

Ciências para um mundo melhor: desenvolvendo o conceito de consciência ambiental e sustentabilidade no Ensino Fundamental

Science for a better world: developing the concept of environmental awareness and sustainability in primary education

Geovanna Vitória Bezerra¹
Giovana Dalonso Monteiro²
Carlos Alexandre Felício Brito³

103

Resumo: A formação de professores para o ensino fundamental enfrenta desafios complexos, especialmente no contexto da conscientização ambiental e sustentabilidade. Os educadores desempenham um papel crucial na orientação dos alunos para a resolução de problemas e adoção de estilos de vida sustentáveis. Este estudo visa explorar a formação de professores para abordar questões ambientais no ensino fundamental, destacando a importância do papel dos educadores na promoção de estilos de vida sustentáveis. O estudo baseia-se no *Design Experiment* (DE), uma abordagem que busca resolver problemas complexos em contextos reais de colaboração com profissionais da educação. Utilizou-se uma sequência didática para desenvolver a consciência ambiental e sustentabilidade entre os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Observou-se que a flexibilidade metodológica e o diálogo constante foram essenciais para a eficácia da sequência didática. As formações proporcionadas pelo projeto PIBID-USCS foram fundamentais para o desenvolvimento dos futuros professores, destacando o papel significativo da tecnologia no processo educacional. A colaboração entre todos os envolvidos no projeto foi crucial para o sucesso das atividades. Recomenda-se que futuras pesquisas e práticas educacionais continuem a explorar abordagens inovadoras para promover a consciência ambiental e sustentabilidade no contexto escolar. O PIBID desempenha um papel crucial na formação de professores comprometidos com um mundo mais justo e sustentável.

Palavras-chave: Formação de professores. Conscientização ambiental. Sustentabilidade. Design Experiment. Educação fundamental.

¹ Graduanda em Pedagogia pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) e participante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

² Graduanda em Pedagogia pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) e participante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

³ Professor dos Programas de Stricto Sensu de Educação e Ensino em Saúde, Doutor pela UNICAMP, Professor e pesquisador da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS); Coordenador Institucional do PIBID-USCS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0060-8644>. E-mail: carlos.brito@uscs.edu.br

Recebido em 20/10/2023

Aprovado em 01/08/2024

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Abstract: Elementary school teacher training faces complex challenges, especially in the context of environmental awareness and sustainability. Educators play a crucial role in guiding students to solve problems and adopt sustainable lifestyles. This study aims to explore teacher training to address environmental issues in elementary school, highlighting the importance of the role of educators in promoting sustainable lifestyles. The study is based on Design Experiment (DE), an approach that seeks to solve complex problems in real contexts in collaboration with education professionals. A didactic sequence was used to develop environmental awareness and sustainability among students in the first year of elementary school. It was observed that methodological flexibility and constant dialog were essential for the effectiveness of the didactic sequence. The training provided by the PIBID-USCS project was fundamental to the development of future teachers, highlighting the significant role of technology in the educational process. Collaboration between all those involved in the project was crucial to the success of the activities. It is recommended that future research and educational practices continue to explore innovative approaches to promoting environmental awareness and sustainability in the school context. PIBID plays a crucial role in training teachers who are committed to a fairer and more sustainable world.

Keywords: Teacher training. Environmental awareness. Sustainability. Design Experiment. Primary education.

1 Introdução

*A premissa central do biocentrismo
é que um planeta com vida
é sagrado
e deve ser respeitado e venerado.
Somos parte da coletividade da vida, codependentes
e coevoluindo com toda a biosfera.
- Marcelo Gleiser (2024)*

A preparação de professores para o ensino fundamental enfrenta desafios abrangentes, especialmente diante da ampla gama de conhecimentos e responsabilidades dos alunos em relação à consciência ambiental e sustentabilidade. Com o intuito de abordar essa complexidade, Henriksson conduziu uma pesquisa em 2023, na Finlândia, com alunos do ensino fundamental, explorando suas percepções sobre um futuro sustentável através de diálogos meta-reflexivos. O estudo destacou a importância da alfabetização futura e do papel dos educadores na promoção de estilos de vida sustentáveis. O currículo nacional finlandês enfatiza a educação dos alunos sobre práticas sustentáveis, refletindo a preocupação com a sustentabilidade ambiental e social.

A análise temática das entrevistas em grupo revelou diversos temas, incluindo habilidades relacionadas à sustentabilidade, evolução da compreensão científica, inovações tecnológicas e empatia por plantas e animais. Além disso, os alunos discutiram a importância de reduzir o consumo e adotar práticas como aquisição de produtos de segunda mão, troca de

itens online e reparo de objetos danificados. Eles também delinearam habilidades e ações futuras, como obtenção de recursos naturais, uso de energia solar e eólica, inovações em veículos e construções, e a integração de tecnologias como robôs.

O estudo enfatiza a necessidade de educar os alunos sobre sustentabilidade e incentivar a reflexão sobre um futuro mais sustentável através de projetos educacionais, como o Storyline. No entanto, os alunos, embora demonstrem uma consciência elevada sobre questões ambientais, frequentemente carecem de compreensão detalhada sobre temas específicos, como espécies ameaçadas e impactos ambientais locais.

Um estudo anterior, "Sustainable Awareness About Climate Change on Elementary School Pupils Perspective" (Cucun et al., 2023), investigou a conscientização sustentável sobre mudanças climáticas entre alunos do ensino fundamental. Os pesquisadores desenvolveram um questionário abordando aspectos de compreensão sustentável, como conhecimento, maneiras e comportamentos relacionados à sustentabilidade nos contextos ambiental, social e econômico das mudanças climáticas. Este artigo também destaca a importância dos professores na orientação dos alunos para a resolução de problemas, pensamento crítico e adoção de estilos de vida sustentáveis.

Uma pesquisa realizada em Málaga, Espanha (María-Paz et al., 2023), investigou o desenvolvimento da consciência ambiental sobre a água em alunos do terceiro ciclo do ensino fundamental, evidenciando uma melhoria significativa na consciência ambiental dos alunos após a implementação de um programa de treinamento. Para enfrentar esses desafios, é essencial uma formação sólida em educação ambiental para os futuros professores do ensino fundamental. Isso demanda uma abordagem multidimensional e interdisciplinar no currículo educacional, visando aprimorar a compreensão dos alunos sobre questões ambientais e promover um senso de responsabilidade em relação às práticas sustentáveis.

Um estudo realizado por Gavrilakis e Liarakou (2023) analisou a consciência e atitudes de estudantes do ensino fundamental em relação aos animais ameaçados localmente, ressaltando a importância de aprimorar o entendimento dos alunos sobre o valor e o papel das diferentes espécies selvagens nos ecossistemas e na sociedade humana.

Nesse contexto, o Projeto Institucional PIBID-USCS busca proporcionar uma imersão no cotidiano da escola pública de educação básica aos estudantes de Pedagogia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Alinhado aos preceitos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e às diretrizes da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC), o projeto visa estimular a

observação, análise e reflexão sobre a prática docente desde os estágios iniciais de formação, fomentando uma postura crítico-reflexiva nos participantes (Seibert, Groenwald e Llinares, 2013).

A estratégia durante a formação dos professores adotada fundamenta-se no *Design-Based Research*, uma abordagem que propõe resolver problemas complexos em contextos reais de colaboração com profissionais da educação (Cobb et al., 2003). O projeto busca uma abordagem pragmática na solução de problemas, sem negligenciar a promoção da competência reflexiva dos participantes, essencial para sua aplicação prática no contexto educacional. Destaca-se a importância da documentação detalhada das ações realizadas, que foram discutidas e analisadas ao longo dos ciclos iterativos da formação, culminando em uma avaliação coletiva do trabalho desenvolvido.

Os objetivos do projeto incluem estimular a formação de futuros professores, contribuir para a valorização da profissão docente, aprimorar a qualidade da formação inicial de docentes integrando educação superior e básica, promover vivências práticas em escolas públicas para os licenciandos em Pedagogia, incentivar a participação em experiências metodológicas inovadoras e interdisciplinares, além de envolver os professores das escolas parceiras como coformadores dos futuros docentes. O projeto também visa compreender a transposição didática dos referenciais teórico-metodológicos estudados nas licenciaturas para o contexto das escolas participantes do projeto (Brito, Lobo Da Costa e Diniz, 2022).

A Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), alinhada aos desafios contemporâneos da educação, busca institucionalizar a docência e valorizar a formação de professores, tanto na fase inicial quanto na continuada, conforme estabelecido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Reconhece-se que a docência demanda competências específicas embasadas em saberes próprio.

A observação realizada concentrou-se na disciplina de Ciências, com ênfase no desenvolvimento da consciência ambiental e sustentabilidade no Ensino Fundamental. Utilizando uma sequência didática aplicada pela professora de campo, baseada no modelo de *Design Experiment Research* (DER) proposto por Cobb et al. (2003), o objetivo foi analisar a eficácia dessa abordagem no desenvolvimento da consciência ambiental e sustentabilidade entre os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais.

2 Procedimentos Teórico-Metodológicos

Participantes, local e instrumentos de coleta

O estudo foi realizado na escola EMEF 28 de Julho, com a participação de 30 alunos do 1º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, incluindo dois alunos de inclusão. Utilizou-se como instrumentos de observação o diário de bordo, *Google* Formulário e celular para registro de campo. As observações foram analisadas criticamente, e os resultados foram discutidos em conjunto com o professor no âmbito do PIBID (Apêndices A, B e C).

O *Design Experiment* (DE).

As pesquisas em DE se caracterizam por serem experimentos desenhados para ensino (Cobb et al, 2003) criado de modo a serem mais coerentes com a prática pedagógica. Os experimentos de design são conduzidos para desenvolver teorias sobre processos de aprendizagem em domínios específicos, considerando as particularidades de cada área do conhecimento e do contexto real de aplicação.

Os experimentos de *design* resultam idealmente em uma compreensão mais aprofundada do que foi designado por Cobb et al (2003) como sendo a “ecologia de aprendizagem”. Os autores explicam o uso da metáfora “ecologia” para enfatizar que os contextos projetados são conceituados como sistemas em interação e não como uma coleção de atividades ou uma lista de fatores separados que influenciam a aprendizagem.

A “ecologia de aprendizagem” é um sistema complexo de interação envolvendo vários elementos de diferentes tipos e níveis - projetando seus elementos e antecipando como esses elementos funcionam juntos para apoiar a aprendizagem. Os experimentos de *design*, portanto, constituem um meio de abordar a complexidade que é marca registrada dos ambientes educacionais.

Os elementos de uma ecologia de aprendizagem normalmente incluem as tarefas ou problemas que os alunos são solicitados a resolver, os tipos de discurso que são incentivados, as normas de participação que são estabelecidas, as ferramentas e meios materiais relacionados fornecidos e os meios práticos pelos quais os professores de sala de aula podem orquestrar as relações entre esses elementos.

Os experimentos de *design* são pragmáticos, bem como teóricos na orientação, no sentido de que - tanto do *design* quanto a ecologia de aprendizagem resultante - estão no cerne da metodologia. Uma teoria de *design* explica por que os experimentos de ensino funcionam para propiciar aprendizagem e sugere como podem ser adaptados a novos contextos e circunstâncias. Os experimentos de *design* se propõem a gerar e testar teorias.

A metodologia de DE envolve três fases: uma prospectiva (prepara a DE), uma reflexiva (conduz a DE) e uma retrospectiva (analisa o que ocorreu na DE). A fase prospectiva envolve a preparação da DE, com os procedimentos que antecedem a aplicação do experimento de ensino em campo, expõe aspectos da pesquisa tais como o estabelecimento de objetivos, o aporte teórico escolhido e a relação com a prática a ser desenvolvida, a síntese da revisão de literatura. Nessa fase são projetados os instrumentos de coleta de dados e os elementos do experimento para levantar conhecimentos prévios dos alunos (conhecimento do contexto) e para levar os alunos a desenvolverem conjecturas sobre as interpretações.

A segunda fase, de condução propriamente dita da DE em campo é a fase reflexiva que envolve além da aplicação do experimento, a coleta de dados e os *redesigns* a partir dos *feedbacks* obtidos. O *Design Experiment* se constitui em um ciclo de intervenções e reflexões, ou seja, a metodologia de DE é iterativa.

A última fase é a de análise retrospectiva, na qual se agrupam os dados das diversas fontes, se organizam e tratam sistematicamente os dados com foco na análise do experimento de ensino desenvolvido identificando o que funcionou em termos de auxiliar a aprendizagem, quais as dificuldades enfrentadas e como elas foram superadas (ou não). A partir dessa retrospectiva o pesquisador deve produzir uma descrição pormenorizada do estudo. Isso significa que nessa fase se desenvolve uma pequena teoria local do ensino e se explicita o que os pesquisadores aprenderam com o experimento desenhado e aplicado.

3 Principais Evidências Observadas no Campo

Durante a aplicação da sequência didática, observou-se que a docente utilizou uma variedade de recursos e estratégias para promover a conscientização ambiental e a sustentabilidade. Isso incluiu o uso de vídeos, formulação de tarefas com atividades impressas e aulas práticas, além da apresentação de materiais concretos aos alunos. A professora demonstrou flexibilidade na metodologia e no planejamento, adaptando-se às necessidades dos alunos e mantendo um diálogo constante para receber *feedback*.

Na fase retrospectiva, identificou-se que a educadora também utilizou plataformas digitais para introduzir os conhecimentos, além de outros suportes como materiais concretos, com o objetivo de reforçar o conteúdo. Essa flexibilidade metodológica e a ênfase no diálogo contribuíram positivamente para a eficácia da sequência didática no contexto escolar e social.

Ao longo do estágio de observação na EMEF 28 de Julho, foi possível analisar as etapas de ensino e aprendizagem relacionadas ao Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola,

alinhada à Base Comum Curricular de Ensino atualizada e trabalhada no município de São Caetano do Sul. Este processo envolveu a atuação conjunta com a professora regente para documentação pedagógica e aprendizado acerca dos conteúdos a serem trabalhados.

Inicialmente, destacou-se a importância da sondagem como uma etapa primordial para compreender o conhecimento prévio dos alunos, servindo como ponto de partida para o planejamento das atividades. As atividades realizadas após a sondagem foram cruciais para ampliar o conhecimento dos educandos sobre o meio ambiente, com foco especial nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Dentre as aulas acompanhadas, o ensino de Ciências se destacou frente às demais matérias pelo fato de se utilizar outros meios de aprendizagem para cativar a atenção e a curiosidade do aluno, como vídeos sobre sustentabilidade e coleta seletiva na lousa digital e os projetos da horta e do minhocário.

Aproximar o interesse das crianças pelos conteúdos através de ferramentas tecnológicas, sobretudo digitais, é de suma importância para contextualizar a aprendizagem e torná-la significativa. Com o uso da lousa digital, os alunos assistiram a vídeos sobre reciclagem, coleta seletiva, poluição e a relevância da água para a vida, além de jogarem jogos interativos cujos objetivos eram separar os materiais no lixo correspondente para realizar a coleta seletiva e eliminar o lixo presente nas águas.

A professora, com uma postura crítica e questionadora, frequentemente instigava os estudantes a pensarem nas melhores soluções para combater ou mitigar os problemas tratados nos vídeos, com perguntas como: “se eu vejo um lixo no chão que não é meu, o que eu faço?”, “se a gente vê alguém jogando lixo no chão ou na água, o que a gente pode falar pra ela?”, “você separa o lixo na casa de vocês?”, “como vocês economizam água na casa de vocês?”, “como a gente pode ajudar a cuidar do meio ambiente?”, entre outras.

A fim de corroborar com os ideais da educação ambiental e da sustentabilidade, o projeto da horta escolar aproximou as crianças da natureza e permitiu que elas pudessem plantar sua própria comida, incentivando o cuidado com o meio ambiente através do manejo das hortaliças plantadas por eles. Com visitas periódicas, os alunos podiam observar as etapas de crescimento das plantas e acompanhá-las, trazendo seus conhecimentos e curiosidades para a docente, evidenciando, assim, como a autonomia e o protagonismo dos estudantes influencia positivamente na aprendizagem e na formação integral do indivíduo, além de viabilizar e potencializar o desenvolvimento da criticidade, da cidadania e da convivência social.

O projeto do minhocário complementou a horta, uma vez que os alunos puderam entrar em contato com os vegetais, com as minhocas e relacioná-las dentro de um mesmo sistema, evidenciando que os animais têm papel crucial na manutenção da natureza e na disseminação das sementes que se transformam no produto de consumo para a sobrevivência dos seres humanos. A experiência de ver as minhocas perfurando a terra para permitir a circulação de ar no solo e pegá-las na mão tornou o aprendizado mais divertido e descontraído, gerando maior engajamento dos estudantes que, ao tocá-las, fizeram apontamentos como: “ela é nojenta”, “ela é gelada”, “ela é gosmenta”, “ela é bonitinha”, “ela tá fazendo cócegas na minha mão”, “acho que ela quer voltar pra terra”, “ela faz buraquinhos na terra pra planta respirar”, entre outros comentários.

Imagem 1 – Aluno segurando minhoca



Fonte: Foto registrada pelo celular de Giovana (2023).

Dados os relatos dos alunos, é possível inferir que eles estabeleceram uma relação mais próxima e íntima com a natureza a partir dos projetos, despertando um olhar crítico e sensível para as questões ambientais e seu impacto na formação como cidadão responsável pela conservação e preservação do planeta Terra.

Paralelamente às observações em sala de aula, o projeto de iniciação à docência proporcionou encontros presenciais ou remotos para discussões e reflexões, fornecendo suporte para o cotidiano dos pibidianos. Esses momentos foram fundamentais para compartilhar experiências, apresentar trabalhos e aprimorar o programa.

A tecnologia desempenhou um papel significativo nas formações realizadas, permitindo que os alunos explorassem conteúdos relacionados às disciplinas por meio de jogos online e recursos da internet. Essa abordagem facilitou o processo de aprendizagem e contribuiu para o engajamento dos educandos.

Ao final, foi observada a importância da comunicação e da promoção do protagonismo dos alunos, enfatizando seus conhecimentos e incentivando seu desenvolvimento pessoal e escolar. A colaboração entre todos os envolvidos no projeto, incluindo professores, pibidianos, coordenadores e alunos, foi essencial para o sucesso das atividades.

Durante a jornada com o programa Pibid, os pibidianos vivenciaram experiências extraordinárias ao lado de sua supervisora. Além de aprender sobre o currículo, eles desvendaram os segredos por trás de um planejamento eficaz e dominaram métodos inovadores para aplicar em suas futuras salas de aula.

A forma como a professora de campo coordenava as aulas e as matérias foi verdadeiramente inspiradora, demonstrando um amor apaixonado pelo ensino e pelo desenvolvimento dos alunos. Isso ressaltou que ser professor vai além de uma mera profissão, sendo um compromisso profundo com o ensino, os alunos e o mundo.

As formações ministradas pelo coordenador do projeto também foram fundamentais para ampliar os horizontes dos pibidianos sobre o mundo da educação, complementando o que aprendiam no Pibid. Essas experiências deixaram os pibidianos mais maduros e conscientes do papel do pedagogo que desejam se tornar.

4 Considerações Finais

O estudo realizado, embasado no Design Experiment (DE) e no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), revelou resultados significativos no desenvolvimento da consciência ambiental e sustentabilidade entre os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais. A abordagem multidimensional e interdisciplinar adotada demonstrou a relevância da formação de professores na promoção de estilos de vida sustentáveis, destacando o papel fundamental dos educadores na orientação dos alunos.

Durante a pesquisa de campo na EMEF 28 de Julho, os resultados obtidos evidenciaram a importância da flexibilidade metodológica e do diálogo constante por parte dos professores. A utilização de uma variedade de recursos e estratégias, juntamente com a ênfase no *feedback* e na adaptação às necessidades dos alunos, contribuíram positivamente para a eficácia da sequência didática no contexto escolar e social. A colaboração entre os

envolvidos, incluindo professores, pibidianos e coordenadores, foi essencial para o sucesso das atividades, ressaltando a importância da comunicação e do protagonismo dos alunos.

Apesar dos resultados promissores, é importante reconhecer os limites deste estudo. Dentre eles, destaca-se a necessidade de ampliar a amostra de alunos participantes, bem como a realização de um acompanhamento a longo prazo para avaliar a sustentabilidade das práticas adotadas. Além disso, a generalização dos resultados para outras realidades educacionais requer cautela, considerando a singularidade de cada contexto escolar.

Para estudos futuros, sugere-se a continuidade da exploração de abordagens pedagógicas inovadoras para promover a consciência ambiental e sustentabilidade no ambiente escolar. Aprofundar a investigação sobre o impacto do PIBID na formação dos futuros professores, bem como a implementação de estratégias para fortalecer a integração da tecnologia no processo educacional, são aspectos que merecem atenção. Ademais, a realização de pesquisas longitudinais e comparativas entre diferentes instituições de ensino pode enriquecer o conhecimento sobre a eficácia dessas práticas no desenvolvimento sustentável da educação.

Essas considerações apontam para a relevância contínua de iniciativas como o PIBID na formação de professores comprometidos com um mundo mais justo e sustentável, ressaltando a importância da inovação e da colaboração para a construção de uma educação de qualidade e consciente do meio ambiente.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), do Ministério da Educação (MEC), pelo apoio financeiro. Esta bolsa foi essencial para o desenvolvimento do estudo, proporcionando uma valiosa experiência prática aos discentes. A oportunidade de imersão no cotidiano das escolas públicas de educação básica fortaleceu nossa formação acadêmica e profissional. Reconhecemos o compromisso do Pibid em promover uma educação de qualidade, contribuindo significativamente para nossa trajetória como futuros educadores.

5 Referências

HENRIKSSON, A.-C. Primary school students' perceptions of a sustainable future in the context of a Storyline project. **LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education**, Helsinki, v. 11, n. 1, p. 69–90, 2023. DOI: 10.31129/LUMAT.11.1.1879. Disponível em: <https://journals.helsinki.fi/lumat/article/view/1879>. Acesso em 22 abr. 2024.

BRITO, C. A. F.; LOBO DA COSTA, N. M.; DINIZ, S. N. Novos gestos didáticos no ensino remoto emergencial: Lições aprendidas na docência em tempos de Covid-19. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 1, p. 0053–0071, 2022. DOI: 10.21723/riaee.v17i1.14989. Disponível em:

<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14989>. Acesso em: 26 abr. 2024.

COBB, Paul; CONFREY, Jere; DISESSA, Andrea; LEHRER, Richard; SCHAUBLE, Leona. Design Experiments in Educational Research. **Educational Researcher**, Estados Unidos, v. 32, ed. 1, p. 9-13, 2003. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3699928>. Acesso em: 25 abr. 2024.

GAVRILAKIS, Costas; STAMOULI, Erasmia; LIARAKOU, Georgia. Primary school students' awareness of and attitudes toward local threatened animals. **Human Dimensions of Wildlife**, Reino Unido, v. 29, ed. 2, p. 159–175, 2023. DOI

<https://doi.org/10.1080/10871209.2023.2212687>. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10871209.2023.2212687>. Acesso em: 28 abr. 2024.

GLEISER, Marcelo. **O despertar do universo consciente**: um manifesto para o futuro da humanidade. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 2024

SUTINAH, Cucun; WIDODO, Ari; MUSLIM, Muslim; SYAODIH, Ernawulan. Sustainable Awareness About Climate Change on Elementary School Pupils' Perspective: What Wonderful Finding!. **Al Ibtida: jurnal pendidikan guru MI**, Indonésia, v. 10, ed. 1, 2023. DOI 10.24235/al.ibtida.snj.v10i1.13037. Disponível em:

<https://syekhnujati.ac.id/jurnal/index.php/ibtida/article/view/13037>. Acesso em: 1 maio 2024.

POZO-MUÑOZ, Maria Paz; MARTÍN-GÁMEZ, Carolina; VELASCO-MARTÍNEZ, Leticia Concepción; TÓJAR-HURTADO, Juan Carlos. Research and Development of Environmental Awareness about Water in Primary Education Students through Their Drawings. **Education Sciences**, Málaga, v. 13, ed. 2, 2023. DOI <https://doi.org/10.3390/educsci13020119>.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/2/119>. Acesso em: 23 abr. 2024.

SEIBERT, Lucas Gabriel; GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; CISCAR, Salvador Llinares. Observar com Sentido: uma competência importante na vida profissional do professor de Matemática. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, ed. 1, p. 133-152, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/285>. Acesso em: 30 abr. 2024.

Apêndice A

A fim de registrar as experiências obtidas em campo, foram feitas anotações semanais no formato diário de bordo, ora no caderno, ora no celular, sobre os gestos didáticos da professora, dos *feedbacks* e dificuldades dos alunos, das atividades propostas, dos projetos e do conteúdo proposto pelo livro didático.

Apêndice B

Acerca dos registros e questionamentos feitos à professora para complementação dos apontamentos foi utilizado o *Google* Formulário para captar e registrar informações da didática da docente, como requerido nas formações com o coordenador do Pibid na universidade, direcionado pelas perguntas abaixo descritas:

- a) O que é gesto fundador e como é utilizado?
- b) Qual método ou prática pedagogia é utilizado em sala de aula?
- c) Quais são os suportes utilizados em sala de aula? Explique
- d) O que você espera dos alunos até o final do ano? Explique
- e) Em qual nível de alfabetização a sala se encontra? Explique por grupos de acordo com Magda Soares em conjunto com as hipóteses de alfabetização
- f) Você utiliza os grupos produtivos? Qual a sua estratégia com eles?
- g) É importante a memorização para você? Qual a sua estratégia para atingi-la?
- h) Qual a importância da organização do espaço antes de iniciar a aula?
- i) Em sala como você percorre unifica os conteúdos para trazer significado?
- j) Como você transformar o tema da aula/conteúdos em fixação do saber?
- k) Qual a principal mudança que você percebeu comparando entre o tempo em que iniciou a ensinar para agora?

Apêndice C

A captura das imagens, com a permissão da professora em campo, foi feita através dos celulares das graduandas, seja de projetos como a horta e o minhocário, das tarefas propostas no livro didático ou de vídeos assistidos na lousa digital.