessa comparação, a análise dos dados do questionário foi realizada a partir das recorrências discursivas, identificando padrões de respostas às questões, unindo as respostas de ambos os momentos, com duas exceções (gráfico 6 e gráfico 8). O objetivo foi compreender como os/as alunos/as percebem e constroem significados sobre a natureza e o pátio da escola. Notamos que houve pouca atenção ao questionário, alguns/mas alunos/as deixaram em branco algumas respostas e outros/as responderam com frases de internet ao que foi perguntado. Por ser no final de semestre, tivemos menos respostas no segundo momento de aplicação, pois muitos/as alunos/as haviam faltado.

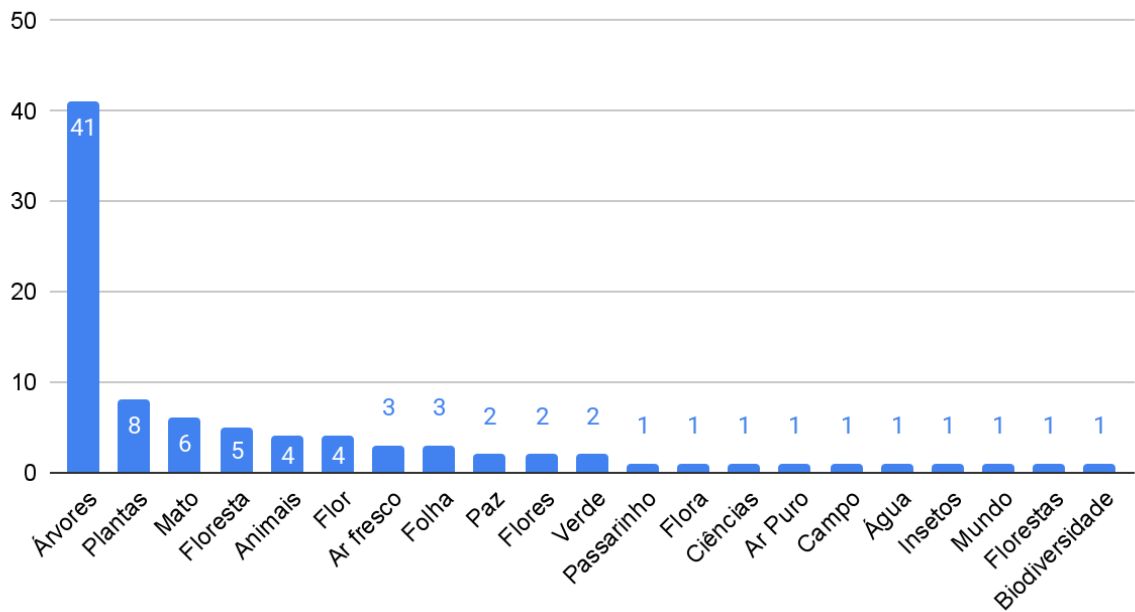
Tivemos no questionário 8 perguntas, conforme apêndice II, sendo que cada uma delas foi analisada de uma forma, as perguntas foram: “Escreva uma palavra que lhe vem à cabeça quando pensa em: a - natureza; b- pátio da escola; c- animais; d- insetos e e- lixo.”; “Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?”; “Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?”; “Como você se sente quando vê insetos?”; “O que você acha que os insetos fazem na natureza? Como eles são importantes para o mundo?”; “O que é a natureza?”; “Onde podemos encontrar a natureza?”; “Por que a natureza é importante?”

A primeira questão foi: “Escreva uma palavra que lhe vem à cabeça quando pensa em: a - natureza; b- pátio da escola; c- animais; d- insetos e e- lixo.” Para essa questão, realizamos os gráficos 1 a 5 a seguir, destacando quantas vezes apareceram cada palavra no questionário, dando um destaque para aquelas que

foram mais ditas. Alguns/mas alunos/as responderam mais de uma palavra, sendo as demais também registradas nos gráficos.

Gráfico 1: Respostas da questão 1-a: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: natureza.

Questão 1 - Natureza

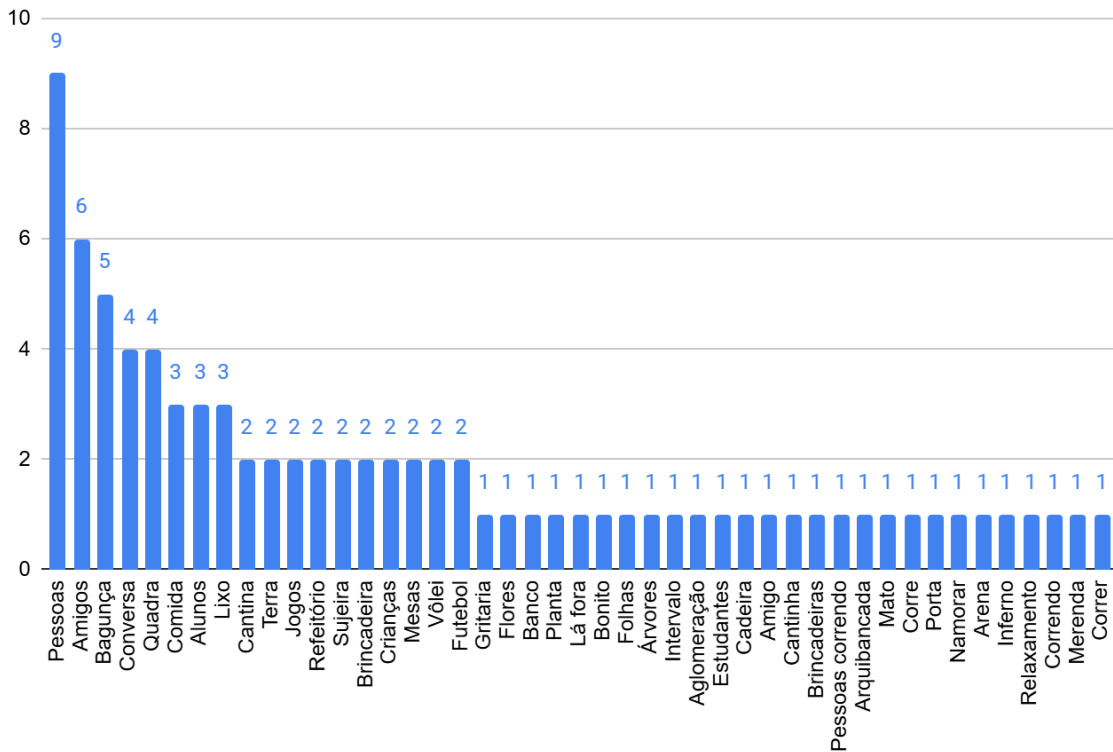


Fonte: Elaboração própria (2024).

Notamos que a maioria dos/as estudantes respondeu que a natureza são árvores, apresentando 41 respostas somando ambos questionários. Essa resposta reforça que a forma de perceber a natureza é resultado de uma construção sócio-cultural. Aqui vemos que muitos limitam a natureza apenas às plantas, porém há variedade na forma de observar a natureza no seu entorno (Alves e Vidal, 2024). Notamos que também aparecem definições mais específicas do que é a natureza, como “biodiversidade” e “insetos”, assuntos abordados ao longo dos encontros com os/as alunos/as, demonstrando que houve compreensão dos/as alunos/as com as temáticas discutidas. As respostas corroboraram com Sauv  (2005), que descreve que a educa o ambiental pode ampliar o entendimento de natureza que o indivíduo apresenta.

Gráfico 2: Respostas da questão 1-b: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: pátio da escola.

Questão 1 - Pátio da escola

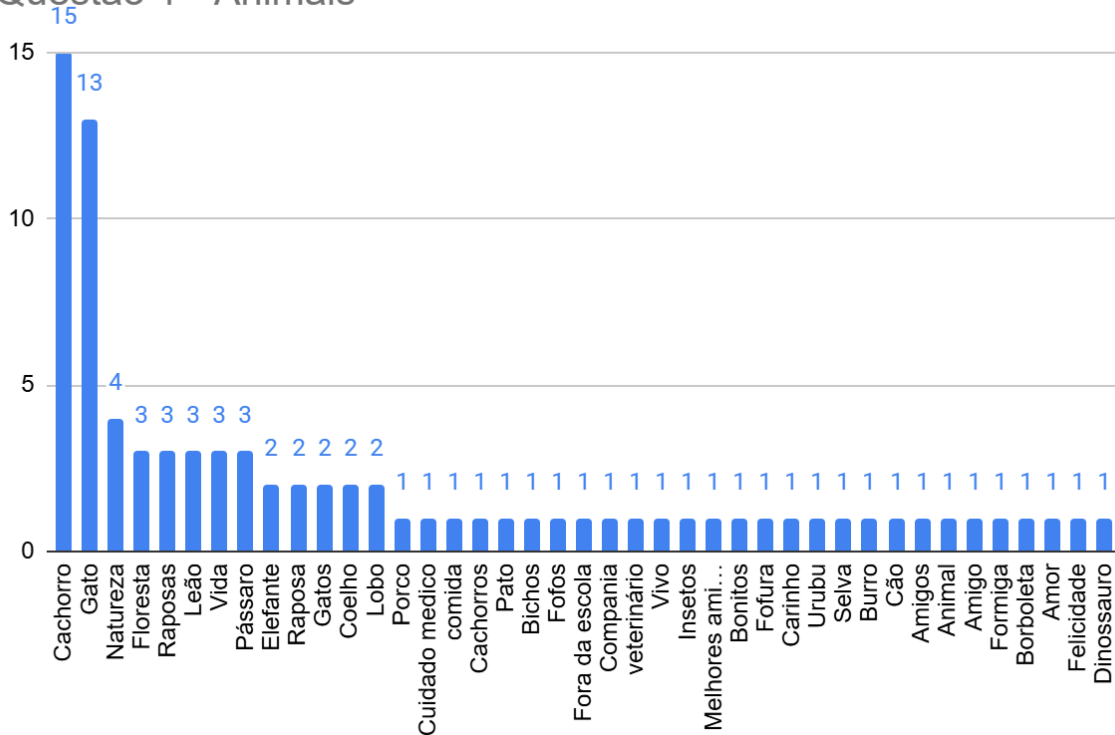


Fonte: Elaboração própria (2024).

Essa questão foi condicionada pelo que estava acontecendo no pátio no dia em que aplicamos. As crianças observaram mais as pessoas, jogo de volêi e a bagunça, ou seja, as interações acontecendo no pátio. A eletiva ocorria em um momento em que estava acontecendo aula de Ed. Física para outras turmas, como a quadra encontra-se na área central do pátio, houve uma influência no olhar dos/as alunos/as para as interações do pátio, tendo destaque para as relações do pátio, como é evidenciado com “pessoas”, “bagunça”, “amigos” e “conversa”, palavras que mais aparecem nos questionários. Notamos que os/as alunos/as observam mais as interações do pátio do que seus componentes, os detalhes do pátio não foram muito retratados nos discursos escritos, deixando de lado a natureza do pátio em seus registros. Apenas uma resposta apresentou “árvores” e “flores”.

Gráfico 3: Respostas da questão 1-c: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: animais.

Questão 1 - Animais



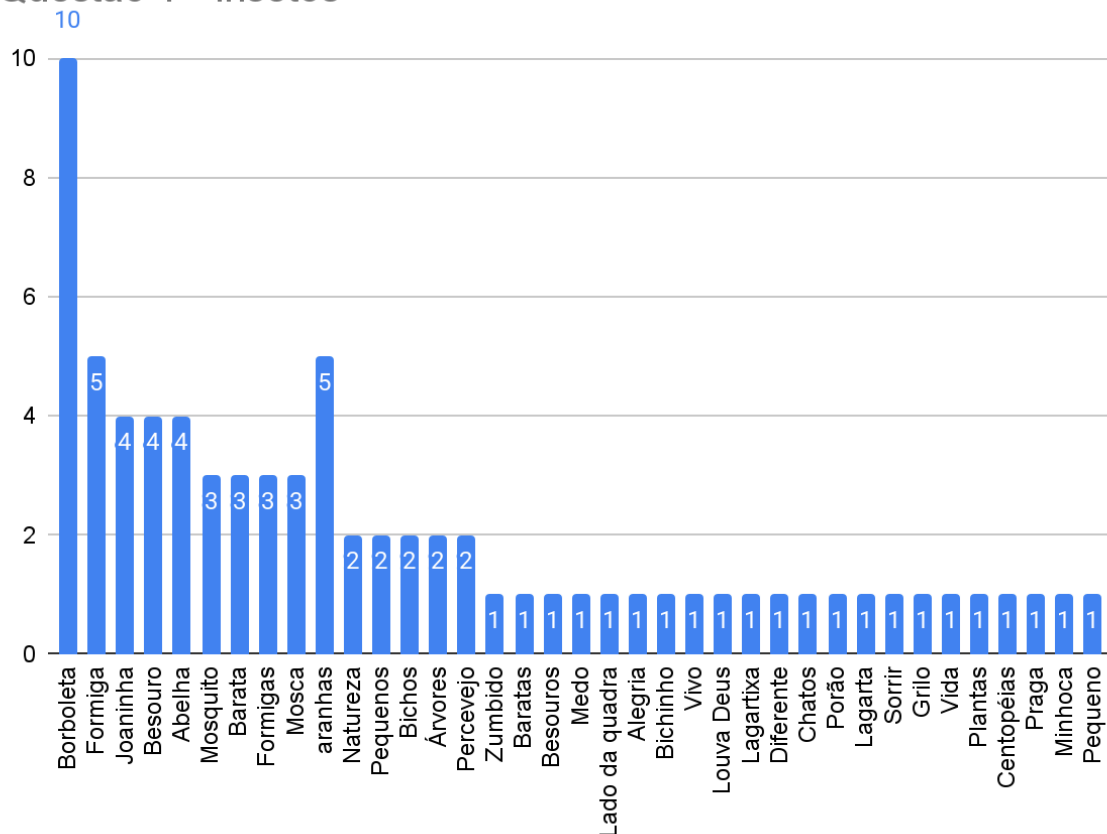
Fonte: Elaboração própria (2024)

Podemos observar que nessa questão os/as alunos/as colocaram mais as espécies que lhe vem à cabeça ao pensar em animais, porém alguns/mas colocaram sobre suas interações com os animais, como o amor, felicidade, os cuidados que demandam e vida. As espécies lembradas pelos/as alunos/as foram em sua maioria as domesticadas, não apresentando grandes representantes da fauna regional. Notamos também a presença de espécies que não ocorrem no Brasil, como “leão”, “elefante” e também animais extintos, como no caso do “dinossauro”. Essas representações demonstram a influência das mídias para os/as estudantes, que assistem em séries e filmes estrangeiros esse tipo de representatividade animal, ficando marcadas essas espécies ao serem questionados sobre animais. Silva *et al.* (2022) destacam em sua pesquisa a influência das mídias na construção da imagem da biodiversidade animal para o público infanto-juvenil, principalmente com influência da Netflix, plataforma que a muitos/as alunos/as têm acesso. Com diversos filmes, séries e documentários estrangeiros, a imagem de

animais que fica marcada para o público infantil é a de espécies que ocorrem em outros países, tendo poucas representações dos animais locais. De acordo com Reigota (2009), a percepção ambiental é influenciada pelo contexto sociocultural e pelas referências midiáticas que os indivíduos possuem, o que reforça a hipótese de que o contato com a biodiversidade local é reduzido, limitando a compreensão dos/as alunos/as sobre a fauna regional.

Gráfico 4: Respostas da questão 1-d: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: insetos.

Questão 1 - Insetos



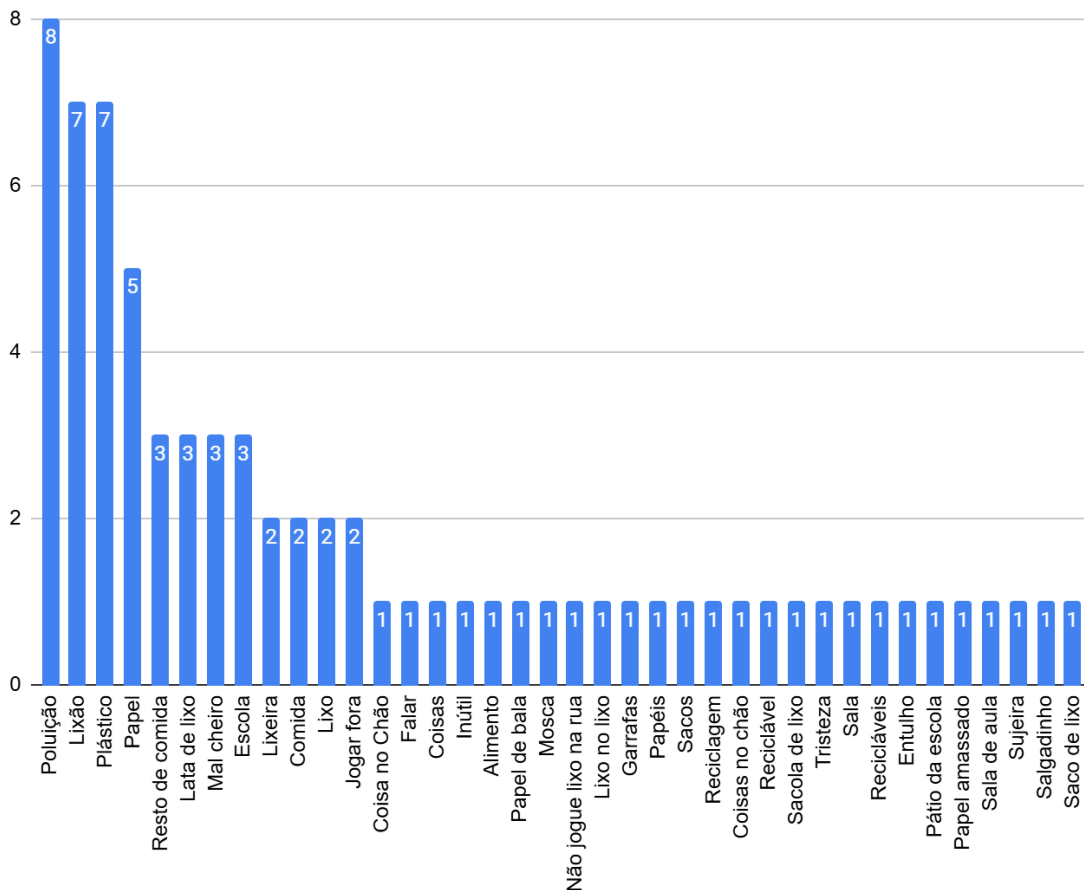
Fonte: Elaboração própria (2024)

Assim como na anterior, os insetos que mais apareceram foram os que podemos observar em nossas casas e no pátio da escola, sendo mais significativas as borboletas e as formigas, sendo que realizaram atividade com essas últimas. Notamos também que os insetos são considerados por eles “pragas”, sendo que muitos retrataram que têm medo, como mostraremos mais à frente, o que demonstra

a influência do discurso socialmente construído que associa os insetos a riscos à saúde e ao incômodo cotidiano. Essa percepção pode ser atribuída à falta de um ensino aprofundado sobre a importância ecológica dos insetos. Loureiro (2004) aponta que a educação ambiental crítica deve combater estereótipos e promover a valorização dos seres vivos como parte dos ecossistemas.

Gráfico 5: Respostas da questão 1-e: Escreva uma palavra do que lhe vem à cabeça quando pensa em: lixo.

Questão 1 - Lixo



Fonte: Elaboração própria (2024)

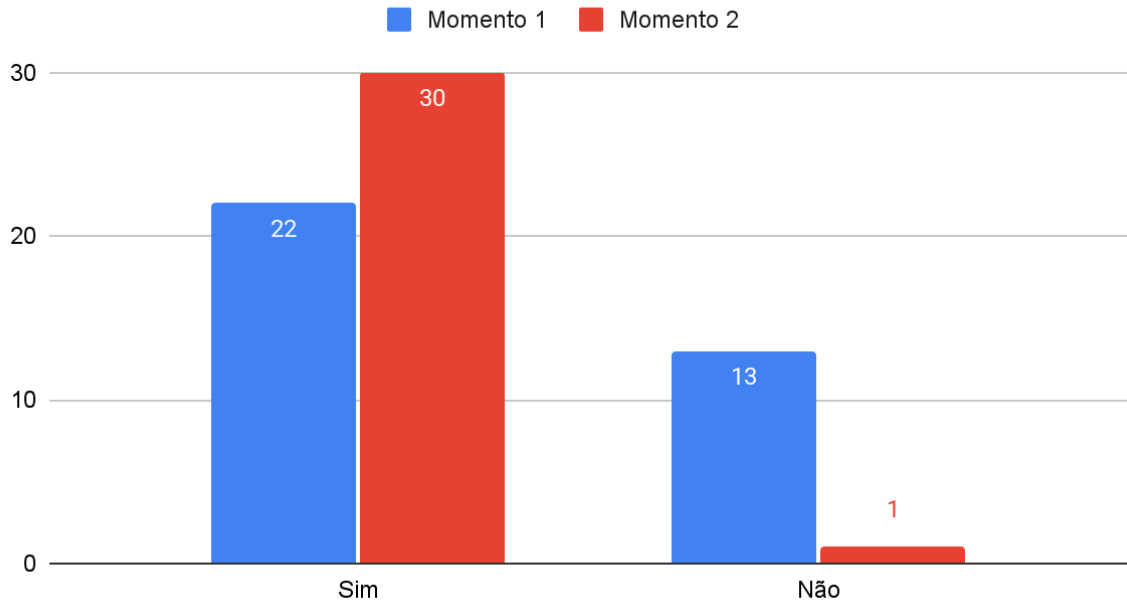
Essa questão, assim como a do pátio, foi muito influenciada pelo que viram antes do questionário ser aplicado. No dia em que aplicamos o questionário pela segunda vez, a sala de aula se encontrava desorganizada e suja, o que acarretou em duas respostas de que a palavra lixo lembra a “sala de aula”. Notamos que

alguns/mas alunos/as ainda consideram o lixo como “inútil” e “entulho”, podendo demonstrar um pensamento de que não há solução para o resíduo. Também apareceram bordões utilizados no ensino de educação ambiental, como “lixo no lixo” e “não jogue lixo na rua”. Esse dado reforça a argumentação de Jacobi (2004), que afirma que "a percepção ambiental não é fixa, mas sim dinâmica e dependente das experiências concretas dos sujeitos". A inclusão de bordões típicos da educação ambiental demonstra a internalização de discursos amplamente difundidos, mas sem necessariamente representar uma reflexão crítica sobre a problemática dos resíduos sólidos.

A segunda questão foi “Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?”. Para análise das respostas, elaboramos dois gráficos (gráficos 6 e 7), o primeiro de "sim " e "não ", mostrando o antes e depois da disciplina. Como estava planejado o passeio ao bosque com os/as alunos/as, gostaríamos de ver quais já tinham essa experiência e o que eles/as observaram andando pelo bosque. Por ser final de semestre, alguns/mas alunos/as haviam faltado quando aplicamos o segundo questionário, deixando uma leve diferença na quantidade de respostas de um para outro.

Gráfico 6: Respostas da questão 2: Você já andou em um bosque ou floresta?

Questão 2 - Você já andou em um bosque ou floresta?

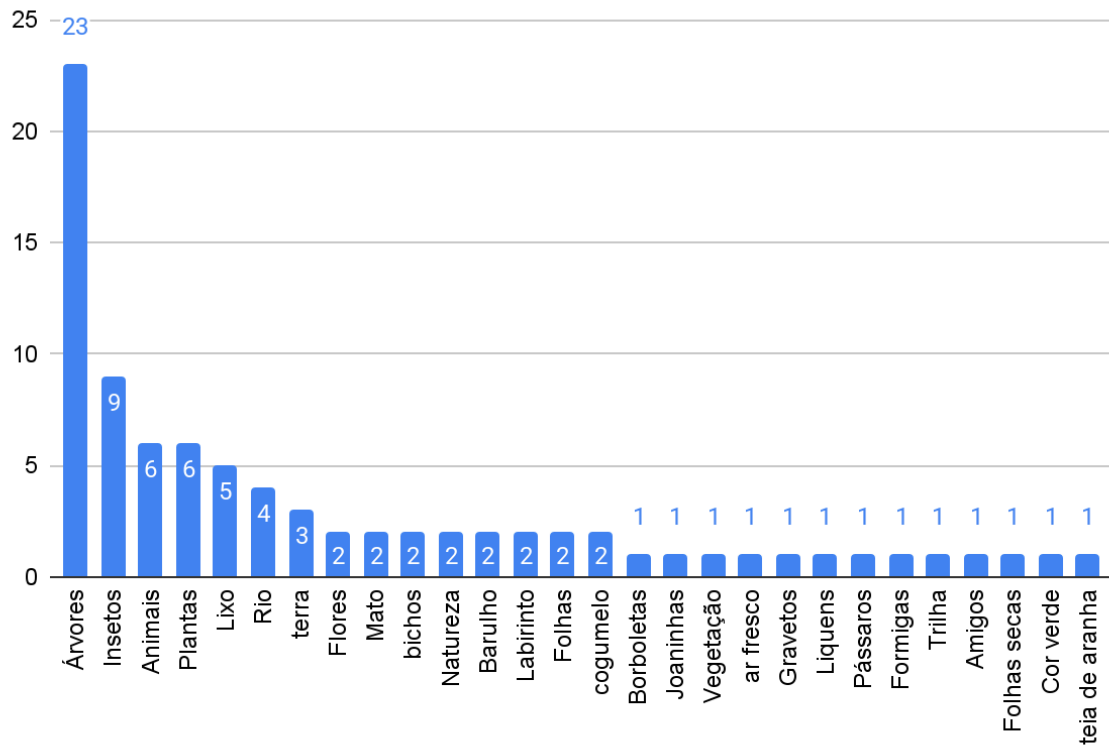


Fonte: Elaboração própria (2024)

Podemos observar que a maioria dos/as alunos/as já tinha andado em um bosque anteriormente, seja com a escola em outros momentos ou com os pais a passeio. No segundo momento, apenas um/a aluno/a não tinha ido ao bosque, mesmo durante a eletiva, por conta de autorização para saída da escola.

Gráfico 7: Respostas da questão 2: Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?

Questão 2 - Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?



Fonte: Elaboração própria (2024)

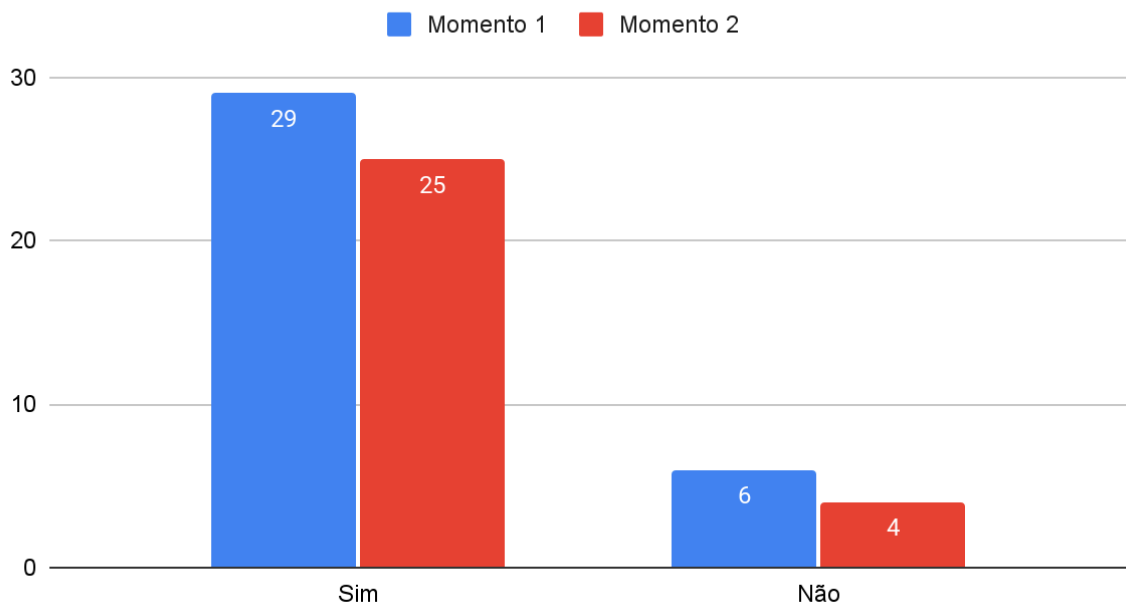
O que os/as alunos/as mais lembravam de seus passeios em bosques eram elementos genéricos da paisagem, como por exemplo as árvores, os insetos e os animais, além do rio e a trilha. Também notamos que um/a dos/as alunos/as relatou que lembra dos/as amigos/as no bosque, pois fomos em grupo com todos/as da turma. Um elemento que se destacou nas respostas foi o lixo, que estava muito presente nas margens do riacho, deixando os/as estudantes pensativos/as sobre a presença de resíduos ali. A presença do lixo como um elemento notado pelos/as alunos/as sugere uma sensibilização ambiental dos/as alunos/as, evidenciando a importância do contato direto com o meio ambiente para a construção de uma consciência ecológica crítica. (Jacobi, 2005)

A terceira pergunta foi “Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?”, instigando os/as alunos/as a relembrar sua relação com

insetos, se já tiveram contato e quais conseguiram ver. Para análise dessa questão, assim como a anterior, fizemos dois gráficos (gráficos 8 e 9), o primeiro apenas de sim ou não, comparando os dois momentos da disciplina, e depois quais tipos tinham visto.

Gráfico 8: Respostas da questão 3: Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?

Já observou insetos?

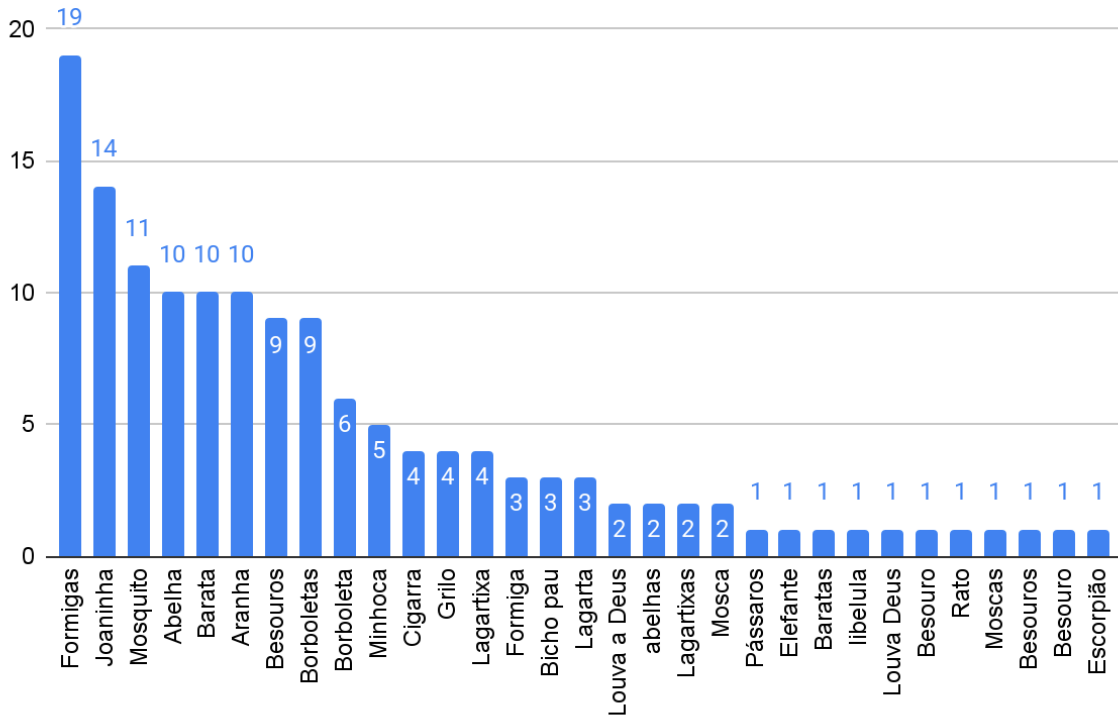


Fonte: Elaboração própria (2024)

Notamos que ao longo do semestre não houve muita diferença entre as respostas. Isso sugere que, apesar das atividades desenvolvidas, a resistência inicial ao contato com insetos pode ser mais difícil de modificar. Para aqueles que já haviam observado insetos, questionamos quais espécies já tinham visto (gráfico 9).

Gráfico 9: Respostas da questão 3: Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?

Questão 3 - Quais tipos de insetos você já viu?



Fonte: Elaboração própria (2024)

Podemos perceber que os insetos observados são os mesmos que apareceram na questão 1-c, que correspondem aos insetos mais comuns em nosso dia a dia. Em meio às respostas notamos algumas confusões de classificação, como “lagartixa”, “minhoca” e “pássaros”, que são da vivência dos/as alunos/as, porém por ainda não terem tido disciplina voltada especificamente para biologia animal, acabam confundindo as classificações. Vemos também que um dos/as alunos/as respondeu que observou um elefante e um rato, demonstrando desinteresse e fazendo descaso com o questionário.

Para a quarta questão do questionário, utilizamos uma forma de análise diferente das anteriores. A pergunta foi “Como você se sente quando vê insetos?”, criamos então uma nuvem de palavras, para os sentimentos que apareceram no primeiro e no segundo momento, sendo que os sentimentos que mais foram mencionados ficam em destaque em nossa nuvem, apresentada na figura 4.

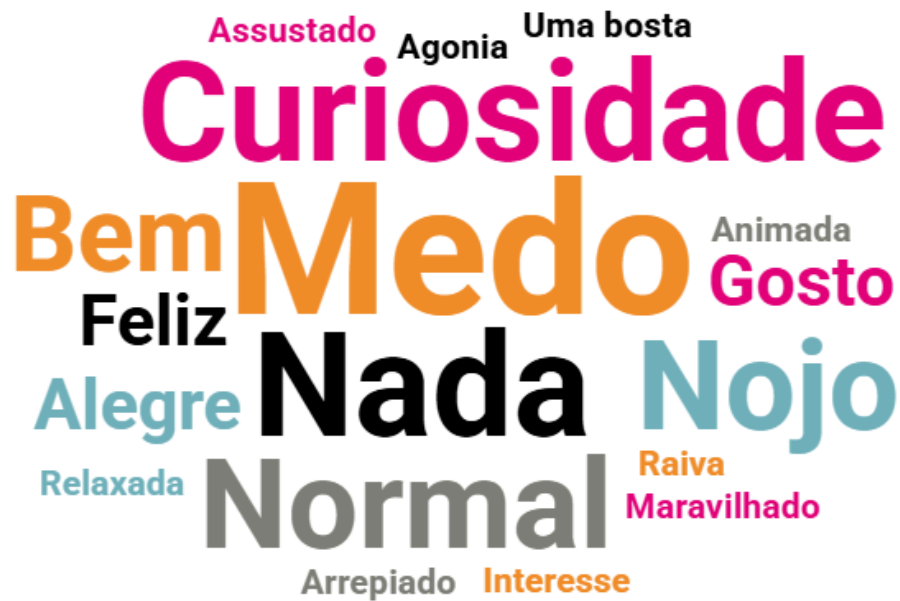


Figura 4: Nuvem de palavras com as respostas da questão 4: Como você se sente quando vê insetos? Fonte: Os autores (2024)

O sentimento que mais se destaca é o medo e a curiosidade. A interação com os insetos ainda é muito prejudicada pela ideia de que são animais peçonhentos, portanto, perigosos para os humanos. Porém algumas crianças se sentiam curiosas e com interesse ao ver insetos. Essa questão também envolveu os sentimentos do/a aluno/a naquele dia, refletindo o seu estado de humor, podendo ser evidenciado com a resposta de um/a dos/as alunos/as, que relatou sentir raiva ao ver insetos.

A quinta pergunta levava os/as alunos/as a refletirem sobre a importância dos insetos no meio ambiente. Ao perguntarmos “O que você acha que os insetos fazem na natureza? Como eles são importantes para o mundo?”, queríamos saber se os/as alunos/as compreendiam a importância dos insetos no meio ambiente. Apresentamos as respostas na nuvem de palavras abaixo (figura 5). Com a análise das respostas, buscamos identificar as recorrências discursivas dos/as alunos/as, avaliando qual a importância que eles/as dão aos insetos. A maioria das respostas falou que os insetos “Ajudam o meio ambiente”, alguns/mas também disseram sobre sua estética, alegando que os insetos embelezam a natureza, em seu modo de se

expressar, as respostas demonstram que os/as estudantes vêm os insetos como parte importante do meio ambiente pelos serviços ecossistêmicos que desempenham, como a polinização por exemplo. Também vemos respostas como “Ajudam a natureza com polinização” e “Polinização”, além de falarem sobre sua sobrevivência, como “Procuram comida para os filhotes” e “Servem de alimento para animais maiores”. Notamos também que muitos responderam a essa questão com “Não sei” ou deixaram em branco no primeiro momento, enquanto no segundo conseguiram formular uma resposta sobre a importância dos insetos. Houve ao longo da eletiva um amadurecimento da compreensão dos/as alunos/as sobre a importância ecológica dos insetos. Freire (1996) destaca que a aprendizagem efetiva ocorre quando os/as alunos/as conseguem relacionar os novos conhecimentos com suas experiências e contextos reais, o que pode ter ocorrido no desenvolvimento das atividades propostas, principalmente entre os grupos que trabalharam diretamente com os insetos.

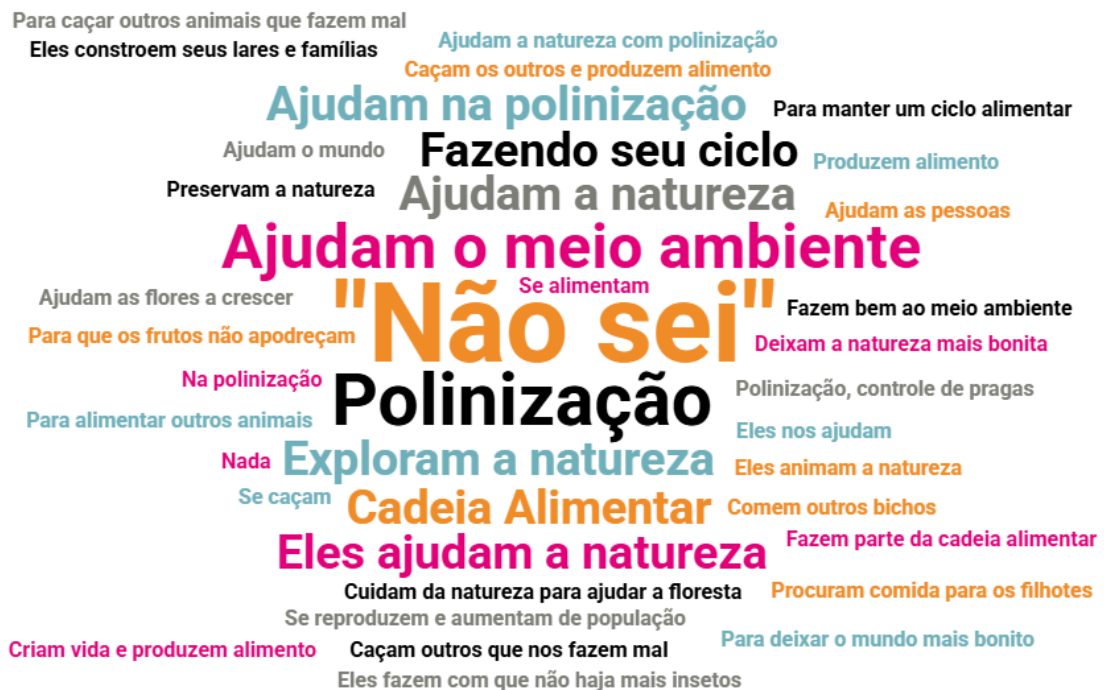


Figura 5: Nuvem de palavras com as respostas da questão 5: O que você acha que os insetos fazem na natureza? Como eles são importantes para o mundo? Fonte: Os autores (2024)

Na questão 6 perguntamos aos alunos/as “O que é a natureza?”, para compreender qual o entendimento deles de natureza, novamente analisamos as recorrências discursivas. As respostas à pergunta “O que é natureza?” foram

agrupadas por categorias temáticas recorrentes, conforme a tabela I. Observa-se que a maioria dos/as alunos/as associa a natureza à vegetação e aos animais, indicando uma concepção predominantemente biológica e visível do ambiente natural. No entanto, algumas respostas revelam percepções mais subjetivas, como “lugar de paz” ou “uma coisa maravilhosa”, que refletem uma valorização afetiva da natureza. Também se destacam tentativas de definição técnica (“biosfera”, “conjunto de biodiversidade”), possivelmente influenciadas por buscas na internet ou aprendizados escolares recentes.

Grande parte das respostas associa a natureza a elementos da vegetação e fauna, com termos como “árvores”, “plantas”, “animais” e “mato” sendo recorrentes. Essa visão é característica de uma percepção ambiental ainda fragmentada e sensorial, centrada nos elementos visíveis e facilmente reconhecíveis do ambiente natural. Segundo Sauv  (2005), essa concep o se enquadra na corrente da natureza como meio natural, uma visão descontextualizada das rela oes ecológicas, sociais e culturais que compõem o meio ambiente.

Tabela 1: Respostas da questão 6: “O que   natureza para você?”

Categoria Identificada	Exemplos de Respostas
Natureza como vegeta�o	árvores, plantas e animais; Folhas verdes; Mato, plantas, árvores, rios
Natureza como lugar/ambiente	Lugar com ar puro e bastante paz; Lugar cheio de árvores e animais; No mato
Natureza como moradia de seres vivos	Morada dos animais, plantas e flores; Casa de animais e plantas; Onde os animais vivem
Natureza como totalidade da vida	é tudo: �rvores, plantas, flores, animais, insetos, bosques; é a vida; Tudo que tem vida
Natureza como fonte de recursos	Produ�o de oxig�nio; Nos fornece comida e oxig�nio
Natureza como biodiversidade/conceito técnico	Fauna e flora; Conjunto de biodiversidade; Biosfera; Biodiversidade
Respostas subjetivas/simbólicas	Uma coisa maravilhosa; Lugar de paz, calma, alegre e relaxante; é o mundo
Respostas vagas ou incompletas	Muita coisa; "Não sei"; Resposta em branco; Consultou na internet a resposta

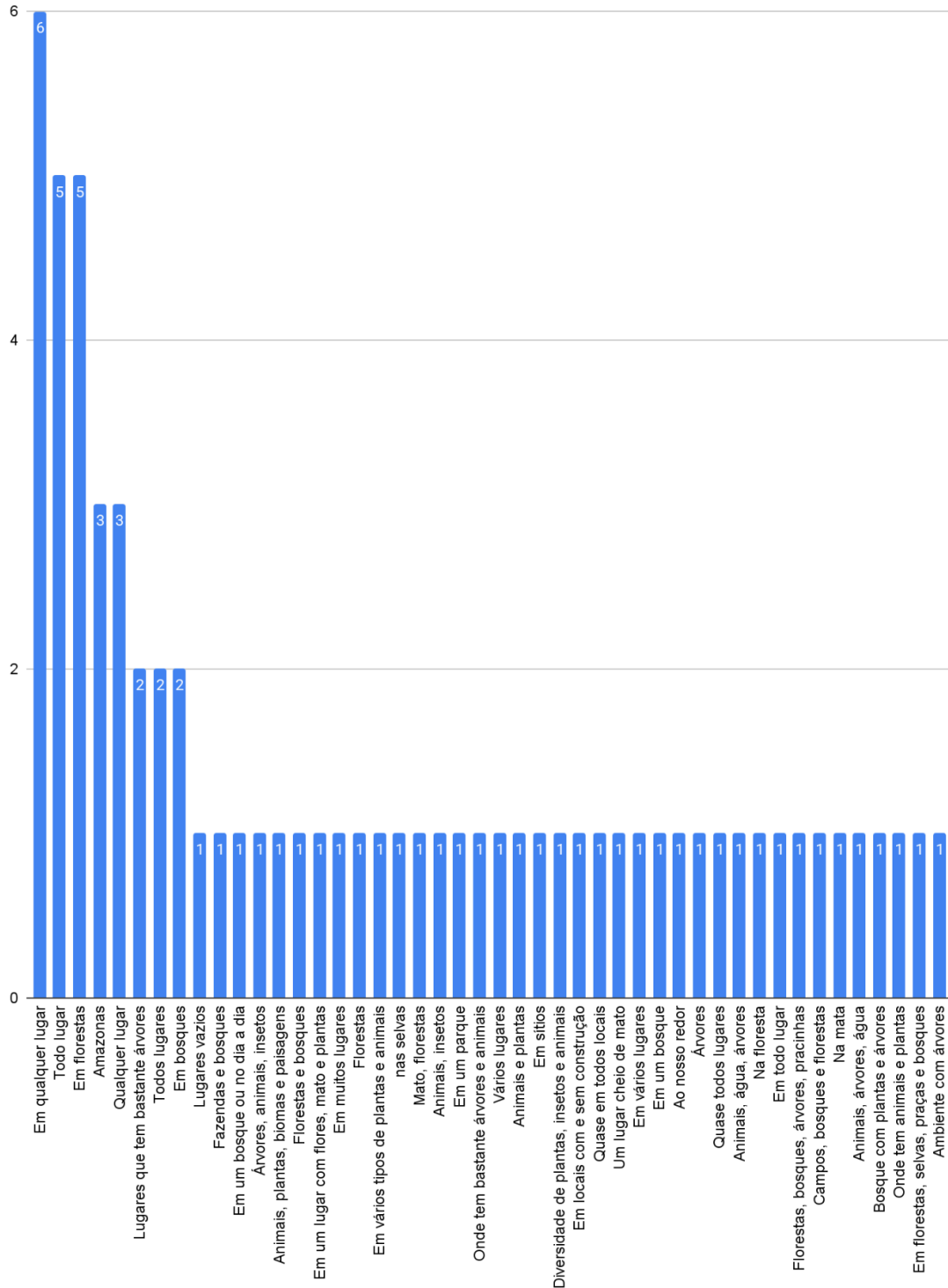
Fonte: os autores (2025)

Na questão 7 perguntamos “Onde podemos encontrar a natureza?”, com o objetivo de analisar se os/as alunos/as reconhecem que a natureza está presente em seu cotidiano. As respostas encontram-se no gráfico 10. A intenção era avaliar se eles conseguem perceber que a natureza não está distante de si, sendo restrita a ambientes selvagens e afastados, mas que podemos encontrar a natureza em qualquer ambiente.

Muitos/as alunos/as responderam que a natureza pode ser encontrada em “diversos locais” ou “em todos lugares”, porém ainda com a visão que são espaços isolados do ambiente urbano, como foi possível perceber por meio da questão 6. Algumas respostas retrataram que a natureza se encontra muito distante, como “Na Amazônia” e “Em sítios”. Já outras respostas não demonstram que a natureza esteja tão distantes de si, mostrando que apesar de ainda compreenderem como sendo um ambiente isolado do meio urbano, reconhecem a natureza em seu dia a dia.

Gráfico 10: Respostas da questão 7: Onde podemos encontrar a natureza?.

Questão 7 - Onde podemos encontrar a natureza?

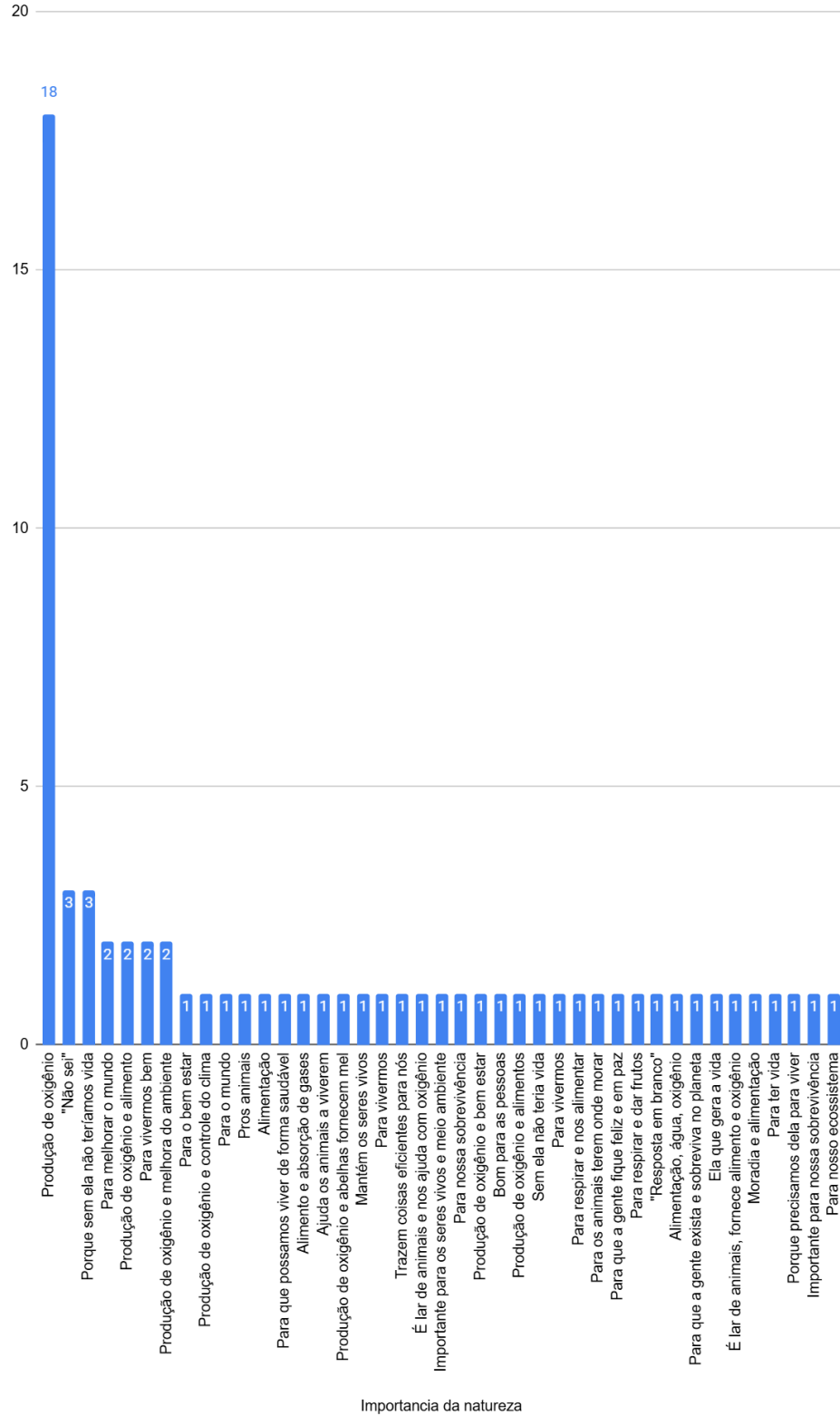


Fonte: Elaboração própria (2024).

A última questão foi “Por que a natureza é importante?”, com o intuito de explorar a consciência dos/as alunos/as sobre a relevância da natureza em suas vidas. Buscando entender se eles viam a natureza como um ambiente importante para nossa sobrevivência. A análise dessa questão foi representada no gráfico 11 com as respostas obtidas.

Gráfico 11: Respostas da questão 8: Por que a natureza é importante?

Questão 8 - Por que a natureza é importante?



Fonte: Elaboração própria (2024).

A maioria dos/as alunos/as respondeu de maneira básica a importância da natureza, apresentando destaque para a produção de oxigênio pelas árvores e o bem estar humano. As respostas nos mostram uma visão limitada e utilitarista do meio ambiente, demonstrando que os/as alunos/as compreendam a importância da natureza apenas para sua sobrevivência e bem estar, não se expandindo para preservação de espécies além da vida humana. Também podemos notar respostas com “não sei”, que pode indicar que o/a aluno/a se sentiu inibido a responder, ou apenas não quis responder a essa questão.

4.4 A INDAGAÇÃO INTERDISCIPLINAR NO PÁTIO DA ESCOLA (IPE)

A Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IPE), foi idealizada por Peter Feinsinger (2001), sendo uma metodologia pedagógica prática, tendo como foco a educação crítica. Ela promove o aprendizado investigativo através da observação e exploração do ambiente escolar, com enfoque para o pátio da escola. Inicialmente pensada para o ensino da ecologia, pode ser adaptada para diferentes áreas de conhecimento. O foco principal da metodologia é que o pátio seja um laboratório a céu aberto, onde alunos/as e professores/as são guiados por seus questionamentos sobre a natureza e buscam de forma ativa respostas para suas dúvidas (Feinsinger, 2003).

Feinsinger (2001) defende que a aprendizagem por meio da indagação é um processo essencial de descoberta, em que o aluno se envolve ativamente, expondo seus questionamentos enquanto busca, por meio de coleta de dados e análise crítica, as respostas para suas dúvidas, aproximando-se do processo científico. A metodologia envolve a observação direta do ambiente, onde os/as estudantes são incentivados a refletir sobre os problemas de seu entorno e a buscar respostas por meio de observação ou experimentação e análise. A metodologia integra diferentes áreas do conhecimento, como ciências naturais, geografia, matemática, artes, etc., promovendo uma visão sistêmica e colaborativa do conhecimento.

A IPE se desenvolve por meio do ciclo de indagação, o qual utilizamos na escola durante a eletiva. A primeira etapa é a da pergunta, para desenvolver essa etapa iniciamos com uma exploração do ambiente, momento em que os/as alunos/as passeiam pelo pátio observando o que tem de natureza no mesmo. Após

esse reconhecimento do ambiente natural presente no pátio da escola, houve a formulação de perguntas, esses questionamentos durante a eletiva foram direcionados para que fossem sobre o ambiente natural, porém a metodologia não se restringe ao ensino de educação ambiental. A segunda etapa é a ação, momento da investigação prática, onde os/as alunos/as vão para o pátio realizar as observações ou experimentos, realizam a coleta de dados e interpretam os resultados para responder suas perguntas. Após essa ação é realizada a reflexão, na qual os/as alunos/as analisam os dados coletados no pátio e chegam aos resultados, desenvolvendo novas perguntas nesse processo (Feinsinger, 2001). Durante a eletiva, após a última etapa do ciclo de indagação, foi realizada a produção de materiais de divulgação, como vídeos e infográficos com as etapas realizadas e resultados obtidos.

Feinsinger (2001) defende que o ciclo de indagação pode começar com perguntas simples, mas que remetem a fenômenos complexos observáveis no espaço escolar, como a análise da biodiversidade presente no pátio ou a compreensão de interações ecológicas. É uma metodologia eficaz para promover a pesquisa científica de forma mais lúdica e adaptada para diversas idades, aproximando os/as alunos/as de práticas científicas autênticas.

A IIPE é uma metodologia interdisciplinar, pois conecta diferentes áreas do conhecimento. Ao estudarmos a natureza do pátio, os/as alunos/as aprendem sobre ciências, com as relações naturais, utilizam a matemática para o tratamento dos dados e a elaboração dos gráficos com os resultados obtidos, também desenvolvem o português, ao redigir as redações com explicação do que foi desenvolvido e como foi feito, e usam as artes para a elaboração de cartazes e infográficos que serão utilizados para a divulgação de seus resultados (Feinsinger, 2001).

A proposta de utilizar a IIPE no ensino público é transformar a experiência educacional, promovendo uma aprendizagem de forma ativa e crítica, onde há o diálogo entre as disciplinas da grade curricular, dando voz ao aluno e mostrando que as dúvidas e questionamentos são importantes. No entanto, a implementação dessa metodologia no atual modelo de ensino enfrenta alguns desafios, muitos dos quais relacionados à organização escolar exigida pelo estado, como carga horária limitada, exigência de metas rígidas a serem batidas, falta de recursos e apoio

aos/às professores/as, e à própria cultura educacional baseada na educação bancária.

Mesmo sendo a proposta das disciplinas eletivas, encontramos dificuldade em sair da forma de ensino engessada que é a educação fragmentada por disciplinas que não se inter relacionam, sendo as mesmas conteudistas e trabalhadas de forma fragmentada, não tendo relação com as outras disciplinas, dificultando a integração de projetos entre professores/as. Entretanto, vale destacar que as disciplinas eletivas são disciplinas interdisciplinares e oferecem ampla liberdade tanto na escolha dos conteúdos quanto na adoção de métodos pedagógicos. Freire (1996) destaca que a educação serve como forma de libertar os seres humanos de sua “domesticação”, porém ainda encontramos na rede estadual um ambiente em que o educador fica preso às metodologias tradicionais, sendo direcionados pelo conteúdo exigido pelo estado, podendo realizar poucas modificações no calendário. Nesse aspecto, a IIPE requer uma mudança na estrutura e planejamento das atividades educativas, sendo necessário mais que apenas adaptação do conteúdo a ser trabalhado.

Outro obstáculo é a própria estrutura física das escolas, onde muitos pátios não possuem um ambiente arborizado, sendo construções fechadas e concretadas. De acordo com Moura *et al.* (2019), os espaços verdes e a valorização ambiental nas escolas são elementos essenciais para que seja desenvolvida a observação e a pesquisa científica dentro dos colégios, no entanto, nos deparamos com escolas com estruturas limitadas, enfrentando dificuldade para utilizar esses espaços como um laboratório a céu aberto, não sendo um ambiente educativo, consistente e inovador.

A implementação da eletiva na escola escolhida não apresentou dificuldade com a estrutura do pátio, havendo bastante arborização no ambiente escolar, porém outros aspectos dificultaram a implementação da metodologia. A alta quantidade de alunos/as em uma única turma é um impedimento para a aplicação da metodologia. Um dos principais problemas enfrentados foi a atenção individualizada, essencial para o processo investigativo e formulação de perguntas por parte dos/as alunos/as. Em turmas com 35 a 45 alunos/as, é inviável que haja um acompanhamento mais aproximado do professor-aluno, prejudicando a dinâmica colaborativa e investigativa

da IIPE, além de não ser possível estabelecer um relacionamento interpessoal (Moura *et al.*, 2019). Além disso, as atividades no pátio apresentaram muitas dificuldades com uma turma grande, contando com 38 alunos/as, pois é necessário o acompanhamento de cada grupo, sendo fundamental que houvesse muitos/as monitores/as durante a realização das atividades no pátio. Essa necessidade decorreu da falta de autonomia dos/as estudantes, não sendo suficiente entregar e explicar o roteiro escrito das atividades. Durante a disciplina trabalhamos com a proporção de um/uma monitor/a para cada seis estudantes, o que favoreceu a organização das atividades. No entanto, seria muito difícil a sua realização com a proporção de uma professora e 38 estudantes, mais comum na realidade cotidiana da escola.

4.5 EDUCAÇÃO MIDIÁTICA

A educação midiática, diferentemente do que muitos acreditam, não se trata de ensinar a utilizar os hardwares e softwares, e sim a ensinar como utilizar as tecnologias de forma crítica (Buckingham, 2022). Atualmente vivemos rodeados pelas mídias, em todos locais em que vamos podemos ver telões, pessoas em seus celulares ou computadores portáteis. Buckingham (2022, p. 24) afirma que “a mídia é simplesmente um fato da vida, uma presença mundana da qual a maioria de nós não quer ou não consegue escapar”. Com tanto acesso às mídias, ensinar como utilizá-las seria redundante para crianças e adolescentes, que já nascem imersos nas redes e internet. O autor afirma que a educação midiática deve apresentar um ensino de uso das mídias de forma crítica, despertando nos jovens o entendimento de que as tecnologias não são meras fontes de entretenimento.

A educação midiática foi proposta como uma estratégia para desenvolver a educação com o apoio de recursos digitais, porém notamos que há uma grande dificuldade em ser aplicada, ainda mais em turmas em que os/as alunos/as ainda estão em processo de desenvolvimento. Segundo Buckingham (2005), a educação midiática busca instruir os/as alunos/as a serem consumidores e produtores conscientes com os recursos de mídia, sendo capazes de analisar as informações, e refletir de que maneira utilizam esses recursos. No entanto, sua aplicação é dificultada em turmas mais novas, de sexto e sétimo anos, devido às imaturidades

cognitiva e emocional em lidar com essa proposta, tornando a implementação da metodologia um desafio.

O uso de celulares como ferramenta pedagógica tem sido pauta de discussão como forma de aproximar as tecnologias do aluno, desenvolvendo suas habilidades críticas em relação ao conteúdo consumido nesses veículos. Embora o celular ofereça um rápido acesso à informação, a falta de maturidade dos/as alunos/as limita o potencial dessa ferramenta como recurso educacional. Em turmas mais novas do ensino fundamental II, a busca ativa por conhecimento ainda não é tão desenvolvida, limitando o uso dos celulares para o entretenimento (Hino, 2019). Durante a eletiva foi proposto o uso dos celulares em diversos momentos, porém notamos que muitos/as alunos/as utilizavam o recurso para jogar ou tirar “selfies” com seus colegas, não desenvolvendo a atividade proposta.

A imaturidade dos/as alunos/as com o uso dos celulares é evidenciada dentro e fora da sala de aula. Muitas crianças utilizam o recurso dentro das escolas para lazer, distraíndo-se com redes sociais, jogos e aplicativos de mensagem enquanto estão em aula ou nas dependências do colégio. Pereira (2019) destaca que a dependência dos/as alunos/as em conteúdos digitais para lazer prejudica a capacidade de engajar criticamente com informações às quais têm acesso. A falta de disciplina na utilização dos celulares para fins pedagógicos é reflexo da imaturidade dos/as alunos/as em discernir os usos desse recurso, dificultando a internalização dos objetivos da educação midiática.

Devemos destacar também a facilidade que os/as alunos/as têm em acessar conteúdos de desinformação e fake news, prejudicando a efetividade da educação midiática. Filtrar informações, identificar fontes confiáveis e analisar criticamente o conteúdo consumido são habilidades a serem desenvolvidas com o amadurecimento do aluno, que não são apresentadas nos anos iniciais do ciclo 2 do ensino fundamental (Grossi *et al.*, 2021). A alfabetização midiática requer que os/as alunos/as desenvolvam a capacidade de discernimento entre os tipos de informação a que têm acesso, entendendo as intenções e mensagens por trás do conteúdo (Hobbs, 2010). Sem essa maturidade, os celulares se tornam ferramentas que dificultam o aprendizado, ao invés de serem utilizados para o desenvolvimento do/a aluno/a.

Outro desafio na utilização dos celulares dentro das salas de aula é a falta de orientação necessária aos/às professores/as, sendo deixado para que eles/elas

descubram sozinhos/as como integrar o recurso com o material entregue pelo estado. Soares (2014) ressalta que o papel do educador é fundamental para guiar os/as alunos/as na utilização crítica das mídias, porém na maioria das vezes os/as professores/as não apresentam um direcionamento sobre como utilizar esses recursos, disputando a atenção dos/as alunos/as com os entretenimentos da mídia.

Para que o recurso seja utilizado de uma forma eficaz, é necessário que nos anos iniciais do ciclo 2 do ensino fundamental seja orientado para os/as alunos/as como discernir as informações que consomem nas mídias, sendo restrito seu uso durante as aulas, utilizando-se do recurso apenas para fins pedagógicos em momentos específicos. Para a IIPE, que tem como foco a busca ativa pelo conhecimento, os celulares representam uma ferramenta importante para o desenvolvimento, pois permitem que seja acessada a informação rapidamente, podendo contribuir para o aprimoramento do ciclo de indagação. Porém os/as alunos/as não apresentaram essa proatividade de buscar nas ferramentas de pesquisa informações complementares para a temática de seus grupos, ficando o uso dos celulares restrito ao registro fotográfico e por vídeo quando solicitado pelos/as professores/as.

Entrou em vigor no ano de 2025 a Lei nº 15.100/2025, que dispõe da proibição do uso de celulares e outros eletrônicos nas escolas brasileiras. A Lei estabelece diretrizes para o uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais, incluindo telefones celulares, por estudantes da educação básica pública e privadas. De acordo com o Art. 2º, é proibido o uso desses dispositivos durante as aulas, recreios e intervalos, em todas as etapas da educação básica, com objetivo de “salvaguardar a saúde mental, física e psíquica das crianças e adolescentes”. Fica a cargo das escolas definir as estratégias de controle do uso de celulares nas dependências da escola. O uso de eletrônicos só é permitido em casos estritamente pedagógicos ou didáticos, bem como para adaptações e inclusão. Para auxiliar as escolas e professores/as, o Ministério da Educação publicou uma cartilha para apoiar a execução da lei.

Em sua recente pesquisa, Goodyear *et al.* (2025) descreve que não há diferenças significativas na saúde mental dos/as estudantes, nem no desempenho em inglês e matemática entre escolas que proíbem o uso de celulares e as que não proíbem. Porém, a pesquisa também demonstra que alunos/as que ficam mais tempo em telas dentro e fora das instituições de ensino têm menor desempenho

acadêmico e piora em sua saúde mental. Restringir o uso de celulares nas escolas colabora para que os/as alunos/as passem menos tempo em redes sociais e jogos, porém é necessário que o tempo de uso fora das escolas também seja limitado.

4.6 ATENÇÃO E INTERESSE DOS/AS ALUNOS/AS

Um dos desafios da educação atualmente é a falta de interesse dos/as alunos/as com a escola. Há um sentimento geral de apatia e desânimo com a educação, tanto dos/as alunos/as, quanto dos/as professores/as (Morales e Alves, 2016). As novas gerações não encontram na escola um objetivo para seu desenvolvimento, não sendo apresentadas em seus “Projetos de Vida” (PV) ambições futuras de carreira. Nos modelos atuais de escola, com temas apostilados, cronogramas fixos a serem seguidos e estruturas que aprisionam e enfileiram os/as alunos/as, como trabalhar o sentimento de pertencimento dessas crianças?

A escola não fará sentido aos/as alunos/as se não houver liberdade destes/as expressarem aquilo que querem aprender além do conteúdo base. O PV, desenvolvido nas escolas de ensino integral do estado de São Paulo, vem com a proposta de observar os sonhos e ambições dos/as alunos/as e auxiliá-los a atingir essas metas (Fodra, 2017). Porém, com a estrutura hierárquica que atualmente constitui a escola, os/as alunos/as sentem-se intimidados em falar e expressar como se sentem, mesmo nesses espaços destinados à construção de um Projeto de Vida (Felix, 2013). Além disso, há muita pressão para que os/as professores/as cumpram o cronograma e aquilo que foi imposto como tema para cada etapa do ano, fazendo com que o educador não tenha tempo de se aproximar dos/as alunos/as, silenciando-os para que o cronograma seja seguido.

Esse afastamento na relação aluno e professor também influencia a falta de interesse na escola. De acordo com Morais (1986, p. 10) “só há ensino quando há companheirismo entre ensinante e ensinado, educador e educando, pois o que caracteriza o ensinar é a ultrapassagem da coexistência para a convivência”. O ensino não depende somente do aluno, há uma série de fatores que influenciam na aprendizagem, dentre elas: aluno, professor, organização curricular, metodologias, estratégias, etc. (Morales e Alves, 2016). A falta de comunicação efetiva com o/a professor/a faz com que os/as alunos/as não se sintam pertencentes ao ambiente escolar, criando uma apatia a qualquer intervenção proposta por ele/a.

Outro aspecto destacado por Sibilía (2012) como influente no processo de aprendizagem são as metodologias utilizadas. Atualmente temos uma educação bancária, focada no professor como fonte detentora do conhecimento e os/as alunos/as meramente espectadores ouvintes (Freire, 1996). Essa estrutura não é a mais aceita pelos/as alunos/as, que preferem aulas práticas, com exemplos de seu cotidiano para que aprendam efetivamente. Há nas metodologias práticas maior proximidade com o dia a dia dos/as alunos/as, mostrando que há utilidade desse conhecimento em suas vidas, o que aproxima o estudante do assunto trabalhado, criando um sentimento de pertencimento (Bartzik e Zander, 2017). Além disso, metodologias ativas de aprendizagem levam os/as estudantes a pensar criticamente de forma autônoma, que de acordo com Kamii (1991) leva a um aprendizado melhor do que as que compreendem as competências mínimas.

Ao instigar os/as alunos/as a pensar ativamente, damos abertura para que surjam as dúvidas, que ao encontrarem um espaço dialógico com o professor para que sejam esclarecidas de forma respeitosa e calma, causa no aluno o sentimento de acolhimento por parte do educador (Oliveira, 2009). Esse acolhimento do professor é uma maneira amorosa de ir ao estudante e, sem julgamento, percebê-lo como parte do processo educativo (Luckesi, 2005). Porém notamos que há uma falta de participação ativa dos/as alunos/as, mesmo quando há aproximação com o professor. Para Charlot (2000), a participação ativa dos/as alunos/as nas atividades da escola é decisiva para a sua aprendizagem, pois é por meio dela que o estudante irá construir o seu conhecimento. Muitas vezes enfrentamos durante a eletiva uma falta de interesse em participar das atividades, se isolando dos demais alunos ou simplesmente fazendo outra coisa durante o tempo destinado à oficina. Durante as aulas, alguns/mas alunos/as ficavam em seus celulares jogando ou tirando “selfies” com os amigos, sem se engajarem na tarefa a ser cumprida.

Uma questão a ser destacada como causa de falta de interesse pelos conteúdos trabalhados em sala de aula é quando o aluno não está entendendo o assunto que está sendo apresentado. Após a progressão continuada instituída pelo estado, muitos/as alunos/as chegam aos 6º anos sem saber ler direito, sendo apenas silábicos, o que dificulta o entendimento do conteúdo trabalhado em sala, causando desinteresse pelas aulas, visto que não há compreensão do conhecimento trazido pelo professor (Souza, 2005). Durante a disciplina eletiva, notamos que um dos/as alunos/as não conseguia acompanhar as instruções

escritas, pois não era plenamente alfabetizado, sendo um aluno “copista”, podemos descrever como um aluno que consegue copiar o que está escrito, mas não se apropriou do significado das palavras. Era capaz de copiar o que estava escrito na lousa, porém não compreendia os roteiros escritos e não conseguia registrar no diário de bordo suas impressões sobre a atividade desenvolvida no pátio ou mesmo suas perguntas, deixando em branco ou até mesmo escrevendo “nada” no espaço destinado ao seu registro.

Há ainda nas escolas públicas brasileiras uma carência muito grande na estrutura escolar, dificultando o ensino e aprendizagem. Muitas vezes faltam recursos necessários para ministrar as aulas, como uma boa lousa e canetas de quadro branco, por vezes custeados pelo próprio professor. Tem-se investido muito na parte midiática das escolas, disponibilizando projetores em todas salas de aula, porém o que passamos durante a eletiva ofertada foi a dificuldade em utilizar recursos digitais pela falta de visibilidade do que é projetado, em decorrência da luz externa que bate diretamente no espaço destinado à projeção. Kimura (2009, p. 20) ressalta que o aporte material é de fundamental importância para um ensino eficaz, fornecendo ao professor um meio de qualidade para ministrar as aulas e ao aluno uma ferramenta de compreensão da disciplina estudada.

A quantidade de alunos/as por sala de aula também influencia muito na aprendizagem. Atualmente encontramos nas escolas turmas de 30 a 45 alunos, estudando em salas pequenas, o que implica na desordem e falta de atenção dos/as alunos/as, sobrecarregando o professor que tenta manter a ordem da turma para realizar a aula. Esse cenário é uma importante fonte da indisciplina, pois os/as estudantes enfrentam muitas horas na escola, reclusos a salas de aula pequenas, com muitos/as alunos/as, o que propicia barulho e tumulto, havendo apenas um professor por turma, que tenta manter a organização da sala (Monteiro e Silva, 2015).

4.7 ALUNOS/AS BAGUNCEIROS E A APRENDIZAGEM POR MEIO DA IIPE

Ao longo da implementação da metodologia da Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IIPE), percebemos que alguns/mas alunos apresentavam um comportamento mais bagunceiro, atrapalhando o desempenho da aula teórica e análise dos dados coletados durante as atividades práticas. Em alguns casos, esse

comportamento mais ativo decorre de uma dificuldade de concentração em ambientes tradicionais de ensino (Feinsinger e Rodríguez, 2014). Mesmo durante as atividades práticas, notamos um comportamento mais agitado, porém mais participativo do que na sala de aula.

A proposta da IIPE é que os/as estudantes estejam trabalhando e aprendendo com o espaço físico ao seu redor, tornando o ambiente seu material de estudo e reflexões, instigando os/as alunos/as a questionar e explorar o ambiente à sua volta (Arango *et al*, 2013). Essa proposta envolve mais os/as alunos/as que apresentam um comportamento mais agitado e desafiador, pois intensifica a curiosidade natural e observação do mundo. O pátio transforma-se em um local de exploração, tendo possibilidade de expressar suas dúvidas, que muitas vezes foram abafadas (Dewey, 1938).

Esses alunos/as, que normalmente encontram dificuldades em seguir normas rígidas e currículos lineares, mostram-se mais participativos e interessados quando as atividades permitem uma maior flexibilidade e autonomia. A possibilidade de circular entre os grupos, se movimentar e aprender ativamente permite que a inquietação do aluno seja extravasada, ao mesmo tempo em que o aluno aprende. Em vez de se restringirem a comportamentos passivos ou disruptivos, muitos desses/as estudantes mostram um lado investigativo que não era facilmente identificado em um ambiente de sala de aula convencional (Camargo e Daros, 2018).

Durante a disciplina eletiva notamos que um/a estudante demonstrava muita inquietação na sala de aula, conversando muito e não prestando muita atenção. Durante as práticas esse aluno não permanecia em apenas um grupo, circulando entre os colegas, conversando e muitas das vezes não anotando aquilo que era solicitado. Por conta desse comportamento, tínhamos a impressão que o aluno não estava prestando atenção e nem compreendendo o que estava sendo trabalhado. Porém ao final da disciplina, com a redação sobre a eletiva, nos surpreendemos com o desempenho do estudante, sendo este um dos que mais relataram experiências e aprendizagens. Por estar constantemente mudando de grupo e andando entre os colegas, além de compreender o que o grupo estava estudando, também conseguiu aprender o que os outros grupos estavam trabalhando, apresentando um desempenho acima dos/as demais alunos/as que estavam em apenas um grupo

desde o início da disciplina. Freire (1996) descreve que é necessário reconhecer as circunstâncias sociais, econômicas e culturais que formam a realidade dos/as alunos/as, para que possam ser compreendidos/as de maneira integral e não reducionista. Ou seja, devemos conhecer amplamente as vivências dos/as aluno/as para que a metodologia seja adaptada de forma a engloba-los/las no processo de aprendizagem.

4.8 EXPECTATIVAS COM A ELETIVA

Percebemos, ao fim da disciplina eletiva, que em nossas expectativas superestimamos as potencialidades da eletiva e o desempenho dos/as alunos/as. Talvez professores/as mais habituados com a realidade escolar atual teriam menor expectativa, em função da idade dos/as alunos/as participantes e dos recursos disponíveis na escola. Durante o planejamento das atividades, levamos em conta o tempo total por aula, porém, ao chegarmos na sala, percebemos que seria necessário um tempo maior para o desenvolvimento de cada proposta. Em média eram despendidos 20 minutos, das 1h40 semanais, apenas para que os/as alunos/as chegassem de outra sala, se acalmassem e a chamada fosse realizada.

Além disso, esperávamos que os/as alunos/as fossem mais autônomos durante a disciplina, desenvolvendo as atividades práticas com pouca ajuda e supervisão. No entanto, isso não foi possível devido à vivência dos/as estudantes, muitos dos quais estavam chegando do Ensino Fundamental I e enfrentando a primeira disciplina eletiva, durante o primeiro semestre em uma nova escola. Muitos ainda estavam se adaptando ao ambiente escolar e à nova etapa, que exige maior independência.

Outro fator que contribuiu para a falta de autonomia dos/as alunos/as foi a dependência deles em relação à mediação constante dos/as professores/as. Observamos que, em diversas atividades, a iniciativa própria era pouco explorada, sendo que os/as estudantes necessitavam constantemente ser guiados em suas tarefas. Essa realidade reflete a ausência de experiências anteriores que favorecessem a construção de uma autonomia gradativa. Em muitos momentos, notou-se uma dificuldade em lidar com situações que requerem maior tomada de decisão e responsabilidade individual, o que afetou diretamente o ritmo e a profundidade do aprendizado esperado.

4.9 PERTENCIMENTO AO MEIO AMBIENTE

Ao tratarmos de educação ambiental, principalmente com crianças, um dos objetivos quase sempre é o de despertar nos educandos o sentimento de preservação ambiental, acarretando em ações que visem a manutenção do meio ambiente. Porém não conseguimos atingir esse objetivo sem que os/as alunos/as tenham um sentimento de pertencimento ao local, pois preservamos aquilo que conhecemos e sentimos que é parte pertencente de nossas vidas (Jacobi, 2005). Descola (1997) descreve que os seres pertencem a algum lugar, e não o local ao ser. Considerando essa visão, com a educação ambiental devemos despertar nos educandos a identidade local, mostrando que somos integrantes da natureza.

Despertar o sentimento de pertencimento no outro é um processo complexo e muitas vezes difícil. O primeiro passo para que seja realizado esse processo é compreender em que momento de interação está o educando com a natureza do seu entorno (Furlan, 2000). Ao trabalhar com o pertencimento ambiental, devemos nos lembrar que os indivíduos carregam consigo memórias sócio-culturais, tendo um significado para a natureza previamente construído (Machado, 1996). Ou seja, a influência da família e da escola para a construção de uma visão acerca da natureza é de suma importância.

Vemos que muitos/as alunos/as têm a visão de que a natureza é algo distante de si, estando restrita a florestas, que muitas vezes estão em outros estados ou países e que podemos conhecer apenas pela televisão. Isso é observado por meio dos questionários, ao perguntarmos onde encontramos natureza, algumas respostas foram “No Amazonas” e outras em “florestas”, dando a entender que os mesmos não consideram como natureza ambientes próximos a si.

Com o desenvolvimento da disciplina e os passeios ao bosque ao lado da escola, começamos a notar uma mudança no olhar dos/as alunos/as quanto à natureza, onde alguns/mas passaram a observar seu entorno e perceber que há ambientes naturais próximos a suas casas e principalmente na escola e ao seu redor. Alguns/mas alunos/as disseram que não sabiam que havia um bosque tão próximo a escola, mesmo estando todos os dias ali, e muitos ficaram indignados pela existência de tanto lixo no bosque. O passeio ao bosque Cambuí proporcionou novas experiências aos/as alunos/as, possibilitando uma interação mais direta com a natureza por meio de sons, cheiros e contato físico. Alguns/mas alunos/as relataram

que os cheiros dentro do bosque são mais fortes, dizendo em seu diário de bordo que foi possível apreciar o cheiro e “o ar mais limpo”.

Durante o passeio pelo bosque, notamos uma grande quantidade de lixo ao lado do córrego, deixando os/as alunos/as indignados que “em meio à natureza houvesse tanto descarte de resíduos em forma de lixo”. Essa situação foi uma oportunidade para uma breve conversa sobre nosso descarte de lixo e maneira de vida, sendo mais um tema abordado pelos/as alunos/as em seus diários de bordo, que relataram que, além do bosque, puderam ver muito descarte irregular na escola, principalmente de embalagens nas áreas do pátio.

4.10 TRIANGULAÇÃO DE DADOS

A triangulação de dados é um processo utilizado na pesquisa qualitativa como estratégia para garantir a confiabilidade e validade dos dados coletados, permitindo uma análise aprofundada e abrangente. Segundo Denzin (2012), a triangulação consiste na utilização de duas ou mais fontes de dados, métodos de coleta e análise ou de observação de pesquisadores/as. Por meio da triangulação de dados podemos explorar os diferentes materiais coletados, construindo uma visão mais rica e complexa sobre o que foi levantado durante a pesquisa (Flick *et al.*, 2004).

Na pesquisa ambiental, a triangulação de dados tem como finalidade avaliar percepções e práticas relacionadas ao meio ambiente, principalmente em pesquisas que envolvem a educação ambiental. Por meio da triangulação dos dados é possível integrar diferentes materiais de coleta de dados, como questionários, diários de bordo, fotografias e materiais digitais desenvolvidos pelos/as estudantes, tendo assim, uma visão integrada e uniformizada dos enunciados por eles em seus registros. Angrosino (2009) descreve a triangulação dos métodos como uma possibilidade de uma compreensão holística dos processos ambientais e sociais. Além disso, a triangulação favorece uma análise interdisciplinar, incorporando contribuições da ecologia, sociologia e educação para interpretar como diferentes grupos percebem e interagem com o ambiente (Nascimento *et al.*, 2018).

Essa abordagem metodológica nos foi útil na presente pesquisa para identificar padrões discursivos e avaliar o impacto das oficinas junto aos/as estudantes. Foi realizada a triangulação dos dados obtidos por meio dos diários de bordo, questionários, fotografias, vídeos e infográficos, garantindo a análise de diversos pontos de vista. A análise foi realizada a partir de categorias temáticas,

permitindo uma visão ampla sobre as percepções dos/as estudantes em relação à educação ambiental e ao uso das mídias digitais no contexto escolar. As categorias escolhidas foram: percepção ambiental, engajamento e participação e uso das mídias digitais.

4.10.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A primeira categoria a ser analisada é a percepção ambiental dos/as estudantes, que refere-se à maneira como as pessoas interpretam, interagem e atribuem significado ao meio ambiente com base em suas experiências, conhecimentos e cultura. Segundo Berkes e Folke (1998), a percepção ambiental é construída a partir da relação entre os sujeitos e seu entorno, influenciada por fatores históricos, sociais e psicológicos. Sauv  (2005) descreve que essa percepção não   est tica, mas sim um processo dinâmico, que pode ser modificado por meio da educa o, vivências e acesso a novas informa es. Com isso, avaliamos a evolu o dos discursos dos/as alunos/as no que se trata de meio ambiente, buscando as recorrências discursivas e como estas foram se modificando ao longo das oficinas.

Na etapa inicial da pesquisa, a análise dos questionários e dos diários de bordo revelou uma percep o ambiental predominantemente reducionista entre os/as alunos/as. Muitos associavam o meio ambiente apenas a espaços naturais preservados, como florestas, desconsiderando elementos do ambiente urbano e escolar, sendo notado pelos registros nas questões 6 “O que   a natureza?” e 7 “Onde podemos encontrar a natureza”, como “Lugar cheio de árvores e animais” e “Uma floresta com insetos e animais”.

No entanto, a análise dos registros audiovisuais produzidos pelos/as próprios/as estudantes revelou uma contradi o interessante. Enquanto nos questionários foi retratado uma natureza distante de si, ao serem instruídos para fotografar a natureza do pátio, os/as alunos/as registraram elementos como árvores, insetos, folhas no chão e até pequenos detalhes, além de fotografarem os/as colegas interagindo com o meio ambiente. Essa diferença de percep o demonstra que apesar de não expressarem em registro escrito, os/as estudantes reconhecem que há natureza em seu dia a dia, inserindo-se também como parte integrante da natureza, como evidenciado ao fotografarem os/as colegas.

A análise dos vídeos e fotografias revelou um foco crescente dos/as alunos/as em elementos menos óbvios da natureza, destacando detalhes nas plantas e registrando pequenos invertebrados, detalhes de folhas, fungos e líquens e efeitos da luz solar na vegetação. Esses registros indicam que apesar de não expressarem por meio da escrita, os/as estudantes apresentam uma percepção mais clara de natureza e consegue identificá-la em seu entorno. Também inseriram os elementos naturais em suas gravações, buscando ambientes com mais vegetação para utilizar como cenário de fundo dos vídeos.

Os questionários finais representaram pouco do que os/as alunos/as compreenderam das oficinas, enquanto nas apresentações orais dos infográficos, cartazes e gravações dos vídeos, eles/elas conseguiam expressar melhor o que foi trabalhado na disciplina, relatando e explicando para os/as estudantes e professores/as que não participaram da eletiva como foi o seu desenvolvimento. Durante a apresentação da culminância, além dos achados e das análises, os/as alunos/as conseguiram descrever o processo metodológico que desenvolveram durante a eletiva.

A observação participante colaborou com a evolução da percepção ambiental dos/as alunos/as. No início, as perguntas eram mais distantes e muitas vezes eram apenas afirmações do que encontravam no pátio, enquanto no segundo ciclo de indagação surgiram mais questionamentos. Muitas vezes os/as estudantes sentiam-se inibidos de registrarem as dúvidas em seus diários, perguntando diretamente aos/às pesquisadores/as. O processo de despertar da curiosidade dos/as estudantes reforça os estudos de Reigota (2009), que enfatizam a importância da sensibilização no processo de construção da consciência ambiental.

4.10.2 ENGAJAMENTO E PARTICIPAÇÃO

A participação dos/as alunos/as do ensino fundamental nas disciplinas escolares é um fator determinante para a aprendizagem efetiva e o desenvolvimento cognitivo e socioemocional. De acordo com Charlot (2000), a participação ativa dos/as estudantes está diretamente relacionada à construção do saber e ao engajamento com o conhecimento, sendo influenciada por fatores como metodologias de ensino, contexto socioeconômico e a relação entre professor/a e aluno/a. Quando encorajado por abordagens pedagógicas que valorizam a

indagação e a interação, o envolvimento tende a ser maior, promovendo maior autonomia dos/as estudantes no processo de aprendizagem (Dewey, 1938).

Entretanto, a falta de participação dos/as alunos/as em escolas brasileiras é um desafio recorrente, frequentemente associado a metodologias tradicionais baseadas na transmissão passiva de conteúdos, à desmotivação e à falta de conexão entre o currículo escolar e a realidade dos/as estudantes (FREIRE, 1996). Segundo Demo (1991), a ausência de participação pode ser reflexo de um ensino que não instiga a curiosidade nem promove o protagonismo do/a aluno/a, resultando em desinteresse e dificuldades no aprendizado.

A percepção e o engajamento dos/as alunos/as ao longo das oficinas além de serem avaliados por meio dos materiais desenvolvidos por eles/elas, também foram observados diretamente pelos/as pesquisadores/as. O objetivo foi compreender como os/as alunos/as se envolveram com as atividades, identificando fatores que impulsionaram ou dificultaram sua participação ao longo do processo.

A análise inicial das respostas ao questionário diagnóstico e das observações diretas revelou que grande parte dos/as alunos/as apresentava uma postura passiva em relação à participação nas atividades propostas. Nos primeiros encontros, registrou-se um comportamento predominantemente reativo, com muitos/as estudantes aguardando instruções diretas dos/as professores/as e demonstrando insegurança ao propor perguntas investigativas. Essa dificuldade inicial na participação ativa reflete o modelo tradicional de ensino ao qual os/as alunos/as estão habituados, onde o/a professor/a é a principal fonte de conhecimento e os/as estudantes assumem um papel de receptores/as (FREIRE, 1967). Esse cenário reforça a necessidade de metodologias ativas que incentivem os/as estudantes a assumir um papel mais protagonista no aprendizado, conforme apontado por Demo (1991).

Ao longo das oficinas houve uma maior participação dos/as alunos/as nas atividades. Apesar de não apresentarem uma autonomia e independência de registrar as vivências em seus diários de bordo, os/as alunos/as relataram mais as etapas desenvolvidas no dia para os/as pesquisadores/as, além de exporem mais suas perguntas de forma verbal. À medida que a metodologia da IIPE foi sendo aplicada, os/as estudantes passaram a demonstrar maior iniciativa na formulação de perguntas, sendo realizadas diretamente aos/às professores/as e discutidas em conjunto dentro dos grupos. Esses achados estão alinhados com os princípios da

aprendizagem ativa, que destacam a importância da experimentação e da participação na construção do conhecimento (Dewey, 1938).

Apesar da evolução observada, alguns desafios foram identificados durante a análise da triangulação dos dados. Um dos principais obstáculos foi a dificuldade inicial dos/as alunos/as em assumir um papel ativo na investigação, especialmente aqueles que demonstravam maior dependência de instruções diretas. Esse aspecto sugere que a transição para uma abordagem mais participativa requer tempo e um suporte pedagógico contínuo, conforme apontado por Charlot (2000). Por outro lado, os/as alunos/as que apresentaram maior participação na elaboração dos materiais midiáticos foram aqueles/as que também estavam mais envolvidos/as nas atividades investigativas fora da sala de aula, demonstrando que encorajar a participação ativa dos/as estudantes, torna-os/as protagonistas do processo de aprendizagem. Notamos também que alguns/mas alunos/as influenciam a dinâmica do grupo e desenvolvimento das atividades propostas. Na ausência de alguns/mas alunos/as houve maior participação e engajamento dos/as estudantes e maior atenção às atividades propostas. Em um dos grupos essa observação foi explicitada por um estudante ao mencionar "se o fulano viesse não teríamos conseguido fazer a atividade".

Os resultados indicam que, apesar das dificuldades iniciais, a aplicação da IIPE e da educação midiática contribuiu significativamente para o aumento da participação dos/as estudantes, encorajando a autonomia investigativa e a interação ativa com o meio ambiente escolar. Ainda que os/as estudantes não tenham desenvolvido a proatividade de registrarem suas vivências, eles/elas passaram a se envolver mais nas atividades práticas no pátio. Evidenciamos isso com um dos grupos que durante o primeiro ciclo realizou as tarefas do roteiro rapidamente para poder ficar pelo pátio ou jogar em seus celulares, porém que no segundo ciclo se envolveu na atividade, buscando responder os questionamentos do roteiro, registrando por meio de fotografias a metodologia e questionando além do que o roteiro sugeria.

4.10.3 USO DAS MÍDIAS DIGITAIS

Para analisar a eficiência da integração das mídias digitais com a investigação prática da IIPE, os dados que utilizamos para a triangulação foram as fotografias e os vídeos desenvolvidos, juntamente com os relatos e observações

dos/as pesquisadores/as. O objetivo foi compreender como os/as alunos/as utilizaram as mídias digitais no processo de aprendizagem, identificando desafios, avanços e impactos na construção do conhecimento.

A maioria dos/as alunos/as já possuía contato com mídias digitais no dia a dia, especialmente por meio de redes sociais, vídeos online e aplicativos de mensagens, sendo que a utilização se destinava quase que unicamente ao entretenimento, não sendo utilizada como ferramenta de aprendizagem e pesquisa. Além disso, notamos uma falta de familiaridade com a produção ativa de conteúdos digitais. Os/as alunos/as, apesar de utilizarem muito os celulares para o consumo de vídeos curtos, não têm o costume de se gravarem, e nunca o fizeram com a finalidade pedagógica. Muitos/as alunos/as relataram que não sabiam o que falar no vídeo, ou ficaram com vergonha de aparecer na gravação. Hobbs (2010) destaca a necessidade do letramento midiático para que os/as alunos/as compreendam seu papel como produtores/as de informação e não apenas como consumidores/as.

Inicialmente, durante as atividades práticas, muitos/as alunos/as demonstraram resistência ao manuseio dos celulares para registrar suas descobertas no pátio escolar, sendo necessário pedir para que registrassem por meio de fotos e vídeos. Com o avanço das oficinas houve um aumento na confiança dos/as estudantes com o registro fotográfico das atividades práticas. A análise dos materiais audiovisuais produzidos indicou uma melhora significativa na intencionalidade e na qualidade das produções, com os/as alunos/as demonstrando maior domínio das ferramentas e mais criatividade na elaboração de conteúdos, apresentando registros mais relacionados aos temas de seu roteiro.

Apesar de terem uma facilidade no manuseio de celulares, os/as estudantes apresentaram dificuldade em utilizar os notebooks para a elaboração dos infográficos do segundo ciclo de indagação não tendo familiaridade com os teclados e não sabendo como utilizar o navegador para entrar nas pastas do drive. Alguns/mas ainda relataram que sentem-se mais confortáveis em utilizar o celular para desenvolver as tarefas, optando pelo uso deste para criar os infográficos com maior rapidez e autonomia. Essa dificuldade pode estar relacionada ao acesso desigual à tecnologia, uma vez que grande parte dos/as alunos/as utilizam o celular diariamente para entretenimento e comunicação, mas tem pouco contato com computadores e programas educativos dentro e fora da escola (BUCKINGHAM, 2005).

Outro desafio foi a dificuldade técnica de alguns/mas alunos/as no manuseio das ferramentas digitais, especialmente no que diz respeito à edição de vídeos e organização de roteiros audiovisuais. Esse fator evidencia a necessidade de uma formação mais estruturada em letramento midiático, conforme apontado por Buckingham (2005), para que os/as estudantes possam utilizar as tecnologias de forma mais eficaz no contexto educacional.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa investigou as potencialidades e desafios da metodologia Indagação Interdisciplinar no Pátio de Escola (IPE) e da educação midiática como estratégia para desenvolver a educação ambiental na rede pública do estado de São Paulo, voltando para o ensino nos centros urbanos. Os resultados demonstram que a integração das metodologias pode contribuir significativamente para a construção do aprendizado ativo, crítico e participativo, motivando os/as alunos/as a observar e se relacionar com o meio ambiente de forma mais próxima.

O trabalho demonstra que a metodologia Indagação Interdisciplinar no Pátio da Escola (IPE) pode ser uma ferramenta para promover a educação ambiental de maneira prática e crítica. O contato próximo dos/as alunos/as com o meio ambiente, em especial com o presente no pátio escolar, incentiva os/as alunos/as a desenvolver uma relação mais próxima com a natureza, promovendo um sentimento de pertencimento.

O ciclo de indagação utilizado na metodologia da IPE se mostrou uma importante ferramenta para instigar a curiosidade dos/as alunos/as, permitindo que estes se tornassem os principais responsáveis pelo processo de construção do próprio conhecimento. O envolvimento dos/as estudantes nas atividades práticas desenvolvidas no pátio da escola possibilitou que aprendessem por meio da experiência, diferenciando-se dos modelos tradicionais trabalhados nas escolas. Porém a falta de autonomia dos/as alunos/as em algumas atividades nos mostra que há necessidade de um maior desenvolvimento das habilidades investigativas e argumentativas que para a idade trabalhada ainda não foi plenamente desenvolvida.

Utilizar a educação midiática como complemento da IPE também se mostrou promissora, buscando engajar os/as alunos/as no uso consciente das tecnologias digitais. Incentivá-los a utilizar o recurso para elaboração de vídeos e registros fotográficos transformou o aprendizado em um processo mais dinâmico e lúdico,

alinhando-se aos interesses dos/as alunos/as. Porém identificamos algumas limitações em sua utilização, principalmente com a falta de maturidade dos/as alunos/as em utilizar de maneira autônoma e crítica essa ferramenta, devido a sua baixa faixa etária. A utilização dos celulares como recurso da IIPE necessita ser melhor estruturada para aplicações futuras.

A análise dos materiais produzidos, como os diários de bordo, questionários e registros fotográficos, revelou mudanças sutis, mas significativas, na forma como os/as alunos/as perceberam o meio ambiente ao longo da disciplina eletiva. Notamos que, ao final da disciplina eletiva, houve uma mudança na compreensão sobre a presença da natureza no dia a dia dos/as estudantes, apesar de alguns/mas ainda relatarem a natureza como algo distante de sua realidade urbana. Promover um espaço de expressão dos/as alunos/as foi muito interessante para o projeto, deixando-os/as livres em sua expressão nos diários de bordo, nos vídeos e nas fotografias. Embora a proposta dos diários de bordo tenha enfrentado algumas dificuldades, como o comportamento copista e a falta de proatividade em explorar mais a fundo o recurso, os registros foram capazes de expor aspectos importantes sobre a forma como os/as alunos/as interagem com o meio ambiente, mostrando como é a relação dos mesmos com o ambiente escolar e o natural. A utilização desse recurso demonstrou o potencial da análise do discurso como ferramenta complementar para a compreensão do impacto de práticas pedagógicas.

Identificamos também os desafios de implementar a metodologia no modelo de ensino atual. A estrutura educacional que enfrentamos hoje em dia nas escolas, com turmas numerosas, rigidez de conteúdo, cronogramas fechados e sem maleabilidade e falta de recursos adequados, limita que sejam implementadas novas metodologias, deixando professores/as restritos à educação bancária. Além disso, a alta quantidade de alunos/as por turma e a necessidade de um acompanhamento mais individualizado impedem que as atividades práticas no pátio sejam realizadas por um/a único/a professor/a.

Apesar dos inúmeros desafios enfrentados no cotidiano escolar, é fundamental reconhecer o empenho e a dedicação dos/as professores/as e da gestão escolar em proporcionar aos/às alunos/as uma educação de qualidade. Mesmo em um cenário de infraestrutura precária, com recursos limitados e dificuldades logísticas, os/as educadores/as demonstraram criatividade e compromisso ao adaptar metodologias e buscar alternativas para garantir que o

processo de ensino-aprendizagem ocorresse de maneira significativa. A realização da disciplina eletiva nesta pesquisa só foi possível graças à colaboração ativa da equipe escolar, que acolheu a proposta com entusiasmo e auxiliou em sua implementação, demonstrando que, mesmo diante das adversidades, é possível construir experiências educativas transformadoras.

Por fim, concluímos que, apesar dos desafios, a IIPE e a educação midiática oferecem um grande potencial de integração no ensino da educação ambiental na educação pública básica. Para tanto, é necessário que seja repensado o modo de organização escolar atual, entre outras melhorias no contexto escolar, investindo em formações e capacitações para os/as professores/as, a fim de implementar a metodologia de forma eficaz e contextualizada. A educação ambiental deve ser um processo de aprendizado contínuo nas escolas, sendo integrado ao cotidiano dos/as alunos/as, e tanto a IIPE quanto a educação midiática podem ser ferramentas facilitadoras desse processo.

Para futuras pesquisas, sugere-se investigar formas de adaptação e aprimoramento dessas metodologias, considerando diferentes faixas etárias, contextos escolares e o envolvimento da comunidade na construção de uma educação ambiental mais crítica e transformadora. Dessa forma, reafirmamos que a educação ambiental dialógica, crítica e investigativa é fundamental para a formação de cidadãos conscientes e participativos, capazes de atuar na construção de um mundo mais sustentável e equilibrado.

6. REFERÊNCIAS

ALVES, F.; VIDAL, D. G. Plural nature(s): an overview of their sociocultural construction. **Encyclopedia**, v. 4, n. 1, p. 1–13, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/encyclopedia4010001>>. Acesso em: 2 abr. 2025.

ANGROSINO, M. V. **Etnografia e Observação Participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/les/article/view/43715/35431>. Acesso em: 3 mar. 2025.

ARANGO, N. CHAVES, M.E.; FEINSINGER, P. **Princípios e práticas do ensino de ecologia no pátio da escola**. 1a ed. Curitiba (PR): CRV, 2013. 218p.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38. 2017.

Disponível em:

<https://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/view/P.2318-7344.2016v4n8p31>. Acesso em: 07 fev. 2025.

BERKES, F.; FOLKE, C. **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. ISBN-10, 0521785626.

BRASIL. **Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025**. Estabelece diretrizes para o uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais por estudantes em instituições de ensino da educação básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2025.

Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-15.100-de-13-de-janeiro-de-2025-606772935>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 17 mar. 2024.

BUCKINGHAM, D. Media Education: Literacy, Learning and Contemporary Culture.

Studies in Art Education, Vol. 47, No. 1. pp. 92-96. 2005. Disponível em:

<<https://www.jstor.org/stable/25475776>> Acesso em: 25 ago 2023

BUCKINGHAM, D. **Manifesto pela Educação Midiática**. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CASTRO, M. H. M.; LEITE, E. M. Educação no Brasil: atrasos, conquistas e desafios. In: TAFNER, P.; REZENDE, F. **Brasil: o estado de uma nação**. IPEA. 108p. Amazônia. 2006. Disponível em:

<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3062>. Acesso em: 14 mar 2025.

- CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Tradução de Bruno Magne. Artes Médicas. p.93. Porto Alegre, 2000.
- DEMO, P. **Desafios Modernos para a Educação Básica**. Brasília: IPEA. 1991.
- DENZIN, N. K. Triangulation 2.0. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 6, n. 2, p. 80-88, 2012.
- DESCOLA, P. Ecologia e Cosmologia, In: CASTRO, E.; PINTON, F. **Faces do Trópico Úmido**, Edit. Cejup, Belém, 1997.
- DEWEY, J. **Experience and Education**. New York: Kappa Delta Pi. 1938. Disponível em:
<https://www.schoolofeducators.com/wp-content/uploads/2011/12/EXPERIENCE-EDUCATION-JOHN-DEWEY.pdf>. Acesso em: 07 out 2024.
- FAIRCLOUGH, N. **Discourse and Social Change**. Cambridge: Polity Press, 2001.
- FELIX, T.S.P. **A timidez na escola: um estudo histórico-cultural**. 2013. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013.
- FEINSINGER, P. **Guide to the Natural History of the Schoolyard: An Inquiry-Based Approach**. Cambridge: Museum of Comparative Zoology. 2001.
- FEINSINGER, P. **Integrating Inquiry-Based Field Activities into the Curriculum**. Arlington: NSTA Press. 2003.
- FEINSINGER, P.; I. V.; RODRÍGUEZ. **Suplemento decenal al texto “Diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad”**. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 2014. 156 pp.
- FERREIRA, L. C. F.; MARTINS, L. C. G. F.; PEREIRA, S. C. M.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade na Prática Escolar. **Revbea**. São Paulo, v. 14, n. 2. p. 201-214. 2019
- FLICK, U.; KARDORFF, E. V.; STEINKE, I. **A Companion to Qualitative Research. Tradução de Bryan Jenner**. Londres: SAGE Publications, 2004. Disponível em:
https://hu.kln.ac.lk/units/rc/media/attachments/2021/09/17/a_companion_to_qualitative_research.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

FODRA, S. M. Nogueira MEC. O projeto de vida nas escolas do programa ensino integral. **Revista @mbienteeducação**. Universidade Cidade de São Paulo. Vol. 10. n. 2. jul/dez, 2017 - 251-61. 2017.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-Ação Pedagógica: práticas de empoderamento e de participação. **ETD - Educação Temática Digital**. Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 511–530, 2016. DOI: 10.20396/etd.v18i2.8637507. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8637507>. Acesso em: 4 fev. 2025.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 27. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

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

FURLAN, S. A. **Lugar e Cidadania: implicações socioambientais das políticas de conservação ambiental (situação do Parque Estadual de Ilhabela na Ilha de São Sebastião - SP)**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-07032023-191946/>. Acesso em: 25 set. 2024.

GOODYEAR, V. A.; RANDHAWA, A.; ADAB, P.; AL-JANABI, H.; FENTON, S.; JONES, K.; MICHAIL, M.; MORRISON, B.; PATTERSON, P.; QUINLAN, J.; SITCH, A.; TWARDOSCHLEB, R.; WADE, M.; PALLAN, M. School phone policies and their association with mental wellbeing, phone use, and social media use (SMART Schools): a cross-sectional observational study. **The Lancet Regional Health – Europe**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2025.101211>. Acesso em: 12 mar. 2025.

GOMES, C. F. Recursos midiáticos na escola para uma sala de aula interativa. In: **Anais do 6º Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação e 3º Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/296639138_RECURSOS_MIDIATICOS_NA_ESCOLA_PARA_UMA_SALA_DE_AULA_INTERATIVA. Acesso em: 31 jan. 2025.

GREGOLIN, M. do R. V. A análise do discurso: conceitos e aplicações. **Alfa: Revista de Linguística**, São Paulo, v. 39, p. 13-21, 1995.

GROSSI, M. G. R.; LEAL, D. C. C. C.; SILVA, M. F. Educação midiática, cultura digital e as fake news em tempos de pandemia. **Educação em Revista**, Marília, SP, v. 22, n. esp2, p. 179–198, 2021. DOI: 10.36311/2236-5192.2021.v22esp2.p179.

Disponível em:

<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/12130>.

Acesso em: 7 fev. 2025.

HINO, M.C. Desafios da Educação na Era da Tecnologia. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 127–139, 2019. DOI: 10.35699/2238-037X.2019.9868.

Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9868>.

Acesso em: 7 fev. 2025.

HOBBS, R. **Digital and Media Literacy: A Plan of Action**. 63 p. Washington, DC: The Aspen Institute, 2010.

JACOBI, P. R. Educação e meio ambiente: transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, n. 0, p. 28-35, nov. 2004. Disponível em:

https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso em: 2 mar. 2025.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**. São Paulo. v. 31, n. 2, p. 233-250. 2005.

JARDIM, D. B. Educação Ambiental: trajetórias, fundamentos e identidades. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v. 22. 2009.

KAMII, C. **A criança e o número : implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 à 6 anos**. 14. ed. Campinas: Papirus, 1991.

KIMURA, S. **Geografia no ensino básico: questões e propostas**. 2 ed. 224 p. São Paulo: Contexto, 2009.

LAPA JUNIOR, L. G; ROCHA, K. J.; LEÃO, L. M. P.; SILVA, K. S. A.; OLIVEIRA, M. A. A.; SILVA, L. M.; LIRA, M. M.; ROCHA, K. J.; MARINHO, E. S.; SILVA, K. A. O (des)interesse dos estudantes brasileiros pelo estudo no contexto educacional atual. **International Seven Journal of Multidisciplinary**, v. 2, n. 5, p. 1098–1108, 2023.

DOI: 10.56238/isevmjv2n5-022. Disponível em:

<https://sevenpublicacoes.com.br/ISJM/article/view/2911>. Acesso em: 30 jan. 2025.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. In: REDE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Org.). Revista Brasileira de Educação Ambiental. Brasília: **REBEA**, 2004. n. 0, p. 13-20. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso em: 2 mar. 2025.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Crítica: análise da trajetória e das práticas sociais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 273-288, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/tSMJ3V4NLmxYZZtmK8zpt9r/>. Acesso em: 02 fev. 2025.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática**. 2.ed. rev. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos. 2005.

MACHADO, L. M. C. P. Paisagem valorizada –A Serra do Mar Como espaço e lugar. In: DEL RIO, V., OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: A experiência brasileira**. São Paulo, Brasil. Nobel. pp. 97-119, 1996.

MENDES, R. C. S. *et al.* A Educação Ambiental na Educação Infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 9, p. 1312–1321. 2022.

MONTEIRO, J. S.; SILVA, D. P. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, p. 19-28, 2015.

MORAIS, R. de. **O que é ensinar**. São Paulo: EPU, 1986.

MORALES, M. L.; ALVES, F. L. O desinteresse dos alunos pela aprendizagem: uma intervenção pedagógica. **Cadernos PDE Versão Online**. Secretaria Estadual do Paraná. Curitiba, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_ped_unioeste_marciadelourdesmorales.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

MOURA, M. A.; SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, S. M. Espaços verdes e práticas de educação ambiental: O desafio da inovação pedagógica em escolas urbanas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 85-97, 2019.

NASCIMENTO, C. P. do; ANJOS, M. B. dos; VASCONCELOS, S. M. R. de. Pesquisa-ação e triangulação metodológica na investigação de percepções de um grupo de alunos da educação básica sobre o ambiente. **Ensaio Pesquisa em**

Educação em Ciências, v. 20, e8673, 2018. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/epec/a/RTXTXj7VNnWvWPqyr8kbDgp/>. Acesso em: 3 mar. 2025.

OLIVEIRA, M. B. F. **A Construção do Conhecimento na Sala de Aula: Estratégias Discursivas do Professor**. Maceió: Leitura. n. 43-44. p.139-161. 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS . Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In: **Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano**. 1972. Estocolmo, 6p. 1972.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos**. 6. ed. Campinas: Pontes Editores, 2001.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods**. Thousand Oaks: Sage, 2002.

PEREIRA, I. **Educação Midiática e o Uso de Tecnologias na Escola**. São Paulo: Editora Moderna, 2019.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROSSINI, C. M.; CENCI, D. R. Práticas interdisciplinares na educação ambiental: caminhos para a sustentabilidade. **Research, Society and Development**. v. 9. n. 12. 2020.

SANTOS, A. A. C. e. **Cadernos escolares na primeira série do ensino fundamental: funções e significados**. Dissertação (mestrado). IPUSP, São Paulo, 2002. Disponível em:
<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-08052006-170850/pt-br.php>. Acesso em: 14 fev. 2025.

SANTOS, E. R. dos. Desinteresse escolar: revisão de literatura (2007–2021) em teses. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, e290078, 2024. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S1413-24782024290078>. Acesso em 30 jan 2025.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJJHmtMJrqTKBn/>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas: Editores Associados, 2020.

SCHWARTZMAN, S.; BOMENY, H. M. B.; COSTA, V. M. R. **Tempos de Capanema**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 2000.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno do professor: Ciências – 6º ano – Volume 1**. São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://www.educacao.sp.gov.br/caderno-professor>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SIBILIA, P. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto. 2012.

SILVA, F. E. O.; SOUSA, C. C. Uso da fotografia como recurso didático para a educação ambiental. **Educação em Revista**, Marília, v.22, p. 157-178, 2021, Edição Especial 2. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/12472/838>
1. Acesso em 3 mar. 2025.

SILVA, T. B. N. R.; DE CARVALHO, V. B.; MASSARANI, L. M. Animais na Netflix: estudo das representações sociais e zoologia cultural. **Animus. Revista Interamericana de Comunicação Midiática**. v. 21, n. 45, 2022. DOI: 10.5902/2175497762032. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/animus/article/view/62032>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SOARES, I. de O. Educomunicação e Educação Midiática: vertentes históricas de aproximação entre comunicação e educação. **Comunicação & Educação**, v. 19 n. 2. p.15-26. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v19i2p15-26>. 2014.

SOUZA, R. M. Q. **Regime de ciclos com progressão continuada nas escolas públicas paulistas: um cenário para o estudo dos impactos das mudanças educacionais no capital cultural e habitus dos professores**. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 243 p. São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10397/1/REGIME%20DE%20CICLOS%20COM%20PROGRESSAO%20CONTINUADA%20NAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20PAULISTAS.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2024.>

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQgyq5bV4TCL9NSH>. Acesso em: 23 out. 2023.

VAN DIJK, T. A. **Discourse and Power**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008.

VIEIRA, F. L.; SILVA, G. M.; ALVES, E. D. L.; SANTANA PERES, J. P. **Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia**. Univ. Hum., Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95-109, jan./dez. 2010. Disponível em:

<<https://doi.org/10.5102/univhum.v7i1.1061>>. Acesso em: 13 out 2023.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

APÊNDICE I - EMENTA DA DISCIPLINA

Plano Completo da Eletiva	
Título	Polinizando conhecimento
Professor	Gisele Pulgrossi; Gabriele Pereira; Luciano Elsinor Lopes
Ementa	
<p>A Eletiva Polinizando conhecimento tem como público-alvo os alunos dos sextos e sétimos anos do Ensino Fundamental e contempla as áreas de CHS (História), CN (Ciências da Natureza) e Matemática. Esta Eletiva tem como objetivo explorar a Indagação Interdisciplinar como uma abordagem pedagógica inovadora para a Educação Ambiental Crítica, com foco na revitalização da relação das crianças com o meio ambiente. Utilizando o pátio escolar como espaço de aprendizagem, os alunos serão guiados por meio do ciclo de indagações, incorporando recursos digitais para tornar as questões ambientais mais atrativas e significativas para as crianças.</p>	
Justificativa	
<p>O pátio de uma escola é uma área complexa que pode ser utilizada para mais do que apenas brincar. Pode ser transformado em um ambiente de aprendizagem diverso que promove a socialização, a exploração e a experimentação. Através da indagação interdisciplinar no pátio escolar, os estudantes podem ser incentivados a formular perguntas abertas, a explorar conexões entre diferentes áreas do conhecimento e a aplicar seus aprendizados de forma prática e significativa.</p> <p>A presente pesquisa visa não só contribuir para a teoria educacional e pedagógica, mas também oferecer orientações práticas para educadores e gestores escolares, promovendo capacitação na IIPE e na forma de trabalhar a Educação Ambiental com os alunos. Buscando compreender a melhor forma de se conquistar o interesse e atenção dos educandos e instigá-los a buscarem respostas de suas questões ativamente.</p>	
Objetivos	
<p>O objetivo desta Eletiva é construir, por meio de uma estratégia integrativa de educação, do ciclo de indagações e a da educação midiática, uma relação maior dos educandos com o ambiente de seu entorno, compreendendo a importância das plantas e polinizadores no cotidiano, olhando com mais atenção ao ambiente que está no seu cotidiano.</p>	
Habilidades desenvolvidas (curriculares e socioemocionais)	
<p>História: (EF06HI02B) Analisar a importância das diferentes linguagens (visual, oral, escrita, audiovisual, material e imaterial) em diferentes sociedades e épocas</p> <p>Ciências: (EF08CI07) Identificar e comparar diferentes processos reprodutivos em vegetais e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.</p> <p>Matemática: (EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa, censitária ou amostral, de diferentes contextos, inclusive envolvendo temas da realidade social, interpretar e analisar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, planilhas eletrônicas para registro, construção de tabelas e diferentes tipos de gráficos.</p> <p><u>Habilidades socioemocionais:</u> Curiosidade para aprender, imaginação criativa, abertura ao novo, engajamento com os outros, autogestão e amabilidade</p> <p><u>BNCC:</u> (CG01) Conhecimento; (CG02) Pensamento científico, crítico e criativo; (CG04) Comunicação; (CG07) Argumentação.</p>	
Eixo temática	
(x) Investigação científica	(x) Processos criativos
() Mediação e intervenção sociocultural	() Empreendedorismo
Conteúdo programático	

O Ciclo de Indagações na Educação Ambiental:

Exploração das etapas do ciclo de indagações (observação, ação e reflexão).

Aplicação do ciclo de indagações como metodologia para promover a interação ativa das crianças com questões ambientais.

Exploração do Ambiente Escolar:

Análise das características e potencialidades do pátio escolar como espaço de aprendizagem.

Identificação de elementos naturais e artificiais presentes no ambiente escolar e sua relação com as questões ambientais.

Desenvolvimento de Perguntas e Temas de Investigação:

Estímulo à curiosidade e à formulação de perguntas pelos alunos sobre o meio ambiente.

Seleção de temas de investigação a partir das perguntas geradas, considerando aspectos locais e globais.

Utilização de Recursos Digitais para Pesquisa:

Demonstração de ferramentas digitais (aplicativos, websites, vídeos) para pesquisa e obtenção de informações sobre questões ambientais.

Orientação sobre o uso responsável e crítico da tecnologia durante a investigação.

Investigação Ativa e Coleta de Dados:

Realização de atividades práticas de investigação no pátio escolar, incluindo observações, medições e coleta de amostras.

Registro de dados e informações relevantes para responder às perguntas formuladas pelos alunos.

Análise e Interpretação dos Resultados:

Discussão dos dados coletados e sua relevância para compreender as questões ambientais investigadas.

Identificação de padrões, relações de causa e efeito e possíveis soluções para os problemas ambientais identificados.

Metodologia

A disciplina será conduzida de forma prática e participativa, envolvendo atividades de observação, exploração do pátio escolar, investigação guiada, discussões em grupo e reflexões individuais e coletivas. Será incentivada a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos durante todo o processo.

Recursos didáticos

- Computadores com acesso à internet para pesquisa online e desenvolvimento do material digital.
- Câmeras fotográficas ou smartphones para registro de observações e evidências.
- Materiais de laboratório simples para coleta de amostras e realização de experimentos.
- Cadernos (diário de bordo) para registro de dados, mapas conceituais e anotações das investigações.

Culminância

A culminância da disciplina consistirá em uma exposição final dos projetos de investigação realizados pelos alunos. Contará com os materiais desenvolvidos ao longo da disciplina e de escolha dos alunos, podendo ser: painéis informativos, demonstrações práticas e até mesmo a criação de materiais audiovisuais para compartilhar os resultados e conclusões alcançados. A culminância será uma oportunidade para os alunos demonstrarem sua compreensão das questões ambientais estudadas, bem como suas habilidades de investigação, análise crítica e comunicação.

Avaliação

A avaliação será baseada na participação ativa dos alunos nas atividades propostas, no envolvimento na indagação e busca por respostas, na reflexão crítica sobre as experiências vivenciadas e na aplicação dos conceitos aprendidos em situações práticas.

Cronograma semestral

Março**06**

Feirão com apresentação da disciplina.

13

Apresentação in loco de plantas e polinizadores, introdução da metodologia e diário de bordo. Desenvolvimento da metodologia simplificada em formato de “caça ao tesouro”.

20

Workshop de fotografia (mini curso de fotografia com celular).

27

Passeio no pátio e realização das perguntas que iniciam o primeiro ciclo.

Abril**3**

Passeio no pátio e observação para coleta de dados.

10

Análise dos dados coletados.

17

Discussão dos dados coletados.

24

Preparação dos materiais digitais para apresentação em sala do primeiro ciclo de perguntas.

Mai**1**

Apresentação para a turma do primeiro ciclo de perguntas.

8

Exposição em sala de aula: Como é feita a ciência.

15

Passeio no Bosque Santa Marta e Cambuí: Observação e perguntas.

22

Passeio no Bosque Santa Marta e Cambuí: Coleta de dados.

29

Análise dos dados do bosque e discussão

Junho**5**

Preparação dos materiais digitais para apresentação em sala do segundo ciclo de perguntas.

12

Apresentação para a turma do segundo ciclo de perguntas.

19

Organização da culminância: Elaboração dos materiais a serem apresentados.

26

Organização da culminância: Elaboração dos materiais a serem apresentados.

Julho**3**

Culminância.

Referências

ARANGO, N.; CHAVES, M.E.; FEINSINGER, P. **Princípios e prática do ensino de ecologia no pátio da escola**. 1a ed. Curitiba (PR): CRV, 2013. 218p

BRUNO, A. Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos. **Mediações**, v. 2, n.2, p. 10-25, 2014

SILVA, A. A. D.; OLIVEIRA, G. S.; ATAÍDES, F. B. **Pesquisa-Ação: Princípios E Fundamentos**. Revista Prisma. Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 2-15. 2021.

SOBEL, D. Climate Change meets Ecophobia. **Connect**, p. 14–21. 2007

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica***. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO

Estudante: _____ Idade: _____ Série: _____

- 1) Escreva uma palavra que lhe vem à cabeça quando pensa em:
 - a) Natureza:
 - b) Pátio da Escola:
 - c) Animais:
 - d) Insetos:
 - e) Lixo:
- 2) Você já andou em um bosque ou floresta? Do que lembra?
- 3) Você já observou insetos de perto? Quais tipos de insetos você já viu?
- 4) Como você se sente quando vê insetos?
- 5) O que você acha que os insetos fazem na natureza? Como eles são importantes para o mundo?
- 6) O que é a natureza?
- 7) Onde podemos encontrar a natureza?
- 8) Por que a natureza é importante?

APÊNDICE III - ROTEIRO DO PRIMEIRO ENCONTRO DA ELETIVA

Grupo 1

Há mais insetos nas plantas que tem flores ou nas sem flores?

Enquanto caminhamos pelo pátio da escola, podemos observar uma variedade de plantas, algumas cobertas de flores coloridas e outras sem nenhuma. Pensando na importância das flores, será que conseguimos encontrar mais insetos nas plantas sem flores ou nas com flores?



Fonte: Flores e Jardins Blogspot Fonte: Trapp, cultivando amor pela terra

AÇÃO (6 pessoas)

- 1) Divida o grupo em 3 duplas.
- 2) Cada dupla vai escolher uma planta com flores e uma planta sem flores.
- 3) Vá até a planta sem flores. Escolha uma parte da planta para observar. Tire uma foto da parte escolhida. Observem essa parte da planta durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão na parte da planta que vocês escolheram. Anote no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 4) Vá até a planta com flores. Escolha uma parte da planta para observar. É importante observar uma área mais ou menos do mesmo tamanho do que na planta anterior. Tire uma foto da parte escolhida. Observem essa parte da planta durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão na parte da planta que vocês escolheram. Anote no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 5) Junte todo o grupo e vejam em qual planta cada dupla achou mais insetos, na planta com ou sem flores? Quais tipos de insetos vocês observaram nas plantas com e sem flores?

REFLEXÃO (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Onde tinha mais insetos, nas plantas com flores ou sem flores?
- 2) Por que vocês acham que isso foi assim? Como explicam esse resultado?
- 3) O que esse resultado diz sobre a importância das flores e das plantas sem flores para os insetos no pátio da escola? E na cidade de São Carlos? O que isso tem a ver com as árvores que escolhemos para plantar?
- 4) Quais outras perguntas surgiram durante o trabalho?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, e onde tinha mais insetos. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 2

Tem mais insetos nas lixeiras ou nas plantas com flores?

Observando o pátio, podemos encontrar algumas lixeiras distribuídas pelo espaço. Após o intervalo da manhã, essas lixeiras encontram-se cheias, atraindo alguns insetos em busca de alimento. Será que as lixeiras atraem mais insetos do que as flores?



Fonte: Carlos Britto

AÇÃO (6 pessoas)

- 1) Divida o grupo em 3 duplas.
- 2) Cada dupla vai escolher uma planta com flores e uma lixeira.
- 3) Vá até a lixeira. Tire uma foto da lixeira. Observe a lixeira durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão perto ou na lixeira (sem mexer no lixo). Anotem no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 4) Vá até a planta com flores. Escolha uma parte da planta para observar. É importante observar uma área mais ou menos do mesmo tamanho do a lixeira. Tire uma foto da parte escolhida. Observem essa parte da planta durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão na parte da planta que vocês escolheram. Anote no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 5) Junte todo o grupo e vejam em qual planta cada dupla achou mais insetos, na planta com flores ou na lixeira? Quais tipos de insetos vocês observaram nas plantas com e sem flores?

REFLEXÃO (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Onde tinha mais insetos, nas plantas com flores ou nas lixeiras?
- 2) Por que vocês acham que isso foi assim? Como explicam esse resultado?
- 3) O que esse resultado diz sobre a importância das flores e das lixeiras para os insetos no pátio da escola? E na cidade de São Carlos?
- 4) É bom ou ruim para os insetos ter lixeiras? E para as pessoas? E os insetos nas lixeiras são bons ou ruins para as pessoas? Por que?
- 5) Quais outras perguntas surgiram durante o trabalho?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, e onde tinha mais insetos. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 3

Há mais insetos nas folhas caídas ou na terra exposta sem folhas caídas?

Passeando pelo pátio podemos encontrar folhas pelo chão. Será que os insetos podem usar essas folhas para alguma coisa? Será que eles preferem ficar perto das folhas caídas ou na terra sem folhas?



Fonte: studioworkstok

AÇÃO

- 1) Dividam-se em 3 equipes.
- 2) Escolham 2 lugares para observarmos, um deverá ser um espaço de terra exposta sem folhas caídas e outro um espaço com folhas caídas.
- 3) Determine a área de terra exposta que será observada por meio de 2 passos, formando um quadrado.
- 4) Registrem o espaço por meio de fotografia.
- 5) Observem essa área de terra exposta durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão na parte da terra que vocês escolheram. Anotem no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 6) Determine a área com folhas caídas que será observada por meio de 2 passos, formando um quadrado.
- 7) Registrem o espaço por meio de fotografia.
- 8) Observem essa área com folhas caídas durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de insetos que estão na área delimitada que vocês escolheram. Anotem no diário de bordo o número de insetos e que tipo de insetos vocês observaram.
- 9) Reúna o grupo e compartilhem suas anotações.

Reflexão (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Qual foi o local que tem mais insetos?
- 2) Por que vocês acham que encontramos mais insetos nesse lugar?
- 3) Quais tipos de insetos encontraram?
- 4) Existe algum tipo de inseto que pode ser encontrado em apenas 1 dos locais?
- 5) Na opinião de vocês, varrer as folhas do pátio pode ter algum efeito sobre os insetos?
- 6) Quais outras perguntas surgiram ao realizar a ação?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, e onde tinha mais insetos. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 4

Há mais líquens nas árvores de tronco com casca mais grossa e rugosa ou de casca mais fina e lisa?

Observando bem o pátio, percebemos que há líquens nas árvores. Os líquens são uma mistura de fungos e algas que crescem juntos. Os fungos decompõem a casca das árvores e fornecem material para as algas fazerem a fotossíntese (produzir alimento usando a luz do sol). Conhecendo melhor os líquens e observando o pátio, será que encontraremos mais líquens nas árvores de tronco com casca mais grossa e rugosa ou de casca mais fina e lisa?



AÇÃO -

- 1) Dividam-se em duplas.
- 2) Cada dupla vai escolher uma árvore de tronco com casca mais grossa e rugosa e outra com tronco de casca mais fina e lisa.
- 3) Determine a área que será observada no tronco (2cm x 10cm), formando um quadrado.
- 4) Tirem fotos dos líquens presentes nessa área.
- 5) Conte a quantidade de líquen observado na árvore de casca mais grossa e rugosa e quantos tipos de líquen vocês encontraram.
- 6) Agora faça a mesma coisa para a árvore com a casca mais fina e lisa.
- 7) Reúnam-se novamente e compartilhem o que foi observado. Tem mais líquens nas árvores de tronco com casca mais grossa e rugosa ou de casca mais fina e lisa?

Reflexão (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Quais as árvores com mais presença de líquens, aquelas com casca fina e lisa ou grossa e rugosa?
- 2) Por que vocês acham que foi encontrado mais líquens nesse tipo de tronco?
- 3) Os líquens são iguais ou há variedade nos tipos?
- 4) Quais outras perguntas surgiram durante o trabalho?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, e quais tipos de árvores apresentam mais líquens. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 5

Quais e quantas formigas vêm em diferentes tipos de alimento?

Após o intervalo da manhã, notamos que há uma variedade de alimentos caídos pelo pátio, comidas salgadas, doces, frutas, algumas embalagens e outros. Observando esses alimentos caídos, percebemos que alguns insetos aproveitam para se alimentar deles. Será que diferentes tipos de alimentos atraem diferentes tipos de formigas?



Fonte: Eco Serviços

AÇÃO -

- 1) Dividam-se em 3 duplas.
- 2) Escolham um local no pátio onde tem formigas.
- 3) Coloquem os alimentos (um pedaço de sardinha e uma tampinha com água e açúcar) com aproximadamente 2 palmos de distância.
- 4) Esperem 5min para que as formigas venham até os alimentos.
- 5) Registrem por meio de fotos as formigas nos alimentos.
- 6) Observem os alimentos durante 10 minutos. A cada minuto faça uma contagem do número de formigas que estão em cada alimento. Anotem no diário de bordo o número de formigas e que tipo de formigas vocês observaram.
- 7) Reúnam o grupo e compartilhem os resultados.

Reflexão (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Quais foram os alimentos que atraíram mais formigas?
- 2) Os mesmos tipos de formigas estavam em cada tipo de alimento, ou eram formigas diferentes em cada alimento?
- 3) Por que será que isso acontece?
- 4) Vocês acham que as formigas preferem alimentos doces ou salgados?
- 5) Algum tipo de formiga apareceu em só 1 alimento, não indo no outro?
- 6) Quais outras perguntas surgiram durante o trabalho?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, quais alimentos atraíram mais formigas. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 6

Existem mais formigueiros nas construções ou nos gramados?

Podemos observar que as formigas conseguem construir formigueiros tanto na natureza, quanto nas construções humanas. Elas usam pedrinhas, folhas e terra para fazer seus formigueiros nas construções humanas, criando túneis e salas subterrâneas para viver em segurança. Pensando nesse aspecto, será que as formigas preferem fazer suas tocas nos gramados ou nas construções?



Fonte: Mundo Estranho

AÇÃO -

- 1) Dividam-se em 3 duplas .
- 2) Escolham 2 lugares para observarmos, um deverá ser um espaço de gramado e outro um espaço de construção.
- 3) Determine a área que será observada por meio de 5 passos, formando um quadrado.
- 4) Registrem o espaço por meio de fotografia.
- 5) Observem na área do gramado, quantas saídas de formigueiros podemos encontrar e anotem a quantidade observada.
- 6) Repita os passos 3, 4 e 5 para a área de construções.
- 7) Reúna o grupo e compartilhem suas anotações.

Reflexão (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

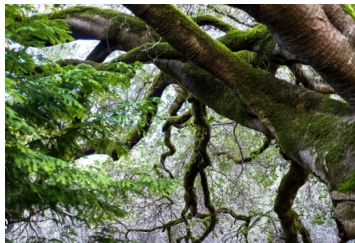
- 1) Quais foram os locais com mais formigueiros?
- 2) Por que vocês acham que as formigas preferem construir tocas nesse local?
- 3) Quais outras perguntas surgiram durante a ação?

Agora, façam um vídeo contando como foi a observação, onde foi que encontraram mais formigueiros. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

Grupo 7

Quais sons se ouvem próximo ao prédio? E quais se ouvem próximo às árvores?

Em diferentes partes do ambiente, os sons que ouvimos podem variar. Escutando bem os ambientes da escola, o que vocês conseguem ouvir próximo ao prédio e próximo às árvores? Quais os sons mais agradáveis e os menos agradáveis para vocês?



Fonte: eCycle

AÇÃO -

- 1) Vá até o refeitório da escola.
- 2) Fiquem em silêncio e escutem por 3 minutos.
- 3) Anotem o que podem ouvir e como se sentem escutando esses sons.
- 4) Além de anotar, gravem áudios ou vídeos para captarem esses sons.
- 5) Vá para o exterior na escola e fique próximo ao prédio.
- 6) Fechem os olhos e escutem por 3 minutos.
- 7) Anotem o que podem ouvir e como se sentem escutando esses sons.
- 8) Gravem áudios ou vídeos para captarem esses sons.
- 9) Vá até próximo às árvores, o mais distante possível do prédio.
- 10) Fechem os olhos e escutem por 3 minutos.
- 11) Anotem o que podem ouvir e como se sentem escutando esses sons.
- 12) Gravem áudios ou vídeos para captarem esses sons.
- 13) Compartilhe com o grupo quais foram os sons e sentimentos que você anotou.

Reflexão (conversem entre vocês para responder às questões abaixo. É importante que todas as pessoas do grupo falem um pouco).

- 1) Onde vocês ouviram mais sons?
- 2) Os tipos de sons eram diferentes em cada lugar? Como?
- 3) Por que vocês acham que tem diferentes sons nos ambientes?
- 4) Quais são as percepções de vocês sobre os diferentes sons nos ambientes?
- 5) Por que os sons causam sentimentos diferentes em cada um?
- 6) Quais outras perguntas surgiram durante o processo?

Agora, façam um vídeo contando como foi a experiência e quais foram os sons e sentimentos de vocês. Falem também sobre as reflexões que tiveram (as respostas das perguntas da reflexão).

APÊNDICE IV - PERGUNTAS E ROTEIROS DO 1º CICLO DE INDAGAÇÃO NO PÁTIO

1- Porque a grama é verde?

2- Porque as formigas fazem a casa dentro da terra?

1- Como as abelhas fazem mel?

2- Porque os bichos comem ~~o~~ o mato?

1. ~~Qual~~ ^{como} a natureza chegou aqui?

2. Será que o musco fica mais escuro e gadio molhado?

3. Como uma única semente de uma árvore pode criar tantos galhos?

4. É todo passageiro que leva semente?

As formigas se cumprimentam quando se encontram?

Observamos que algumas formigas, ao se encontrarem, param umas de frente às outras e movem as antenas em conjunto. Será que essa é uma forma de comunicação entre elas? Todas as espécies de formigas fazem isso?



Roteiro:

1. Escolham 3 locais no pátio, um sendo de grama, outro de solo exposto e um terceiro de área concreto.
2. Dividam as funções do grupo. 2 integrantes ficarão responsáveis por seguir as formigas, 3 irão contar as formigas e 1 marcar o tempo.
3. No primeiro local, de grama, coloque um pouco de sardinha no chão.
4. Contem no primeiro minuto quantas formigas chegam e quais as espécies. Podem dar nomes para os tipos de formigas para anotar e lembrar qual é (formiga grande marrom). A cada 1 minuto repita a contagem, até se passarem 15 minutos. Registrem tudo no diário de bordo. Ex: do 0 ao 1 min, chegaram X formigas, do 1 min ao 2 min chegaram Y formigas.
5. Registrem por meio de fotos as formigas.
6. Os alunos responsáveis por seguir as formigas vão observar as formigas que chegam até a sardinha e saem. Seguindo aquelas que saem para ver o que elas fazem. Anotem no diário de bordo o que as formigas fizeram.
7. No segundo local, de terra, coloque um pouco de sardinha no chão.
8. Contem no primeiro minuto quantas formigas chegam e quais as espécies. Podem dar nomes para os tipos de formigas para anotar e lembrar qual é (formiga grande marrom). A cada 1 minuto repita a contagem, até se passarem 15 minutos. Registrem tudo no diário de bordo. Ex: do 0 ao 1 min, chegaram X formigas, do 1 min ao 2 min chegaram Y formigas.
9. Registrem por meio de fotos as formigas.
10. Os alunos responsáveis por seguir as formigas vão observar as formigas que chegam até a sardinha e saem. Seguindo aquelas que saem para ver o que elas fazem. Anotem no diário de bordo o que as formigas fizeram.
11. No terceiro local, de concreto, coloque um pouco de sardinha no chão.
12. Contem no primeiro minuto quantas formigas chegam e quais as espécies. Podem dar nomes para os tipos de formigas para anotar e lembrar qual é (formiga grande marrom). A cada 1 minuto repita a contagem, até se passarem 15 minutos. Registrem tudo no diário de bordo. Ex: do 0 ao 1 min, chegaram X formigas, do 1 min ao 2 min chegaram Y formigas.
13. Registrem por meio de fotos as formigas.
14. Os alunos responsáveis por seguir as formigas vão observar as formigas que chegam até a sardinha e saem. Seguindo aquelas que saem para ver o que elas fazem. Anotem no diário de bordo o que as formigas fizeram.
15. Reúnam o grupo e discutam o que foi observado.

O que será que as minhocas fazem debaixo da terra?

As minhocas vivem embaixo da terra porque encontram o que é necessário para viver. Além de proteção, no solo elas encontram restos de plantas e microrganismos que servem de alimento. Será que em lugares que encontramos mais matéria orgânica (plantas e animais mortos) se decompõem (apodrecendo), encontramos mais minhocas?



Roteiro:

1. Procurem 2 locais no pátio com terra, um deverá ser um local sem restos de folhas e plantas e outro com folhas e plantas secas.
2. Vá primeiro no lugar sem matéria orgânica. Limitem com a trena uma área de 30cm X 30cm.
3. Vistam as luvas e com as pás vão mexendo na terra em busca de minhocas. Cavem um buraco de aproximadamente 10 cm de profundidade.
4. Coloque as minhocas encontradas na bandeja. Conte e registre quantas minhocas encontraram.
5. Vá ao segundo lugar, onde tem matéria orgânica. Limitem com a trena uma área de 30cm X 30cm.
6. Vistam as luvas e com as pás vão mexendo na terra em busca de minhocas.
7. Coloque as minhocas encontradas na bandeja. Conte e registre quantas minhocas encontraram.
 - a. Repita esse procedimento em mais dois lugares com matéria orgânica e dois lugares sem matéria orgânica.
8. Reúnam o grupo e discutam o que encontraram.

Será que os solos são todos iguais? Eles têm a mesma dureza?

Olhando o pátio conseguimos ver que vários locais apresentam solo exposto, sem plantas e sem folhas caídas. Em alguns desses lugares as pessoas passam mais e outros são menos pisados. Será que esses solos são iguais em relação a dureza?



Roteiro:

1. Escolham dois locais do pátio com solo exposto. Um que as pessoas caminham mais e outro que não caminham tanto.
2. No primeiro lugar, que as pessoas caminham mais, faça um triângulo no chão com lado de 20 cm. Marque os 3 pontos que formam o triângulo. Em cada ponto, coloque a chave de fenda no chão e o mesmo membro da equipe irá martelar até que a chave de fenda tenha entrado na terra até o cabo. Contem quantas marteladas são necessárias para fazer a chave de fenda entrar na terra.
3. Vá até o local com a terra mais pisada. Faça um triângulo no chão com lado de 20 cm. Marque os 3 pontos que formam o triângulo. Em cada ponto coloque a chave de fenda no chão e o mesmo membro da equipe irá martelar até que a chave de fenda tenha entrado na terra até o cabo. Contem quantas marteladas são necessárias para fazer a chave de fenda entrar na terra.
4. Repitam isso em mais duas áreas onde as pessoas passam e duas áreas onde as pessoas não passam.
5. Reúnam o grupo e discutam.

Será que os solos são todos iguais? Eles absorvem água da mesma forma?

Olhando o pátio conseguimos ver que vários locais apresentam solo exposto, sem plantas e sem folhas caídas. Em alguns desses lugares as pessoas passam mais e outros são menos pisados. Será que eles têm a mesma permeabilidade (permitem que a água passe da mesma forma)?

**Roteiro:**

1. Escolham dois locais do pátio com solo exposto. Um que as pessoas caminham mais e outro que não caminham tanto.
2. No lugar com a terra menos pisada, insiram o disco de PVC até a marca na terra e coloque uma quantidade conhecida de água. Cronometre o tempo que levou para a água escoar no solo.
3. No lugar com a terra mais pisada, insiram o disco de PVC até a marca na terra e coloque a mesma quantidade conhecida de água. Cronometre o tempo que levou para a água escoar no solo.
4. Repitam isso em mais duas áreas onde as pessoas passam e duas áreas onde as pessoas não passam.
5. Reúnam o grupo e discutam.

Os musgos são mais escorregadios que as cascas das árvores e líquens?

Podemos observar que as árvores do pátio são cobertas por musgos e líquens. Quando chove, parte da água fica acumulada nessas formações vegetais que cobrem os troncos. Será que essas plantas e líquens ficam mais escorregadios quando está chovendo?



Roteiro:

1. Calibrando o “escorregômetro”. Escolham duas pessoas da equipe que funcionarão como aparelho para medir a “escorregância”. Passem os dedos em troncos lisos, rugosos, musgos e líquens secos e molhados e dêem uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância” de cada um.
2. Escolham 2 árvores no pátio, uma com tronco mais grosso e rugoso, com musgos e líquens e outra com tronco mais liso e fino.
3. Primeiro vá até o tronco mais grosso e rugoso e passe o dedo no tronco seco. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Depois, com o borrifador espirre um pouco de água no tronco. Passe o dedo novamente e veja se está mais escorregadio e o quanto de água ficou no tronco. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Anote tudo no diário de bordo.
4. Passe o dedo no musgo e veja se está escorregadio. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Borrife a mesma quantidade de água no musgo e passe o dedo, veja se está mais escorregadio que antes e observe o quanto de água ficou no musgo. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Anote tudo no diário de bordo.
5. Passe o dedo no líquen e veja se está escorregadio. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Borrife a mesma quantidade de água no líquen e passe o dedo, veja se está mais escorregadio que antes e observe o quanto de água ficou no líquen. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Anote tudo no diário de bordo.
6. Vá até a árvore de tronco mais fino e liso e passe o dedo no tronco, veja se está escorregadio. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Borrife a mesma quantidade de água que usou na outra árvore e passe o dedo novamente, veja se está mais escorregadio e o quanto de água que ficou no tronco. Dê uma nota de 1 (pouco escorregadio) a 5 (muito escorregadio) para a “escorregância”. Anote tudo no diário de bordo.
7. Reúna o grupo e discuta.

Os insetos ficam mais nas plantas?

Nos passeios que fizemos no pátio, pudemos observar que há diversos insetos, de várias espécies em várias partes do pátio. Mas será que esses insetos preferem ficar nas plantas?



Roteiro:

1. Escolham 4 lugares para observarmos, um deverá ser um espaço de terra exposta sem folhas caídas, outro um espaço com folhas caídas, um espaço com grama e um tronco de árvore.
2. Vá ao primeiro lugar, de solo exposto e limite uma área de 15cm X 15cm com a trena. Observem essa área de terra exposta por 5 minutos e contem quantos insetos vocês encontram. Com o auxílio da pinça, coloque alguns exemplares na bandeja e fotografem os insetos encontrados.
3. Vá ao lugar de folhas caídas e limite uma área de 15cm X 15cm com a trena. Observem essa área de folhas caídas e contem quantos insetos vocês encontram. Com o auxílio da pinça, coloque alguns exemplares na bandeja e fotografem os insetos encontrados.
4. Vá ao lugar de grama e limite uma área de 15cm X 15cm com a trena. Observem essa área de grama e contem quantos insetos vocês encontram. Com o auxílio da pinça, coloque alguns exemplares na bandeja e fotografem os insetos encontrados.
5. Vá ao tronco de árvore escolhido e limite uma área de 15cm X 15cm com a trena. Observem essa área do tronco e contem quantos insetos vocês encontram. Com o auxílio da pinça, coloque alguns exemplares na bandeja e fotografem os insetos encontrados.
6. Repita esse procedimento em mais duas áreas de cada tipo.
7. Reúna o grupo e compartilhem suas anotações.

Será que podemos encontrar mais árvores ou plantas pequenas no pátio?

Nos nossos passeios pelo pátio notamos que há uma variedade de espécies vegetais presentes no ambiente da escola. Mas será que podemos encontrar mais tipos (espécies) de plantas pequenas ou árvores na escola?



Roteiro:

1. Escolha um espaço no pátio que tenha árvores e plantas pequenas.
2. Limite o espaço observado contando 10 passos para formar um quadrado.
3. Conte quantas árvores tem nessa área e anote. Conte quais tipos de árvores vocês diferenciam e anote.
4. Conte quantas plantas pequenas tem nessa área e anote. Conte quais tipos de plantas vocês diferenciam e anotem.
5. Fotografem as plantas diferentes.
6. Repita o procedimento em mais 2 lugares.
7. Reúna o grupo e discuta.

APÊNDICE V - PERGUNTAS E ROTEIROS DO 2º CICLO DE INDAGAÇÃO NO BOSQUE

como esse um ~~semente~~ semente pequeno
faz um árvore tão grande

Eu não sabia que tinha tantas árvores aqui

E o beirão é mais limpo, cheio de água

chamamos uma Lameia de Abelha.

Porque as árvores são tão lindas

Porque algumas árvores tem manequim.

Em alguns lugares tem buracos no chão como se fosse um
buraco.

Algumas árvores possuem estruturas escuras

Onde o solo é mais escuro?

Notamos que em algumas partes da trilha o solo é mais escuro do que em outras partes. Por que será que isso acontece? Será que os solos variam a coloração de acordo com a distância do riacho?

Materiais:

- Luvas
- Pás
- Régua
- Bolinha

Roteiro:

1. Escolham um ponto na trilha. Faremos a coleta em 4 pontos aleatórios com auxílio da bolinha. Jogue a bolinha e no ponto em que cair coletaremos o solo.
2. Pegue um pouco do solo e esfregue na folha no local indicado, para registrar a cor.
3. Depois disso, cave um buraco de aproximadamente 10 cm de profundidade e pegue um pouco de solo, esfregue na folha no local indicado para registro.
4. Repita o procedimento em mais 3 pontos na trilha, jogando a bolinha para pegar pontos aleatórios.
5. Agora vamos escolher um local com folhas caídas. Faremos novamente 4 pontos aleatórios. Colete o solo superficial e após o solo do buraco.
6. Por fim, iremos realizar o mesmo procedimento ao lado do riacho, coletando em 4 pontos aleatórios. Colete o solo superficial e após o solo do buraco.

OBS: Não esqueçam de fotografar as áreas de coleta!

Registros:

1° Ponto: Trilha - Solo Superficial	
1° Ponto: Trilha - Solo do Buraco	
2° Ponto: Trilha - Solo Superficial	
2° Ponto: Trilha - Solo do Buraco	
3° Ponto: Trilha - Solo Superficial	
3° Ponto: Trilha - Solo do Buraco	
4° Ponto: Trilha - Solo Superficial	
4° Ponto: Trilha - Solo do Buraco	
1° Ponto: Com folhas - Solo Superficial	
1° Ponto: Com folhas - Solo do Buraco	
2° Ponto: Com folhas - Solo Superficial	
2° Ponto: Com folhas - Solo do Buraco	

3° Ponto: Com folhas - Solo Superficial	
3° Ponto: Com folhas - Solo do Buraco	
4° Ponto: Com folhas - Solo Superficial	
4° Ponto: Com folhas - Solo do Buraco	
1° Ponto: Riacho - Solo Superficial	
1° Ponto: Riacho - Solo do Buraco	
2° Ponto: Riacho - Solo Superficial	
2° Ponto: Riacho - Solo do Buraco	
3° Ponto: Riacho - Solo Superficial	
3° Ponto: Riacho - Solo do Buraco	
4° Ponto: Riacho - Solo Superficial	
4° Ponto: Riacho - Solo do Buraco	

Será que árvores mais grossas são mais altas?

Será que há uma relação entre a altura da árvore com a grossura de seu tronco?

Materiais:

- Fita métrica
- Régua

Roteiro:

1. Escolham um ponto com árvores que aparentam ser de espécies diferentes.
2. Passem a fita métrica ao redor da árvore, medindo a grossura do tronco da árvore (circunferência) em uma altura de 1,30m do solo. Registrem na tabela..
3. Um integrante do grupo deverá ficar ao lado da árvore escolhida e será medido pela fita métrica para saber sua altura real. Após saber a altura real do integrante, outro membro da equipe ficará a 10 passos de distância e irá medi-lo com a régua, para comparação posterior. Registrem no local indicado as informações.
4. Agora iremos medir a altura da árvore. Na mesma distância que mediu o colega ao lado da árvore, meça a árvore escolhida com a régua e registre no local indicado.
5. Realizem o procedimento em mais 10 árvores.

Registros:

Altura real do membro da equipe: _____ cm

Altura do membro da equipe através da régua: _____ cm

	Circunferência	Altura na régua
Árvore 1		
Árvore 2		
Árvore 3		
Árvore 4		
Árvore 5		
Árvore 6		
Árvore 7		
Árvore 8		
Árvore 9		
Árvore 10		

Cascas mais grossas são mais duras que cascas mais finas?

Será que as cascas mais grossas das árvores são mais duras do que as cascas mais finas das árvores?

Material:

- Elástico
- Agulha
- Paquímetro
- Canetinha

Roteiro:

1. Escolham um local com árvores de cascas duras e finas.
2. Instale o aparelho com a agulha na árvore.
3. Levante o alicate até formar 90° com o tronco e depois solte.
4. Com a canetinha marque até onde a agulha perfurou a casca da árvore e retire a mesma.
5. Meça com a régua quanto que a agulha perfurou o tronco da árvore e anote no local indicado na tabela. Limpe a agulha. Repita o procedimento 3 vezes na mesma árvore.
6. Repita o procedimento em 5 árvores de casca dura e 5 árvores de casca grossa.

Registros:

	Casca grossa			Casca Fina		
	Furo 1	Furo 2	Furo 3	Furo 1	Furo 2	Furo 3
Árvore 1						
Árvore 2						
Árvore 3						
Árvore 4						
Árvore 5						

Quantas espécies (tipos) de árvores conseguimos ver no bosque e na escola?

Será que no bosque podemos ver uma diversidade maior nas espécies de árvores?

Material:

- Prancheta

Roteiro:

1. Na trilha, escolha uma árvore. Olhe para o tronco, para as folhas e dê um nome para este tipo de árvore (espécie). Anote o nome e algumas características dela.
2. Ande até a árvore mais próxima, descreva as características dela e dê um nome para ela. Se for o mesmo tipo é o mesmo nome.
3. Façam isso até chegar em 20 árvores. Registrem a quantidade no espaço indicado, também registrem por fotos e se possível coletando folhas e sementes que estão no solo, se forem iguais às que estão na árvore.
4. Realizaremos o procedimento novamente no pátio da escola na semana seguinte.

Registros:

	Bosque		Pátio	
	Nome	Características	Nome	Características
Árvore 1				
Árvore 2				
Árvore 3				
Árvore 4				
Árvore 5				
Árvore 6				
Árvore 7				
Árvore 8				
Árvore 9				
Árvore 10				
Árvore 11				
Árvore 12				
Árvore 13				
Árvore 14				

Árvore 15				
Árvore 16				
Árvore 17				
Árvore 18				
Árvore 19				
Árvore 20				

Será que temos uma maior umidade e menor temperatura próximo ao rio e na sombra, comparado ao Sol?

Será que a umidade relativa do ar e a temperatura do ambiente variam de acordo com o local em que estamos?

Material:

- 3 termo-higrômetros

Roteiro:

1. Escolham um local no bosque, que esteja com sombra, para realizarem a medição. Com a ajuda dos termo-higrômetros registrem no local indicado a temperatura e a umidade relativa do ar.
2. Agora, escolham um local ao lado do riacho e realizem a medição com os termo-higrômetros, registrando na planilha.
3. Por fim, em um local com Sol ao lado da rua, realizem outra medição com os termo-higrômetros e registrem na planilha.

Obs: não deixem muito intervalo entre as medições do mesmo horário.

Registros:

Horário 1 (anotar o horário):

	Termo-higrômetro 1		Termo-higrômetro 2	
	Temperatura	Umidade	Temperatura	Umidade
Bosque				
Riacho				
Rua				

Horário 2 (pelo menos 15 min depois):

	Termo-higrômetro 1		Termo-higrômetro 2	
	Temperatura	Umidade	Temperatura	Umidade
Bosque				
Riacho				
Rua				

Quantos tipos de líquens conseguimos ver no bosque e na escola?

Será que no bosque podemos ver uma diversidade maior de líquens do que na escola?

Material:

- Prancheta

Roteiro:

1. Escolha 1 árvore ao lado da trilha para ser observada.
2. Em uma área de 1 metro por 10 cm no tronco da árvore, contem quantos líquens vocês conseguem observar e quantos tipos. Registrem a quantidade no espaço indicado, também registrem por fotos.
3. Encontre a árvore mais próxima e realize o mesmo procedimento até completar pelo menos 6 árvores.
4. Realizaremos o procedimento novamente no pátio da escola na semana seguinte.

Registros:

	Bosque	Escola
Árvore 1		
Árvore 2		
Árvore 3		
Árvore 4		
Árvore 5		
Árvore 6		

