

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**ANA LÚCIA DOS SANTOS**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO:**  
**ESTUDO DAS BASES DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORAS DOS**  
**ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**ALFENAS-MG**

**2024**

**ANA LÚCIA DOS SANTOS**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO:  
ESTUDO DAS BASES DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORAS DOS  
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Elaine Angelina Colagrande

**ALFENAS /MG**

**2024**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central

Santos, Ana Lúcia dos.

Educação ambiental e conhecimento pedagógico do Conteúdo: estudo das bases do conhecimento Profissional de professoras dos anos iniciais do ensino Fundamental / Ana Lúcia dos Santos. - Alfenas, MG, 2024.

115 f. -

Orientador(a): Elaine Angelina Colagrande.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2024.

Bibliografia.

1. Educação ambiental. 2. Conhecimento pedagógico do conteúdo. 3. Professoras. 4. Anos iniciais do ensino fundamental. I. Colagrande, Elaine Angelina, orient. II. Título.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO: ESTUDO DAS BASES DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Banca examinadora  
abaixo-assinada  
aprova a  
Dissertação apresentada  
como parte dos  
requisitos para a  
obtenção do título de  
Mestre em  
Educação pela  
Universidade Federal  
de Alfenas. Área de  
concentração:  
Fundamentos da  
Educação e Práticas  
Educativas.

Aprovada em: 17 de outubro de 2024.

Profa. Dra. Elaine Angelina Colagrande  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Profa. Dra. Solange Wagner Locatelli  
Instituição: Universidade Federal do ABC (UFABC-SP)

Profa. Dra. Vanessa Cristina Girotto Nery  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Angelina Colagrande, Professor do Magistério Superior**, em 17/10/2024, às 11:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1329508** e o código CRC **A021C492**.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que em Sua infinita bondade, preparou e colocou pessoas tão especiais e importantes nessa jornada, me possibilitou chegar até aqui, e realizar o sonho de ser mestre.

À Profa. Dra. Elaine Angelina Colagrande, minha orientadora, uma profissional competente a quem devo a apresentação ao PCK. Serei eternamente grata por seus ensinamentos, generosidade e paciência; em especial, durante o momento mais difícil da minha vida. Quando enfrentei o processo de perda do meu pai, exatamente no prazo final para a entrega da dissertação, ela permaneceu serena e me aconselhou a me concentrar naquela situação e que, depois, resolveríamos tudo. A você, professora, todo meu carinho, admiração e gratidão!

Aos meus coorientadores (extraoficiais, risos): Janaína, minha irmãzinha baiana, que dedicou todo seu conhecimento em Língua Portuguesa e como pesquisadora para me auxiliar, especialmente nos finais de semana e em horários fora do comum, sempre com carinho e me perguntando: “Como você está, Preta? Está se cuidando? Onde estão suas bombinhas?” Nossa conexão é tão forte que, às vezes, ela percebe nos meus áudios, antes mesmo de eu notar, que estou prestes a ter uma crise de asma. E Rolién, um amigo que o mestrado me apresentou e que me ensinou muito sobre o PCK; afinal, como diria Shulman, “Quem entende, ensina.”

À Jordania, que conheci menina e que hoje se tornou mulher, profissional exemplar, por ter me ajudado em tantos detalhes, que fizeram toda diferença.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UNIFAL-MG) e do Instituto de Química (UNIFAL-MG), pelo apoio fundamental e pelas valiosas orientações que enriqueceram meu percurso acadêmico; e ao grupo Lapequim, cujos integrantes estão sempre prontos para contribuir com nosso trabalho, tanto nos estudos em grupo quanto nas contribuições durante as prévias de apresentações.

Ao Prof. Dr. Frederico Augusto Toti, coordenador do PPGE/UNIFAL, por ter acolhido o meu pedido de dispensa ao estágio obrigatório.

À Secretaria de Educação de Machado-MG, representada por Márcia de Paula, Olga Silveira e Talitha Marini, pelo apoio e disponibilidade em colaborar com o desenvolvimento deste trabalho.

Às diretoras da escola participante, Vera Marcia Nery (2022 e 2023) e Mariana Corsini (2024), pelo apoio constante e pela colaboração em todas as etapas do projeto. Agradeço especialmente pela disponibilidade e pela assistência essencial que proporcionaram, contribuindo significativamente para o sucesso desta pesquisa.

Às professoras participantes – Ágata, Ametista, Jade, Rubi e Turmalina – pela dedicação e envolvimento inestimáveis no projeto. Agradeço profundamente pela colaboração ativa e pelas contribuições valiosas que enriqueceram a pesquisa, tornando possível alcançar os objetivos propostos.

À banca examinadora – Profa. Dra. Vanessa Giroto Nery, Profa. Dra. Solange Wagner Locatelli, Profa. Dra. Juliana Rezende Torres, Profa. Dra. Ana Cristina Gonçalves de Abreu Souza e Profa. Dra. Keila Bossolani Kiill – expresso minha sincera gratidão por se disporem a partilhar comigo seus conhecimentos. Agradeço de modo especial às professoras Dra. Vanessa e Dra. Solange, pelas valiosas contribuições e pelos feedbacks construtivos durante a minha qualificação. Suas orientações foram fundamentais para o aprimoramento e sucesso deste trabalho.

Às professoras Dra. Walquíria Chagas e Dra. Danielle de Araújo, coordenadoras do projeto Enegrecendo a Academia, onde tudo começou. Foi nesse ambiente que conheci Janaína, que me orientou no pré-projeto para o ingresso no mestrado.

A todas as pessoas que torceram e estiveram comigo no processo de ingresso, entre elas, Aline, Renata (Serrania), Laura Paim e Jane, amigas que o IF formou. Agradeço também a Jéssica, a Tati e ao Fábio, todas essas pessoas que dedicaram um pouco de seu tempo para ler a minha “colcha de retalhos” que, como falava Janaína, precisava ser costurada.

À minha família, especialmente ao meu esposo José, que por muitos dias cozinhou para que eu pudesse dedicar mais tempo à escrita, entendendo e apoiando minhas demandas durante este período intenso de trabalho; e ao meu filho Rodrigo, que além de ajudar na cozinha, formatava os textos para mim, aliviando uma parte importante do processo.

Aos meus pais, com um agradecimento especial à minha mãe, que, mesmo com sua memória frágil, me pergunta todos os dias por que preciso trabalhar tanto, demonstrando seu carinho e preocupação; e a meu pai, que sempre me incentivava dizendo: "É isso aí, filha, tem que estudar mesmo, isso faz bem!"

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo suporte fundamental que possibilitou a execução e conclusão desta pesquisa sob o Código de Financiamento 001.

## RESUMO

A necessidade de considerações críticas quanto à crise ambiental e aos fatores sociais, históricos, econômicos e políticos que a impulsionam, favorece maior inserção de questões relativas à Educação Ambiental (EA) em pesquisas acadêmicas. A educação têm sido um caminho na sensibilização humana voltada a uma cidadania ambiental. Levando-se em consideração todo o exposto, torna-se relevante um trabalho de pesquisa que discuta as bases do conhecimento profissional sobre temáticas ambientais de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse contexto, o presente estudo apresentou como objetivo caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, que utilizou como referencial teórico o modelo de PCK de Pamella Grossman e o campo da educação ambiental. A justificativa por tecer um estudo, no que tange ao conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, em relação a temáticas ambientais, foi que, além dos estudos sobre o PCK e Educação Ambiental nos anos iniciais serem escassos, a caracterização de tal base pode favorecer reflexões sobre a atuação docente nesse nível de ensino. O desenho metodológico desta pesquisa foi planejado em três etapas, considerando os seguintes instrumentos de coleta: a construção do CoRe (Representação de Conteúdo), a produção de uma proposta pedagógica com temática ambiental e a etapa de entrevistas com as professoras participantes; e o tratamento dos dados foi feito por meio da metodologia de análise de conteúdo. A análise do PCK das professoras em suas práticas de Educação Ambiental (EA) revelou um entendimento que abrange os diversos componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), com destaque para o conhecimento pedagógico e o conhecimento do contexto. O primeiro é fundamental para adaptar o ensino às necessidades dos alunos, criando um ambiente colaborativo. Já o segundo, permite que as professoras compreendam as realidades sociais, culturais e econômicas dos alunos, tornando o ensino mais significativo e conectado às vivências locais. As concepções de EA das professoras refletiram tendências conservacionistas e pragmáticas, enfatizando a necessidade de uma formação diversificada para atender aos variados contextos de EA. Porém, a falta de formação específica pode influenciar a profundidade das práticas pedagógicas. As professoras enfrentam desafios adicionais, incluindo a resistência cultural e a falta de apoio da comunidade escolar e das famílias. Embora as professoras relatem a prática interdisciplinar da EA, na realidade, ela é abordada principalmente nas aulas de Ciências, com raras exceções, como em Artes. Infere-se que, embora haja variações na profundidade do conhecimento pedagógico do conteúdo das professoras participantes, todas reconhecem a importância da Educação Ambiental. Este consenso enfatiza a necessidade de garantir uma formação contínua e abrangente de forma a promover uma prática pedagógica transformadora. Nesse sentido, a formação continuada é vital para promover uma educação ambiental crítica e engajada, visto que a formação ajuda a garantir que a EA não apenas informe, mas também sensibilize e envolva os estudantes nas questões socioambientais, promovendo práticas significativas e contribuindo para o desenvolvimento da cidadania ambiental.

Palavras-chave: educação ambiental, conhecimento pedagógico do conteúdo, professoras, anos iniciais do ensino fundamental.

## ABSTRACT

The need for critical considerations regarding the environmental crisis and the social, historical, economic and political factors that drive it favors greater inclusion of issues related to Environmental Education (EE) in academic research. Education has been a path to human awareness aimed at environmental citizenship. Taking into account all of the above, a research work that discusses the bases of professional knowledge on environmental issues of elementary school teachers becomes relevant. In this context, the present study aimed to characterize the bases of professional knowledge on environmental education of elementary school teachers. This was a qualitative research, which used Pamella Grossman's PCK model and the field of environmental education as a theoretical framework. The justification for conducting a study on the pedagogical content knowledge (PCK) of elementary school teachers on environmental issues was that, in addition to the scarcity of studies on PCK and Environmental Education in the early years, the characterization of such a base can favor reflections on teaching performance at this level of education. The methodological design of this qualitative research was planned in three stages, considering the following collection instruments: the construction of the CoRe (Content Representation), the production of a pedagogical proposal on environmental issues, and the stage of interviews with the participating teachers. Data processing was carried out through the content analysis methodology. The analysis of the pedagogical content knowledge (PCK) of teachers on Environmental Education (EE) in their teaching practices revealed an understanding of this content with the presence of the components of pedagogical content knowledge (PCK), among which pedagogical and contextual knowledge stood out. The first is essential to adapt teaching to the needs of students, creating a collaborative environment. Knowledge of the context allows teachers to understand the social, cultural, and economic realities of students, making teaching more meaningful and connected to local experiences. The teachers' conceptions of EE reflected conservationist and pragmatic tendencies, emphasizing the need for diversified training to meet the varied contexts of EE. However, the lack of specific training can influence the depth of pedagogical practices. Teachers face additional challenges, including cultural resistance and lack of support from the school community and families. Although teachers report the interdisciplinary practice of EE, in reality, it is mainly addressed in science classes, with rare exceptions, such as in arts. It can be inferred that, although there are variations in the depth of pedagogical knowledge of the content of the participating teachers, all recognize the importance of Environmental Education. This consensus emphasizes the need to ensure continuous and comprehensive training in order to promote transformative pedagogical practice. Continuous training is vital to promote critical and engaged environmental education. This type of training helps ensure that EA not only informs, but also raises awareness and involves students in socio-environmental issues, promoting meaningful practices and contributing to the development of environmental citizenship.

Keywords: environmental education, pedagogical content knowledge, teachers, elementary education, early years.



## **LISTA DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Modelo de conhecimento de professores segundo Grossman (1990) ..... | 36 |
|--|----|

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Um modelo de ação e raciocínio pedagógicos.....                    | 34 |
| Quadro 2 – Caracterização das professoras participantes .....                 | 41 |
| Quadro 3 – Questões do CoRe adaptado .....                                    | 45 |
| Quadro 4 – Formulário de proposta pedagógica enviada para as professoras..... | 46 |
| Quadro 5 – Questões da entrevista semiestruturada .....                       | 48 |
| Quadro 6 – Temáticas ambientais escolhidas pelas professoras.....             | 52 |
| Quadro 7 – Respostas da professora Ágata – questão 1 do CoRe.....             | 53 |
| Quadro 8 – Respostas da professora Ametista - questão 1 do CoRe.....          | 53 |
| Quadro 9 – Respostas da professora Jade - questão 1 do CoRe.....              | 54 |
| Quadro 10 – Respostas da professora Rubi - questão 1 do CoRe.....             | 54 |
| Quadro 11 – Respostas da professora Turmalina - questão 1 do CoRe.....        | 55 |
| Quadro 12 – Respostas da professora Ágata – questão 2 do CoRe.....            | 56 |
| Quadro 13 – Respostas da professora Ametista - questão 2 do CoRe.....         | 56 |
| Quadro 14 – Respostas da professora Jade - questão 2 do CoRe.....             | 57 |
| Quadro 15 – Respostas da professora Rubi - questão 2 do CoRe.....             | 58 |
| Quadro 16 – Respostas da professora Turmalina - questão 2 do CoRe.....        | 58 |
| Quadro 17 – Respostas da professora Ágata – questão 3 do CoRe.....            | 59 |
| Quadro 18 – Respostas da professora Ametista – questão 3 do CoRe.....         | 60 |
| Quadro 19 – Respostas da professora Jade - questão 3 do CoRe.....             | 60 |
| Quadro 20 – Respostas da professora Rubi - questão 3 do CoRe.....             | 61 |
| Quadro 21 – Respostas da professora Turmalina – questão 3 do CoRe.....        | 61 |
| Quadro 22 – Respostas da professora Ágata – questão 4 do CoRe.....            | 62 |
| Quadro 23 – Respostas da professora Ametista – questão 4 do CoRe.....         | 63 |
| Quadro 24 – Respostas da professora Jade – Questão 4 do CoRe.....             | 63 |
| Quadro 25 – Respostas da professora Rubi – questão 4 do CoRe .....            | 64 |
| Quadro 26 – Respostas da professora Turmalina – questão 4 do CoRe .....       | 64 |
| Quadro 27 – Respostas da professora Ágata – questão 5 do CoRe .....           | 65 |
| Quadro 28 – Respostas da professora Ametista– questão 5 do CoRe .....         | 66 |
| Quadro 29 – Respostas da professora Jade– questão 5 do CoRe.....              | 66 |
| Quadro 30 – Respostas da professora Rubi– questão 5 do CoRe.....              | 67 |
| Quadro 31 – Respostas da professora Turmalina – questão 5 do CoRe .....       | 68 |
| Quadro 32 – Respostas da professora Ágata– questão 6 do CoRe.....             | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Quadro 33 – Respostas da professora Ametista– questão 6 do CoRe .....   | 69 |
| Quadro 34 – Respostas da professora Jade– questão 6 do CoRe .....   | 70 |
| Quadro 35 – Respostas da professora Rubi– questão 6 do CoRe .....   | 70 |
| Quadro 36 – Respostas da professora Turmalina – questão 6 do CoRe .....   | 71 |
| Quadro 37 – Respostas da professora Ágata- questão 7 do CoRe.....   | 72 |
| Quadro 38 – Respostas da professora Ametista- questão 7 do CoRe.....  | 72 |
| Quadro 39 – Respostas da professora Jade- questão 7 do CoRe.....  | 73 |
| Quadro 40 – Respostas da professora Rubi- questão 7 do CoRe .....   | 73 |
| Quadro 41 – Respostas da professora Turmalina - questão 7 do CoRe .....   | 74 |
| Quadro 42 – Detalhamento inicial das Propostas Pedagógicas .....  | 76 |
| Quadro 43 – Trechos da transcrição das respostas à proposta pedagógica: conteúdos<br>específicos e objetivos de ensino .....  | 76 |
| Quadro 44 – Respostas da proposta pedagógica - Objetivos de aprendizagem .....  | 78 |
| Quadro 45 – Respostas para as 7 primeiras perguntas da entrevista semiestruturada.....  | 80 |
| Quadro 46 – Excertos da entrevista para a questão: O que possui e exerce influência<br>na sua prática docente? .....  | 81 |
| Quadro 47 – Excertos da entrevista para a pergunta: O que você usa para planejar suas<br>atividades de ensino (bases do conhecimento)? .....  | 82 |
| Quadro 48 – Excertos da entrevista para a pergunta: Em relação ao planejamento do<br>ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você<br>considera relevante?.....  | 83 |
| Quadro 49 – Excertos da entrevista para a pergunta: Relate atividades desenvolvidas<br>por você sobre temáticas ambientais .....  | 85 |
| Quadro 50 – Excertos da entrevista para a pergunta: Em que momentos temas<br>ambientais estão presentes em suas aulas? Comente .....  | 86 |
| Quadro 51 – Excertos da entrevista das participantes, para a pergunta: Em relação<br>à proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da<br>escolha do tema? .....        | 87 |
| Quadro 52 – Trechos da transcrição das respostas das professoras ao Planejamento<br>Pedagógico: planejamento metodológico .....   | 89 |
| Quadro 53 – Recortes de excertos da transcrição das respostas da entrevista<br>semiestruturada das participantes, para a pergunta: Para você o que é a<br>Educação ambiental? ..... | 90 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|              |  |
|--------------|--|
| BNCC         | Base Nacional Comum Curricular   |
| CESEP        | Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado-MG                         |
| CONAMA       | Conselho Nacional do Meio Ambiente   |
| COP          | Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas         |
| COP21        | 21º Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças                |
| CoRe         | Representação de Conteúdo.   |
| EA           | Educação Ambiental   |
| FAMOOT       | Fanfarra Maestro Odilon Oliveira Tavares                                   |
| GEE          | Gases do efeito estufa   |
| IFSULDEMINAS | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais |
| LDB          | Leis de Diretrizes e Bases da Educação                                     |
| MPRA         | Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação                                     |
| ONU          | Organização das Nações Unidas  |
| PCK          | Pedagogical Content Knowledge  |
| PCN          | Parâmetros Curriculares Nacionais  |
| PNEA         | Política Nacional de Educação Ambiental                                    |
| PPP          | Projeto Político Pedagógico  |
| TCLE         | Termo de Consentimento Livre Esclarecido                                   |
| UNIFAL-MG    | Universidade Federal de Alfenas  |

## SUMÁRIO

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 13  |
| 1.1      | OBJETIVOS E QUESTÃO DA PESQUISA .....   | 17  |
| 1.1.1    | <b>Objetivo geral</b> .....   | 17  |
| 1.1.2    | <b>Objetivos específicos</b> .....  | 17  |
| 1.2      | APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....   | 18  |
| <b>2</b> | <b>QUADRO TEÓRICO</b> .....   | 19  |
| 2.1      | EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA .....  | 19  |
| 2.2      | CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....  | 21  |
| 2.3      | EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA .....  | 24  |
| 2        | O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO – IDEIAS INICIAIS .....   | 30  |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA</b> .....  | 38  |
| 3.1      | O CONTEXTO DA PESQUISA .....  | 38  |
| 3.2      | LÓCUS DA PESQUISA .....   | 38  |
| 3.3      | PÚBLICO-ALVO .....  | 41  |
| 3.4      | PERCURSO DA METODOLOGIA .....   | 42  |
| 3.4.1    | <b>Etapa 1 – Construção do CoRe (representação de conteúdo)</b> .....   | 44  |
| 3.4.2    | <b>Etapa 2 – Planejamento e construção da proposta pedagógica</b> .....   | 46  |
| 3.4.3    | <b>Etapa 3 – Entrevista</b> .....   | 47  |
| 3.5      | TRATAMENTO DOS DADOS .....  | 48  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....   | 51  |
| 4.1      | ANÁLISE DO CORE .....   | 51  |
| 4.2      | ANÁLISE DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS SOBRE TEMÁTICAS AMBIENTAIS<br>ELABORADAS PELAS PROFESSORAS .....                    | 74  |
| 4.3      | ANÁLISE DAS ENTREVISTAS .....   | 80  |
| 4.4      | EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PRÁTICA DOCENTE DAS PROFESSORAS<br>PARTICIPANTES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL ..... | 88  |
| 4.5      | DISCUSSÃO INTEGRADA DOS DADOS PARA O PCK E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....   | 95  |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 101 |
|          | <b>APÊNDICES</b> .....  | 107 |

## 1 INTRODUÇÃO

O tempo nos possibilita olhar o passado e compreender o nosso presente. E, para esta compreensão, retorno aos meus tempos de estudante da educação básica, que sonhava em ser cientista, motivada pela fascinação pelas aulas de Ciências e, posteriormente, pelas de Biologia; tudo isso enquanto, dando asas à minha imaginação, se desenhavam universitários em laboratórios realizando experimentos e invenções. Alguns anos depois, ao escolher minha primeira graduação em Biomedicina, pude vislumbrar o que havia sonhado.

Após a formatura, trabalhei no setor de virologia do Instituto Butantan com a pesquisa da vacina da gripe, além de outros trabalhos desenvolvidos em renomados laboratórios clínicos nacionais. Após meu matrimônio e minha mudança para a cidade de Machado – MG, continuei com o trabalho em análises clínicas, em laboratórios; no entanto, a sensação de incompletude e o desejo de retornar para o ambiente acadêmico e científico continuou me movendo e me levou a ingressar no curso de Ciências Biológicas no IFSULDEMINAS.

Eu me encantei pela licenciatura e, por isso, em seguida, cursei Pedagogia e Licenciatura em Educação Especial, além de cursos de pós-graduação na área da educação, pois sempre me preocupei com a educação de qualidade e o meio em que vivemos. Atuei como professora mediadora no curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) e pude vislumbrar mudanças de comportamentos e metodologias empregadas pelas docentes em sala de aula.

Hoje sou professora efetiva em uma escola do município de Machado, no estado de Minas Gerais, trabalhando em Sala de Recursos Multifuncionais com alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, além de ser docente no Curso de Bacharelado em Enfermagem no Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado-MG (CESEP).

Ao trabalhar na educação básica, comecei a perceber que, mesmo amparada por lei, a Educação Ambiental nem sempre figurava entre as discussões e estudos realizados em sala de aula e isso me inquietava. Acredito que o meu “olhar de pesquisadora” já estava atuando na observação do campo empírico, mobilizando o meu interesse por conduzir um estudo das bases do conhecimento profissional de pedagogas, professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, com relação à Educação Ambiental.

Assim, intentando amadurecer o pensamento e fundamentar melhor os estudos, voltei à universidade no propósito de aprofundar meus conhecimentos acerca do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, do inglês *Pedagogical Content Knowledge*) dessas professoras. O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo é um construto elaborado por Lee Shulman (1986).

Segundo esse autor, PCK é um conhecimento único do professor, adquirido ao longo de sua carreira profissional. Trata-se de um construto específico para professores, desenvolvido a partir da liga formada pelo conhecimento pedagógico geral e o conteúdo específico, que pode ser pensado ou construído desde a formação inicial docente, tornando-se mais acessível e organizado a partir da sabedoria da prática (Shulman, 2007).

Para Cirilo (2022), a valorização da profissão docente vem acompanhada da necessidade de reconhecer a formação profissional específica e as qualidades de ser professor; dessa forma, a valorização profissional do professor pode acontecer quando ocorrer o entendimento das bases de conhecimentos profissionais que o caracterizam como docente. O reconhecimento dessa base de conhecimentos profissionais, e da própria profissionalização docente, é essencial para que se possa refletir e debater com solidez sobre a necessidade de uma estrutura local de trabalho, remuneração, planos de carreira e reconhecimento social adequado a estes profissionais.

Nesse sentido, a justificativa por tecer um estudo, no que tange ao conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, com relação a temáticas ambientais, é que a caracterização de tal base pode favorecer reflexões sobre a atuação docente nesse nível de ensino e contribuir para o repensar as práticas pedagógicas e formativas desse profissional.

Estudos que buscaram analisar o PCK relacionados a Educação Ambiental são escassos. Ao se fazerem buscas em bancos de dados como Scielo, Banco de Teses e dissertações da Capes, Edubase, Google Acadêmico e Capes, utilizando as palavras-chave “educação ambiental”, “ensino fundamental I”, “PCK”, e as palavras-chave “educação ambiental”, “ensino fundamental anos iniciais”, “PCK”, foram revelados poucos resultados. Enquanto no Scielo, Edubase e Capes, não foram encontrados artigos com essas palavras-chave; no Google acadêmico, foram encontrados 24 artigos. No entanto, as pesquisas encontradas nesse site não pontuam a perspectiva do objetivo desse estudo, no que se refere às experiências que discutam as bases do conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.

Ampliando as buscas por meio de combinações entre as palavras-chaves, no Google acadêmico, a combinação “educação ambiental AND PCK AND anos iniciais do ensino fundamental” revelou um artigo, já a combinação “educação ambiental AND conhecimento pedagógico do conteúdo AND anos iniciais do ensino fundamental” revelou onze pesquisas, que não pontuam para o objetivo desse estudo. A busca tanto no Scielo e na Edubase quanto no

Catálogo de Teses e dissertações da CAPES não apresentou nenhum estudo por meio das combinações.

Devido à escassez de estudos encontrados nos bancos de dados citados ao utilizar as combinações iniciais de palavras-chave relacionadas ao PCK, Educação Ambiental e ensino fundamental I, ajustamos as combinações de termos. Optamos por utilizar "anos iniciais do ensino fundamental", expressão mais precisa e adequada ao contexto da pesquisa, que poderia possibilitar uma identificação mais eficaz dos materiais relevantes.

Realizamos uma nova busca nos bancos de dados Scielo, Banco de Teses e dissertações da Capes, Edubase, e Capes, por meio da combinação das palavras-chave “educação ambiental”, “anos iniciais do ensino fundamental,” “PCK”; contudo, nessas bases, não encontramos nenhum trabalho. O Google Acadêmico, no entanto, revelou seis resultados, mas as pesquisas estavam focadas em outros assuntos, como o ensino de ciências e matemática sem atender ao objetivo desse estudo.

A pesquisa, nas mesmas bases de dados, tanto por meio da combinação “educação ambiental AND anos iniciais do ensino fundamental and PCK”, quanto pela combinação “educação ambiental AND anos iniciais do ensino fundamental AND conhecimento pedagógico do conteúdo”, não apresentou resultados, expondo uma lacuna na produção acadêmica com relação a essa temática. Essa carência de pesquisas sobre a interseção desses temas evidencia a necessidade de estudos nesse campo específico, o que sugere uma oportunidade significativa para futuras pesquisas. Essa busca nas bases de dados foi realizada em agosto de 2024.

O tema desta pesquisa vem ao encontro de discussões ao longo dos últimos anos, as quais tem se intensificado acerca do direito universal ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e preservado para gerações futuras (Fonseca, 2007). A intensificação dessas discussões destaca a importância de abordar questões relacionadas ao PCK e Educação Ambiental no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental, uma vez que essas fases da formação escolar são cruciais para o desenvolvimento de uma consciência ecológica e do entendimento das inter-relações entre seres humanos e o meio ambiente.

A escassez identificada na pesquisa acadêmica ressalta a necessidade de explorar e compreender melhor a relação entre o PCK das professoras e a abordagem da Educação Ambiental nesse nível de ensino. Ao desvelar como as professoras concebem e ensinam temas ambientais, podemos identificar lacunas e potencialidades em suas práticas pedagógicas, contribuindo significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com as questões socioambientais desde os primeiros anos escolares.



Nos últimos anos, as questões relativas à Educação Ambiental (EA) vêm ocupando um espaço cada vez maior nas pesquisas acadêmicas, especialmente motivadas/justificadas pela necessidade de tecer considerações críticas quanto à crise ambiental e aos fatores sociais, históricos, econômicos e políticos que a impulsionam. Nesse sentido, a educação tem figurado como um potente caminho dialógico, visto que parte dessa crise é, também, desencadeada pela falta de uma conscientização humana voltada a uma cidadania ambiental (Pato, 2009).

Tendo a obrigatoriedade de inclusão da Educação Ambiental nos currículos educacionais, da educação básica ao ensino superior, implementada por lei que data de 27 de abril de 1999 – a Lei n. 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, como componente essencial e permanente da educação nacional, a sua consolidação tem sido objeto de diversos debates e reflexões, considerando a necessidade de uma abordagem cada vez mais abrangente que considere os diversos aspectos da problemática ambiental contemporânea. A Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, define a educação ambiental nos seguintes termos:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

A educação ambiental compreende diversos níveis da realidade (objetiva, física, abstrata, cultural, afetiva, dentre outros) e distintos olhares, decorrentes das diferentes culturas e trajetórias individuais e coletivas; isto é, reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos que potencializam a crise ambiental contemporânea (Brasil, 2014).

Além disso, outro ponto importante no processo de consolidação da Política Nacional de Educação Ambiental é o papel do professor no pensar-fazer pedagógico para uma educação ambiental crítica. Para Loureiro *et al.* (2009a), a educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória, baseada na pedagogia crítica, tem suas raízes na teoria crítica de interpretação da realidade social. No atual contexto da educação ambiental no Brasil, observa-se uma fase caracterizada pela manifestação de convergências e divergências, indicando um período de amadurecimento teórico e metodológico, ressaltando sua natureza como uma prática social e uma ação política, exigindo, portanto, uma postura clara diante das questões ambientais e sociais (Peneluc; Pinheiro; Moradillo, 2018).

Nesse sentido, a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, traz em seu marco legal que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades da Educação Brasileira, cabendo às instituições de ensino promoverem-na integradamente em seus projetos institucionais e pedagógicos.

A educação ambiental representa atribuição fundamental quando se contemplam ações de transformação socioambiental capazes de modificar tempos e espaços escolares. Ela facilita a cooperação de vários agentes no sistema educativo e mostra outros caminhos capazes de serem conhecidos pela escola e comunidade com o emprego de princípios e condutas sociais sustentáveis (Trajber; Sato, 2019).

Dessa forma, levando-se em consideração não apenas todo o exposto, mas também os desafios que emanam do/no mundo contemporâneo quanto à nova conjuntura de crise ambiental planetária e a necessidade de desenvolver nos indivíduos uma cidadania ambiental capaz de potencializar os enfrentamentos cotidianos e mudanças de atitudes perante o meio que nos cerca, torna-se relevante um trabalho de pesquisa que discuta as bases do conhecimento profissional sobre temáticas ambientais de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. Assim, este estudo centra-se no acesso ao PCK (Conhecimento pedagógico do conteúdo) dessas professoras, por entender que ele vai do conhecimento do assunto do conteúdo em si para a dimensão de sujeito do conhecimento, considerando que a compreensão é um saber único do professor (Shulman, 1986, 1987).

## 1.1 OBJETIVOS E QUESTÃO DA PESQUISA

### 1.1.1 Objetivo geral

A proposta do presente estudo foi caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes da pesquisa.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, buscou-se:

- a) Compreender as concepções de educação ambiental das professoras participantes.

- b) Verificar as possíveis dificuldades das professoras participantes no que diz respeito a temáticas ambientais.
- c) Conhecer quais as bases do conhecimento são mobilizadas pelas professoras ao preparar uma proposta pedagógica com temáticas ambientais nos anos iniciais do ensino fundamental.

Baseando-nos nesses objetivos, buscamos responder à seguinte questão de investigação: Como se caracterizam as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes da pesquisa?

## 1.2 APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma: O primeiro capítulo apresenta a introdução, discutindo a Educação Ambiental e o conhecimento pedagógico do conteúdo como temas desta pesquisa, e o favorecimento de reflexões sobre a atuação docente nos anos iniciais do ensino fundamental, como justificativa para realização desse estudo; também estão apresentados os objetivos geral e específicos, assim como a questão de pesquisa.

O segundo capítulo traz o quadro teórico, que aborda discussões embasadas sobre educação ambiental e a legislação brasileira. Além disso, apresenta o PCK (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo), construto elaborado por Lee Shulman. Esse capítulo também apresenta o modelo de Grossman (1990) como principal referencial teórico desse estudo.

No terceiro capítulo, são abordadas as questões metodológicas que estão no cerne da pesquisa. Nele, estão descritos o lócus de pesquisa, que é a Escola Maria Flor (nome fictício), localizada em um bairro da cidade de Machado-MG, e o público-alvo, que são as professoras da referida escola. O capítulo abrange o delineamento e o percurso da metodologia, apresentando os instrumentos de coleta de dados e o posterior tratamento.

No quarto capítulo, são apresentados os resultados e discussões acerca da pesquisa realizada. Ao final do documento, expomos nossas considerações finais e contribuições para o campo da Educação, seguido das referências, apêndices e anexos utilizados durante a realização deste estudo.

## 2 QUADRO TEÓRICO

### 2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A educação ambiental implica uma educação para a conservação, para o consumo responsável e para a solidariedade na repartição equitativa dentro de cada sociedade, entre as sociedades atuais e as futuras (Sauvé, 2005). Por isso, o estudo e as pesquisas na área são importantes para o desenvolvimento de cidadãos críticos e cientes de seu papel na sociedade.

Tendo em vista o histórico global na luta pelo desenvolvimento sustentável, vale destacar alguns marcos que se referem ao meio ambiente e a educação ambiental, tais como a Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, a Conferência Internacional Rio/92, a Lei nº. 9.795/99 e a COP21. A Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, elaborada na Assembleia Geral das Nações Unidas reunida em Estocolmo, Suécia, 1972, indica que:

O homem tem um direito fundamental à liberdade, à igualdade e a condições de vida satisfatórias, num ambiente cuja qualidade lhe permita viver com dignidade e bem-estar. Ele tem o dever solene de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras” (ONU, 1972).

No contexto brasileiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sediada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, reuniu 178 Estados-Nações, na qual a denominada “Cúpula da Terra” firmou diretrizes para garantir o desenvolvimento sustentável do planeta no Século XXI. A Conferência teve progressos importantes do ponto de vista científico, diplomático, político e ambiental, além de proporcionar um espaço de debate e contribuições para o modelo de desenvolvimento ecologicamente sustentável (Ignacio, 2023).

Como resultados importantes, a Rio92 culminou na criação da Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Declaração do Rio, a Declaração sobre Florestas e a Agenda 21. A Agenda 21 foi escrita a partir das premissas da resolução 44/228 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 1989, na qual foi reconhecida a necessidade de se adotar uma abordagem equilibrada e integrada em questões que tangem às mudanças climáticas, ao meio ambiente em geral e ao desenvolvimento sustentável (CNUMAD, 1992). Na Conferência Internacional Rio92, representantes de mais de 170 países assinaram documentos que destacavam a importância do ambiente escolar para o alcance de um planeta justo e equilibrado (São Paulo, 1997).

Vale destacar que a COP21 (Conferência das Partes das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas) foi um encontro realizado em dezembro de 2015, em Paris. A 21ª reunião anual da Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima foi um evento marcante no que tange ao debate sobre meio ambiente e mudanças climáticas. A convenção contou com a cooperação entre os 195 países participantes, e resultou em pontos positivos, como a decisão de manter o aquecimento global abaixo de 2°C, e a decisão de os países ricos repassarem, a partir de 2020, 100 bilhões de dólares/ano para os países em desenvolvimento para ações a fim de evitar mudanças climáticas (Boff, 2015 *apud* Souza, 2022). O Brasil fez parte do grupo de países com maiores objetivos propostos durante a COP21, tendo firmado compromisso em reduzir significativamente, em médio prazo, suas gerações de GEE (gases do efeito estufa). O país propôs ainda que, até 2030, 23% de sua matriz energética seja proveniente de fontes renováveis. Contudo, apesar de pontos positivos no que se refere ao Brasil, os resultados globais ficaram muito longe do esperado para que se estabilize a concentração de GEE na atmosfera em níveis seguros (Rovere, 2016).

Azevedo *et al.* (2017) destacam, em especial, a Lei nº. 9.795/99, regulamentada pelo Decreto nº. 4.281/02, que resolve exclusivamente sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Esta lei exige que a EA seja parte crucial e permanente da educação nacional, tendo que estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades de ensino em caráter formal e não formal. Além disso, tal lei descreve a EA como o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do ambiente.

A LDB (Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação) nº 9.394/96, que orienta os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), garante, em seu Artigo 22, o acesso à educação e determina regras pedagógicas e metodológicas a serem seguidas nas unidades de ensino da rede pública e privada, viabilizando assim a inclusão da temática ambiental e permitindo abordar a Educação Ambiental de maneira integrada às diversas áreas, evitando sua separação como disciplina isolada.

A Educação Ambiental possui parte fundamental na produção de conhecimento, compreensão e direitos e deveres do cidadão a partir do momento que dispõe de fundamentos que oportunizam a sensibilização da comunidade no resguardo dos direitos de todos. Mesmo sendo um processo lento, a Educação Ambiental transforma pensamentos e modos de agir, evitando que o meio ambiente se torne um caos (Nunes Neto, 2019). O artigo 10 da Lei nº 9.795/99 diz que a Educação Ambiental deve ser trabalhada como uma prática educativa integrada, contínua e permanente e não como disciplina específica, devendo estar presente em

todos os níveis de ensino (Nunes Neto, 2019). Luccas e Bonotto (2020) afirmam que, ao procurarmos alternativas para lidar com a crise socioambiental, é fundamental melhorar as formas de relacionamento entre as pessoas e o meio ambiente, assim como entender de maneira aprofundada os aspectos sociais, culturais e econômicos que a sustentam e que demandam transformação. O objetivo é criar uma sociedade sustentável que favoreça a justiça e o bem-estar para todos os seres, vivos.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, é fundamental que os cursos de licenciatura e os programas de pós-graduação incorporem a formação específica voltada para a Educação Ambiental, priorizando a utilização de metodologias integradas e interdisciplinares. Essa necessidade é destacada no Art. 19, §1º, que enfatiza a importância de capacitar docentes tanto para a Educação Básica quanto para o Ensino Superior (Brasil, 2012). No mesmo sentido, o Art. 11 destaca a relevância de integrar a dimensão socioambiental nos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, levando em consideração a valorização e o respeito à diversidade étnica e cultural do Brasil. O artigo determina ainda que os professores em exercício devem receber qualificação adicional em suas áreas de atuação, a fim de atender os princípios e os objetivos da Educação Ambiental (Brasil, 2012).

Para fortalecer essa educação abrangente, as diretrizes também incluem a orientação dos cursos de formação de professores para a Educação Básica, como mencionado no inciso III, e o estímulo à pesquisa e à adoção de ferramentas pedagógicas e metodológicas que aprimorem a prática docente, bem como a cidadania ambiental, conforme definido no inciso IV (Brasil, 2012). Dessa forma, percebe-se que as diretrizes buscam uma formação contínua, inclusiva e equitativa que incorpora questões socioambientais, apoia a investigação e a implementação de abordagens inovadoras que promovam a cidadania ambiental.

## 2.2 CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental surgiu no século XX como resposta à crise ambiental e se estabeleceu pela necessidade do ser humano adotar uma visão de mundo e uma prática social que reduzissem os impactos ambientais. No entanto, constatou-se que a complexidade da educação ambiental envolvia dimensões pedagógicas multidimensionais, envolvendo as relações estabelecidas entre o indivíduo, sociedade e a natureza (Layrargues; Lima, 2014).

Segundo Layrargues e Lima, é possível perceber na trajetória histórica da Educação Ambiental no Brasil,

[...] um momento inicial de busca por uma definição conceitual universal, comum a todos os envolvidos nessa práxis educativa que, em um momento seguinte, tende a ser abandonado pela percepção crescente da diversidade de visões da pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes. A constatação dessa multiplicidade interna do campo conduziu naturalmente a novos esforços de diferenciação desse universo de conhecimentos, práticas e posições pedagógicas, epistemológicas e políticas que interpretavam as relações entre educação, sociedade, ambiente natural e construído e sustentabilidade (Layrargues; Lima, 2014, p.26).

Os autores afirmam que a educação ambiental é um campo complexo e diversificado. No início, houve uma tentativa de formular um conceito único que abarcasse toda essa diversidade, mas isso se mostrou impossível. Os diferentes conceitos que surgiram foram tentativas de estabelecer uma hegemonia interpretativa e política sobre o tema. Com o tempo, essa diversidade interna se tornou mais evidente, e os olhares sobre a educação ambiental se tornaram mais atentos e diferenciados.

Inicialmente, o direcionamento da Educação Ambiental foi o conservacionista, com práticas de sensibilização humana para conservação da natureza e conscientização ecológica, cujo pensamento firmava-se no fato de que, se as pessoas conhecessem mais sobre a natureza, elas a amariam e, conseqüentemente, a protegeriam (Layrargues; Lima, 2014). Silva e Campina (2011 *apud* Silva *et al.*, 2013) enfatizam que a EA conservadora tem ênfase na proteção do meio natural, mas os problemas ambientais são vistos de forma superficial, com poucas abordagens sociais e políticas.

A autorreflexão da Educação Ambiental pode ter causado uma mudança em seu direcionamento, isto é, a perspectiva conservacionista deixou de ser a mais frequente. Em seu lugar, surgiram outras duas abordagens: a perspectiva crítica, que surge como uma alternativa capaz de contrapor a perspectiva conservacionista; e a perspectiva pragmática, uma derivação da perspectiva conservacionista, que se alimenta inicialmente da problemática do lixo urbano-industrial nas cidades, cada vez mais utilizada nas práticas pedagógicas (Layrargues; Lima, 2014).

Para Layrargues e Lima, o incentivo à mudança de comportamento nos hábitos de consumo, foi um forte impulsionador à tendência pragmática com apoio, dos educadores ambientais.

[...], a atenção antes focada exclusivamente na questão do lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, se amplia para o Consumo Sustentável. E, como essa perspectiva pedagógica não proporciona oportunidades de contato com os ambientes naturais (uma prerrogativa da prática pedagógica da vertente conservacionista), a pauta educativa praticada no ambiente urbano se afasta da dimensão puramente conservacionista e se aproxima da esfera da produção e consumo, embora voltada exclusivamente aos recursos ambientais sem qualquer relação com a dimensão social e econômica (Layrargues; Lima, 2014, p.30).

Na percepção de Silva *et al.* (2013), a educação ambiental pragmática busca resolver questões ambientais em conformidade com normas pré-estabelecidas, além de empregar mecanismos que promovam a integração entre "desenvolvimento econômico e gestão sustentável de recursos naturais".

De acordo com Lima (2011), a Educação Ambiental Crítica é uma perspectiva que vai além da preservação da natureza, buscando formar cidadãos conscientes e ativos, que participam da democracia e trabalham pela construção de uma sociedade sustentável. Para Silva *et al.* (2013), a Educação Ambiental Crítica aborda a complexidade entre a relação ser humano e natureza, na utilização dos recursos naturais, apontando para participação coletiva, implicando na mudança coletiva de comportamento; na prática pedagógica, busca-se pela interdisciplinaridade.

Layrargues e Lima (2014), em seu estudo com o objetivo de analisar as diferentes e perspectivas abordagens Educação Ambiental, identificaram macrotendências e propuseram uma classificação como modelos político-pedagógicos para a Educação Ambiental: a conservacionista, a pragmática e a crítica. Conforme os autores, a macrotendência conservacionista é a mais tradicional e se baseia na ideia de que a EA deve promover a preservação da natureza. Essa tendência enfatiza a importância da conscientização ambiental, da mudança de comportamento individual e da valorização da dimensão afetiva em relação à natureza.

Buscando promover o desenvolvimento sustentável, a macrotendência pragmática enfatiza a importância da educação para o consumo sustentável, da eficiência energética e da redução da poluição. Por outro lado, a macrotendência crítica abrange diversas vertentes de Educação Ambiental que reavaliam os princípios da dominação humana e os processos de acumulação de capital. Tendo como finalidade combater desigualdades e injustiças socioambientais, essa macrotendência busca promover a transformação social, visto que enfatiza a importância da educação para a cidadania ambiental, da justiça socioambiental e da igualdade social (Layrargues; Lima, 2014). Essas vertentes se contrapõem às abordagens mais conservadoras, com a intenção de politizar a discussão ambiental e questionar as contradições presentes nos modelos de desenvolvimento e na sociedade.

Dias e Megid Neto (2020) afirmam que, independente do termo empregado, as práticas educacionais associadas às abordagens de educação ambiental costumam focar em ações destinadas à transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, à promoção de conscientização e alterações comportamentais apropriadas tanto na comunidade escolar quanto



na sociedade em geral, sem, no entanto, discutir os contextos culturais, políticos e econômicos do mundo atual.

Neste estudo, optou-se por não adotar uma concepção específica para análise e discussão de dados, pois o foco foi verificar as concepções de Educação Ambiental das professoras participantes, respeitando a diversidade de perspectivas apresentadas.

### 2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O papel do professor é fundamental no desenvolvimento e na mediação de propostas educacionais que envolvam questões ambientais e que possam ter real significado para os alunos. Por isso, torna-se essencial analisar como a formação docente prepara os futuros profissionais para novas demandas do processo de Educação Ambiental, especialmente no que diz respeito à educação para a sustentabilidade (Almeida *et al.*, 2021).

Segundo Nunes Neto (2019), as práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Ambiental ressaltam a constante reflexão em relação às ações docentes no processo de ensino e aprendizagem. A interdisciplinaridade propõe que todos sejam alcançados pelas suas singularidades, diferenças e potencialidades, promovendo, assim, um ambiente de aprendizado inclusivo e colaborativo. Ao integrar diferentes áreas do conhecimento, a EA permite que os estudantes construam uma compreensão crítica sobre as relações entre sociedade e meio ambiente e ampliem sua consciência ecológica e responsabilidade social. Dessa forma, o papel do docente vai além da transmissão de conhecimento, tornando-se um facilitador no desenvolvimento de competências e atitudes sustentáveis

Na percepção de Rodrigues (2017), a partir do surgimento das discussões ambientais e de um saber ambiental, novas abordagens holísticas do conhecimento foram sugeridas, tendo em vista superar a sua fragmentação, de forma a permitir uma melhor consciência dos fenômenos ambientais e sua complexidade. Por essa razão, novos desafios metodológicos e epistemológicos questionam o conhecimento disciplinar. Sobre esse debate epistemológico, Carvalho afirma que

[...] é a percepção de que o conhecimento disciplinar – despedaçado, compartimentalizado, fragmentado e especializado – reduziu a complexidade do real, instituiu um lugar de onde conhecer é estabelecer poder e domínio sobre o objeto conhecido, impossibilitando uma compreensão diversa e multifacetada das inter-relações que constituem o mundo da vida (Carvalho, 2011, p. 120).

Para Santos (2012), de forma geral, os cursos estão focados na formação teórica e/ou prática dos profissionais da educação, trazendo pouca conexão com demais fundamentos essenciais ao êxito do desenvolvimento para uma educação ambiental, dentro e fora do universo escolar. Isso resulta em uma lacuna preocupante, visto que a educação ambiental desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de enfrentar os desafios ambientais em constante evolução. A falta de ênfase na interconexão entre educação e sustentabilidade não apenas limita a capacidade dos educadores de abordar questões ambientais de forma abrangente, mas também nega aos alunos a oportunidade de adquirir as habilidades e os conhecimentos necessários para uma participação ativa na construção de um futuro mais sustentável (Santos, 2012).

Santos (2012) afirma que é imperativo repensar e reestruturar os programas de formação de professores para incorporar de maneira eficaz a Educação Ambiental. Isso não apenas beneficiará as futuras gerações, mas também contribuirá para a construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente. Montenegro *et al.* (2018) afirmam que o acesso à educação para todos, de forma participativa e não excludente, pode desempenhar uma função muito importante na formação dos alunos, capacitando-os a compreender a atual realidade mundial e suas desigualdades sociais e ambientais.

Para Machado (2008), a escola tem dificuldade em conectar as ações individuais e isoladas que acontecem em seu espaço e, portanto, dar continuidade a tais ações se torna um desafio. Perante o progresso da Educação Ambiental na educação básica, o docente é posto à frente de demandas às quais ele cumpre com dificuldade e com as quais os cursos de licenciatura contribuem pouco. O distanciamento dos docentes da educação ambiental tem como justificativa desde situações de trabalho que tolhem inovações e mais dedicação, até a constatação de que não estão aptos para contribuir efetivamente com a educação ambiental (Teixeira, 2014).

Dias (2015), em seu estudo na Rede Municipal de Educação no Município de Goiânia, analisou as práticas de Educação Ambiental e o modo como a Secretaria Municipal auxilia ou motiva os docentes para essa prática e se oferece cursos de capacitação nessa área. A autora analisou o que os docentes pensam a respeito da Educação Ambiental e quais são as atividades e projetos desenvolvidos nas escolas. Os resultados mostraram que os docentes fazem um trabalho tímido e com dificuldades de realização coletiva.

No que tange a educação infantil, Luccas e Bonotto (2017) estudaram a Educação Ambiental nessa fase, discorrendo sobre três dimensões: conhecimentos, valores éticos e estéticos e participação política, e sobre como podem se desenvolver no contexto escolar da

educação infantil, à luz da teoria histórico-cultural. Segundo o estudo, a apropriação efetiva das dimensões se concretiza quando o proposto pelo professor se constitui em uma vivência para a criança, sendo importante que as práticas pedagógicas sobre temas ambientais se iniciem desde a educação infantil.

Na percepção de B. Medeiros *et al.* (2016), comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos no decorrer da vida escolar contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. A escola deve oferecer a seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com sua realidade; por essa razão, os professores, como mediadores das questões ambientais, devem estar dispostos a buscar conhecimentos e informações de qualidade para auxiliar no processo de construção de conhecimentos de seus alunos de forma constante. Nesse sentido, a busca por informações, junto aos discentes, sobre o contexto no qual estão inseridos torna-se bastante relevante.

O professor deve ser um facilitador em sensibilizar para a conscientização ambiental, desde a conservação da limpeza da sala de aula até a preservação do meio em que comunidade escolar está inserida. Nesse sentido, Bonotto e Carvalho (2016) afirmam que brincadeiras e aprendizagens orientadas contribuem para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, nas quais a criança pode e deve ser exposta às sensibilizações e problematizações ambientais no contexto escolar desde os primeiros anos, participando e estabelecendo conexões. Cabe ao educador promover práticas que contribuam para o desenvolvimento de tais capacidades na criança.

De acordo com Nunes Neto *et al.* (2021), a promoção da sensibilização e do respeito à natureza possui na educação um papel primordial, sendo a escola uma colaboradora imprescindível nesse processo. A reunião de alunos, professores, funcionários, pais, responsáveis legais e a comunidade escolar em geral confere a ela um espaço de grande significado, onde todos podem compreender sua importância essencial na proteção das questões ambientais locais e do entorno, evidenciando assim a importância do ambiente escolar como um parceiro significativo no processo de reflexão sobre as ações direcionadas ao planeta Terra. Ele se apresenta como um local propício para iniciativas que conscientizem os estudantes desde cedo. A incorporação da educação ambiental na escola é um esforço conjunto, que engloba todos os envolvidos comprometidos com a preservação da natureza.

Para Souza (2018), é essencial entender que a Educação Ambiental (EA) demanda uma constante e interdisciplinar integração na escola, abarcando distintas disciplinas e não se restringindo apenas a algumas delas. A aproximação deve ser efetuada por meio de projetos, com o propósito de fomentar modificações nos costumes e comportamentos individuais, e

trabalhar em conjunto com a comunidade, pois ela, participando dos projetos escolares, poderá atuar em defesa desses projetos (Souza, 2018). Nesse contexto, Nunes Neto *et al.* (2021) concordam que a educação ambiental nas escolas vai além de simplesmente criar atividades artísticas, com materiais recicláveis. É essencial que essas aulas sejam efetivas, despertando a capacidade de sensibilização de todos os envolvidos e engajando-os na batalha pela preservação do meio ambiente.

Souto (2018) considera o enorme potencial da Educação Ambiental como agente de sensibilização, apontando a necessidade primordial de incluí-la tanto na educação formal quanto informal. A EA é compreendida como uma possibilidade para guiar as gerações presentes e futuras rumo à transformação de paradigmas contemporâneos. Dessa forma, ela permite a alteração da visão tradicional do desenvolvimento homem/natureza para uma abordagem integradora, rompendo com a fragmentação do conhecimento e abrindo espaço para o desenvolvimento de propostas interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar e pluridisciplinar (Souto, 2018).

Cardoso *et al.* (2012) apresentaram um estudo sobre Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental, na região da Paraíba. Para isso, desenvolveram questionários e oficinas pedagógicas junto aos alunos, e compararam os resultados dos questionários antes e depois da aplicação das ferramentas de ensino desenvolvidas. Dessa forma, concluíram que os alunos tinham conhecimento prévio insatisfatório sobre o próprio bioma, região na qual habitam. Após oficinas de sensibilização ambiental sobre o manguezal, foram desenvolvidas oficinas pedagógicas sobre o ambiente do manguezal, com atividades práticas e lúdicas sobre a flora e fauna local. Os resultados encontrados por Cardoso *et al.* (2012), com a realização de novos questionários, evidenciaram um melhor desempenho, sugerindo assim que se tenham intervenções mais duradouras no espaço escolar, para que se haja uma aprendizagem mais efetiva.

Em seu trabalho, Borges *et al.* (2019) contextualizam a relevância do tema preservação do meio ambiente na atualidade. Os autores utilizaram duas fontes de levantamento de dados: a primeira consistiu em encontros com os alunos dos anos iniciais na região de João Monlevade - MG, nos quais se procurou transmitir conteúdos ambientais de forma lúdica aos alunos; a segunda, centrou-se em pesquisa bibliográfica. Dessa forma, Borges *et al.* (2019) concluíram que a Educação Ambiental se manifesta como forma de destaque no que se refere a ferramentas de conscientização socioambiental, principalmente vinculado a crianças em processo de formação de personalidade. Os alunos se demonstraram participativos, questionadores e abertos à sensibilização ambiental.

Salamoni *et al.* (2021) desenvolveram um trabalho piloto com alunos em séries iniciais do ensino fundamental, em uma escola do município de São Lourenço do Sul – RS. Em um primeiro momento, realizou-se discussão inicial, conceituando os temas, visando adequar o conteúdo proposto e as formas de trabalho à idade dos alunos, antes de aplicar jogos, atividades práticas, apresentação de vídeos e desenhos, tornando lúdico o processo de aprendizagem. O trabalho teve ótima aceitação entre os alunos, que se mostraram disponíveis, interessados e receptivos às atividades propostas e às quebras de paradigmas, evidenciando também o cumprimento do papel social da universidade, que atua junto à comunidade e desenvolve alunos desde os anos iniciais.

Talina e Meirelles (2016) apresentaram trabalho voltado à percepção docente sobre a Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental. O objetivo foi analisar a inserção das questões ambientais nos anos iniciais do ensino fundamental, por meio do desenvolvimento de pesquisa investigativa sobre os discursos docentes acerca das práticas educativas no ambiente escolar, em uma escola municipal, na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Os resultados obtidos indicam que os alunos dos anos iniciais já possuem, ao menos, discurso reconhecendo a importância da preservação ambiental. No entanto, ainda há carência de atitudes concretas e de investimentos na área de Educação Ambiental. O estudo expõe também que há professores que se ressentem por não desenvolverem tantos trabalhos voltados à EA como gostariam, e que não os fazem devido à escassez de tempo, volume de conteúdos que devem ser trabalhados e às inúmeras atividades da prática pedagógica.

Medeiros *et al.* (2011) discutiram sobre a importância da educação ambiental nas escolas desde os anos iniciais, estabelecendo correlação entre educação ambiental e educação escolar. Segundo os autores, professores e alunos tornam-se os principais agentes de transformação e conservação ambiental. Para muitos professores, trabalhar temas transversais como educação ambiental é difícil, devido às grandes práticas pedagógicas vinculadas às grades curriculares. Considerando essa premissa, os autores direcionaram o estudo a alunos em fase de desenvolvimento intelectual e comportamental, em um período em que a mente é mais aberta a novas informações e experiências. Essa plasticidade cognitiva os torna mais receptivos a novas ideias e abordagens, facilitando a assimilação do conhecimento de maneira mais eficiente e promovendo transformações positivas e permanentes em suas atitudes. Medeiros *et al.* (2011) corroboram essa ideia ao concluírem que oficinas de conscientização ambiental, com o desenvolvimento de argumentos, atividades e experimentos, favorecem a sensibilização de jovens alunos.

Gomes e Pedroso (2021) realizaram importante revisão sistemática de artigos relacionados a metodologias de ensino em Educação Ambiental no ensino fundamental. Os autores realizaram revisão de trinta artigos, extraídos das bases de dados Redalyc e SciELO. Primeiramente, identificaram que apesar de haver muitos estudos sobre metodologias em Educação Ambiental, o contexto da Educação Básica possui lacunas nessa temática, dado que vai ao encontro ao que foi indicado na introdução deste texto.

Para Gomes e Pedroso (2021), é necessário evitar a utilização de uma única abordagem em sala de aula, pois essas abordagens devem ser definidas baseadas no objetivo que se pretende atingir junto aos alunos. Essa variação é extremamente importante, uma vez que a Educação Ambiental deve estar presente transversalmente em todos os níveis de ensino, não como disciplina, mas, como dimensão da Educação. Os resultados apresentados apontam para a predominância das abordagens comportamentalistas e cognitivistas, e revelam a ênfase dada ao ensino por metodologias ativas. Também é pertinente entender que os resultados apresentados permitiram identificar lacunas na prática docente, principalmente em atividades classificadas nas abordagens tradicionais e comportamentalistas. Para os autores, o preenchimento dessas lacunas advém de mudanças nos processos de formação inicial e continuada, o que refletirá nas metodologias empregadas pelos professores, junto aos alunos de anos iniciais.

Ferreira *et al.* (2013) discorreram sobre a importância da Educação Ambiental no ensino fundamental, tendo como objetivo conhecer e abordar a história da EA, caracterizando a importância do preparo do professor, com enfoque na temática ambiental no ensino fundamental. Para os autores, o educador deve conseguir promover a reflexão no âmbito escolar, sobretudo nas séries iniciais, para tentar desenvolver novas formas de se pensar sobre o tema. A educação ambiental deve fazer parte da educação formal, e pode ser trabalhada também na educação não formal, de maneira coletiva.

Garrido e Meirelles (2014) realizaram discussão sobre a percepção do meio ambiente, vinculado a alunos dos anos iniciais, tendo como referência a Educação Ambiental Crítica. Os resultados evidenciam uma percepção naturalista pelos alunos, na qual o meio ambiente é sinônimo de natureza, alheio a contextos sociais, econômicos, políticos e culturais, contextos esses nos quais se insere o ser humano. Entretanto, quando os alunos foram desafiados em associações com problemas diversos, com a necessidade de percepções mais complexas, eles conseguiram contextualizar sobre a realidade que os cerca, como coleta irregular de lixo e distribuição irregular de água. Os resultados revelaram que, mesmo as crianças, percebem fatos relacionados à sua vida, família e casa, o que converge com Freire (1996), que sugeriu que a leitura de mundo por um indivíduo se dá antes do aprendizado da leitura de uma palavra,

manifestando-se pela capacidade de o ser humano realizar associações e construir relacionamentos e interações cotidianas.

Vittorazzi *et al.* (2020) realizaram contextualização sobre educação ambiental em anos iniciais. O objetivo do trabalho foi identificar o conteúdo e a organização das representações de Meio Ambiente em um grupo de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal no Estado do Espírito Santo–ES. Os autores aplicaram técnicas utilizando como referencial teórico a Teoria do Núcleo Central, e compreenderam que as representações feitas pelos alunos se dão ao redor de elementos com visões naturalistas, conservacionistas e antropocêntricas-utilitaristas de meio ambiente. Assim, para Vittorazzi *et al.* (2020), há a necessidade de se implementar práticas voltadas para Educação Ambiental, com o desenvolvimento de abordagens tangentes a uma visão socioambiental, relacionada à formação de indivíduos também na vida social, cultural e natural.

Santos e Alves (2021), com o objetivo de entender a sistematização da Educação Ambiental na escola pública contemporânea, apresentaram importante contextualização sobre o objeto de pesquisa Educação Ambiental e seu desenvolvimento na Rede Municipal de Ensino da cidade de Campo Grande – MS. Os autores analisaram manuais didáticos das áreas de Geografia e Ciências, e observaram reuniões de formação continuada de professores da região. Segundo Santos e Alves (2021), apesar de a escola ter incorporado diversas funções sociais, sob promessa de educar o aluno em sua totalidade, fomentando no indivíduo capacidade de intervir em questões sociais e ambientais em âmbito local, a Educação Ambiental vem assumindo viés livresco e verbalista, afastando-a do rigor científico e das experiências causadas pelas interações entre o ser humano e o Meio Ambiente.

Os estudos apresentados nessa revisão evidenciam que há campo de pesquisa nessa etapa de ensino. Ao discutirem a relevância da educação ambiental desde os anos iniciais, os autores enfatizam a transformação de alunos e professores em agentes sensibilizadores para a conscientização ambiental, através do desenvolvimento de habilidades e conhecimentos práticos. Nesse contexto, ao considerar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) como um conhecimento único do professor, Shulman (1986) ressalta a importância de uma educação transformadora, tendo o aluno como o foco, conhecendo suas individualidades, e os contextos educacionais. Assim, compreender o PCK de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental pode favorecer reflexões sobre a atuação docente nesse nível de ensino.

#### 2.4. O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO – IDEIAS INICIAIS

Uma ideia bastante disseminada é a de que para ser professor basta ter conhecimento em algum conteúdo. No entanto, não é somente isso que qualifica um bom professor. Se fosse assim, todos os professores universitários especialistas no assunto seriam ótimos docentes, e nem sempre isso acontece. Na realidade muitos estudantes universitários frequentemente reclamam da ineficiência de alguns especialistas em sala de aula (Fernandez, 2015).

Shulman (1986) inicia seu artigo “Aqueles que entendem: crescimento do conhecimento no ensino” se referindo à frase que George Bernard Shaw escreveu em *Maxims for Revolutionists* como infame aforismo, afirmando que tais palavras aborreceram os colegas docentes por quase um século e, mesmo sendo um insulto à profissão de professor, ela é repetida inclusive por profissionais da educação: “Quem pode, faz. Quem não pode, ensina”. O autor ainda se questiona sobre qual a origem dessa imagem tão desonrosa, e a quanto tempo as suposições de imperícia e incapacidade estão presentes no corpo docente. Durante seu estudo, Shulman elaborou um construto, o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), e finalizou com outra frase: “*Those who can, do. Those who understand, teach.*” (Shulman, 1986, p. 14), que significa “Quem pode, faz. Quem entende, ensina.” (tradução da pesquisadora).

Fernandez (2015) relata que Lee Shulman apresentou pela primeira vez a expressão “Conhecimento Pedagógico do Conteúdo” em 1983, durante uma conferência na Universidade do Texas, com o título “O paradigma perdido na pesquisa sobre ensino”. Ele destacou a falta de atenção dada ao conteúdo específico no desenvolvimento do professor. O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo é um construto cuja expressão foi elaborada por Lee S. Shulman, em 1986. Em seu estudo, Shulman defende um modelo de conhecimento docente que leva em conta a necessidade de uma base de conhecimento profissional fundamentada no conteúdo. PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) é a sigla em inglês para Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, um conhecimento próprio do professor formado ao longo de sua carreira profissional.

O pesquisador estadunidense insere o PCK, nesta perspectiva, considerando o conhecimento do professor por meio de três dimensões: Conhecimento do Conteúdo, Conhecimento Curricular e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), salientando que o conhecimento pedagógico do conteúdo é único do professor, o que o torna diferente de um técnico na área. No contexto apresentado, por exemplo, um profissional como um engenheiro pode ser habilidoso em cálculo, mas não tem o conhecimento pedagógico para ensinar matemática. Shulman aponta ainda que a maioria das caracterizações de professores se concentra na gestão do professor da sala de aula, e poucas análises sobre a gestão de ideias no discurso da sala de aula. Análises sobre a gestão do professor em sala de aula e a gestão de



ideias no discurso da sala de aula se fazem necessárias para que os retratos de boas práticas sirvam de guias para o projeto de uma educação melhor.

Para Shulman (1987), a educação para o raciocínio prático prospera melhor dentro de uma comunidade cujos membros compreendam e apreciem a importância de aprimorar as habilidades intelectuais e morais. Compreender essa perspectiva é a base da preparação profissional na formação de educadores. Em 1987, o autor caracteriza o PCK como um amálgama especial que dá a liga entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico, sendo um conhecimento próprio do docente para e no exercício de sua profissão.

Nesse estudo, o autor apresenta o Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MPRA), no qual demonstra o processo de desenvolvimento profissional de um docente, isto é, o modo através do qual o professor aprimora o seu PCK. Shulman demonstra que a maior parte dos sistemas de ensino se inicia por alguma forma de “texto”, ou outro material que o professor ou os estudantes gostariam de entender. Segundo o MRPA, o entendimento do professor envolve etapas que podem ocorrer por meio de atividades de conhecimento, transformação, explicação, avaliação, reflexão e um novo saber, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Modelo de ação e raciocínio pedagógicos proposto por Shulman (2014)

(Continua)

|               |   |
|---------------|---|
| Compreensão   | De propósitos, estruturas do conteúdo, ideias dentro e fora da disciplina.  |
| Transformação | Preparação: interpretação crítica e análise de textos, estruturando e segmentando, desenvolvimento de um repertório curricular e esclarecimento de propósitos.<br>Representação: uso do repertório representacional, que inclui analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, explicações e assim por diante.<br>Seleção: escolha dentro de um repertório instrucional que inclui modos de ensinar, organizar, gerenciar e arrumar.<br>Adaptação e ajuste às características dos alunos: consideração de conceitos, preconceitos, equívocos e dificuldades, língua, cultura e motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão, interesses, autoestima e atenção. |
| Instrução     | Gerenciamento, apresentações, interações, trabalho em grupo, disciplina, humor, questionamentos e outros aspectos do ensino ativo, instrução de descoberta ou de investigação e as formas observáveis de ensino em sala de aula   |
| Avaliação     | Verificação do entendimento do aluno durante o ensino interativo. Testar o entendimento do aluno no final das aulas ou unidades. Avaliar o próprio desempenho e ajustá-lo às experiências   |

Quadro 1 – Modelo de ação e raciocínio pedagógicos proposto por Shulman (2014)

| (Conclusão)        |   |
|--------------------|---|
| Reflexão           | Rever, reconstruir, reconstituir e analisar criticamente o próprio desempenho e o da classe, e fundamentar as explicações em evidência. |
| Novas compreensões | De propósitos, da matéria, dos alunos, do ensino e de si mesmo.<br>Consolidação dos novos entendimentos e aprendizagens da experiência. |

Fonte: Shulman (2014, p. 216).

Shulman (2014) relata ter publicado a lista de categorias em outros trabalhos que não atingiram grande consistência; no entanto, em seu artigo “Conhecimento e ensino: Fundamentos para a nova reforma”, ele categoriza as bases de conhecimento em sete títulos:

#### 1-Conhecimento do conteúdo

Para Shulman (2014) a origem da base de conhecimento é o conhecimento do conteúdo, isto é, conhecimento, compreensão e habilidades que os alunos devem adquirir. Isso se faz necessário para que o professor alcance uma nova compreensão tanto dos objetivos e dos conteúdos a serem ensinados quanto dos alunos e os processos didáticos.

#### 2-Conhecimento pedagógico geral

Referente aos princípios e estratégias com particular relação aos ensinamentos e recursos mais amplos de gerenciamento e administração de sala de aula, que aparentam sobressair a matéria. A forma de ensinar e a gestão de sala de aula podem ser limitantes, pois o conhecimento pedagógico geral engloba conhecimento dos processos de aprendizagem, as estratégias de ensino e os métodos de avaliação (Shulman, 2014).

#### 3- Conhecimento do currículo

Para Shulman (2014), o currículo exerce influência nas expectativas de aprendizagem, pois os elementos, as propostas, os materiais e os programas específicos são partes integrantes do currículo. Ainda segundo o autor, os currículos, com seus escopos, materiais e instituições relacionadas, são como “ferramentas do ofício” para os professores; isto é, condições contextuais que vão facilitar ou inibir os esforços para ensinar.

#### 4- Conhecimento pedagógico do conteúdo

O amálgama especial que dá a liga entre o conteúdo e pedagogia. Esse é o campo específico dos professores, seu meio particular de conhecimento profissional. O conhecimento pedagógico do conteúdo assume um papel crucial no campo educacional, pois transcende a mera posse de informações acerca de um tema específico. Caracteriza-se pela integração entre o domínio do conteúdo e a prática de ensino, diferenciando o pedagogo do especialista no conteúdo em si. O professor experiente detém um profundo conhecimento da disciplina que

ministra, porém também é capaz de ensiná-la de maneira relevante aos alunos, levando em conta suas particularidades (Shulman, 2014).

#### 5- Conhecimento dos alunos e de suas características

Shulman (2014) relata que é necessário reconhecer as características físicas e psicológicas dos alunos, levando em consideração preconceitos, equívocos e dificuldades, língua, cultura e motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão, interesses, autoestima e atenção.

#### 6-Conhecimento de contextos educacionais

Refere-se à necessidade de reconhecer o funcionamento do grupo ou da sala de aula, transitando pela gerência e incentivo dos sistemas educacionais, inclusive as particularidades das comunidades e suas culturas (Shulman, 2014).

7- Conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica

Inclui a compreensão das razões pelas quais a educação é fundamental e quais são os objetivos e valores subjacentes à aprendizagem. A base de conhecimento necessita, dessa forma, abordar tanto os objetivos da educação quanto as técnicas e abordagens utilizadas para instruir (Shulman, 2014).

Os estudos de Shulman (2014) foram realizados no nível secundário de ensino (ensino médio). No entanto, ele acredita que a ênfase encontrada nos estudos sobre a centralidade do conhecimento pedagógico do conteúdo também funcione bem para os anos iniciais do ensino fundamental.

Vieira e Araújo (2016) analisam estudos de Shulman nas produções acadêmicas e concluem que, apesar de muito citado, em geral, o autor é mencionado de forma superficial, com pouca discussão acerca do conteúdo citado, sendo a ênfase concernida ao conhecimento pedagógico do conteúdo.

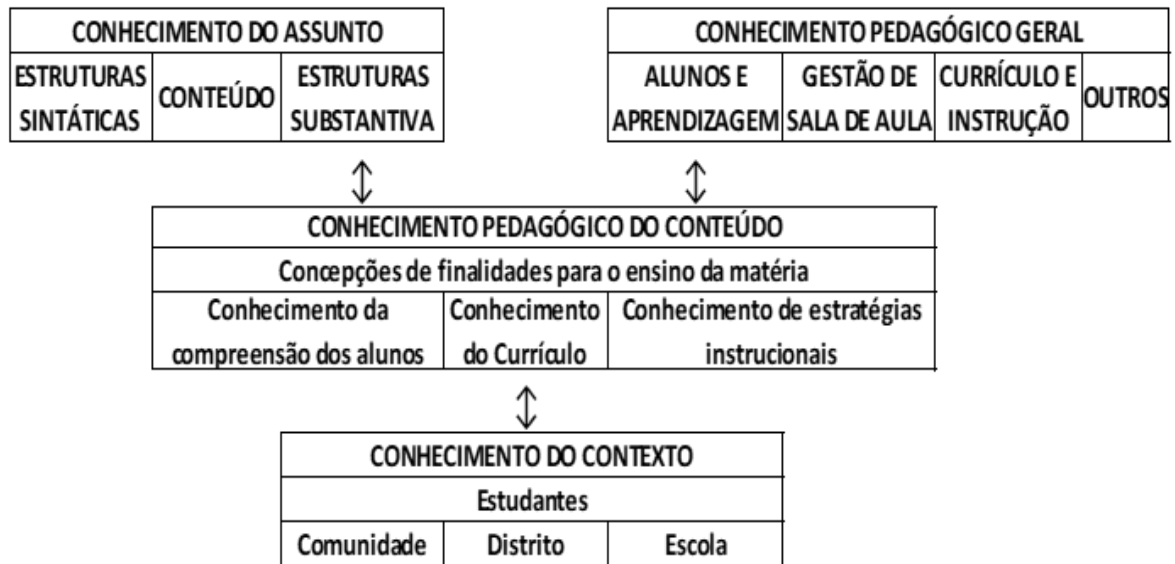
Fernandez (2015), em seu estudo, aponta vários modelos para acesso ao PCK, apresentando uma análise crítica aos modelos propostos de vários autores com diferenças entre si. Alguns modelos levam em consideração o contexto, outros as crenças pessoais, experiência prática pessoal, conhecimento dos estudantes, entre outras diferenças. Tais modelos representam o conhecimento que os professores utilizam no processo de ensino, distinguindo o professor de uma dada disciplina de um especialista dessa disciplina, e demonstra que o PCK tem sido considerado produtivo para investigações sobre professores de ciências e para subsidiar currículos e propostas de formação inicial e contínua.

Em sua sistematização, Fernandez (2015) analisou vários estudos sobre PCK. Alguns estão relacionados ao ensino de Ciências atrelado a um tema específico. A autora relata em seu estudo que muitos modelos partiram do modelo de Grossman, pesquisadora que foi orientada por Shulman, tais como Modelo de PCK de Magnusson, Krajcik e Borko que, para Fernandez (2015), tal modelo está alinhado à proposta de PCK de Grossman, acrescentando o conhecimento da avaliação como um dos componentes do PCK. Ainda segundo a pesquisadora, o modelo de Carlsen (1999) é semelhante ao de Grossman, com exceção ao destaque feito ao contexto geral e específico como base dos demais conhecimentos. O conhecimento sobre o contexto educacional geral inclui o país, o estado, a comunidade e as escolas, enquanto o conhecimento sobre o contexto educacional específico se concentra na sala de aula e nos alunos. Outro diferencial em relação ao modelo de Grossman (1990) é o ensino de ciências estar no mesmo patamar que os outros componentes do PCK. O modelo de Carlsen é voltado para o ensino de ciências.

Pamella Grossman, em seu livro *The making of a teacher- teacher knowledge & teacher education* (1990), indica que o conhecimento é um conjunto com quatro saberes, nos quais três são independentes: o conhecimento pedagógico, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento do contexto. No livro, Grossman enfatiza a importância do contexto do ambiente de ensino, tais como recursos disponíveis, tamanho da sala de aula, o local onde a escola está inserida, e se os educandos estão em situação de vulnerabilidade ou não.

O elo que conecta os três conhecimentos é o conhecimento pedagógico do conteúdo, que é próprio do professor. Grossman (1990) ainda afirma que o termo conhecimento do assunto engloba não somente o conhecimento de um conteúdo específico, e que o PCK é o conhecimento constituído a partir do conhecimento da compreensão dos estudantes, do conhecimento do currículo e do conhecimento das estratégias instrucionais. Todos esses conhecimentos que constituem o PCK estão subordinados às concepções dos propósitos para ensinar um tema, como ilustrado na figura 1.

Figura 1- Modelo de conhecimento de professores segundo Grossman (1990)



Fonte: Grossman (1990, p.5), tradução e adaptação feitas pela pesquisadora.

Grossman (1990) explica que o conhecimento pedagógico geral inclui concepções sobre a aprendizagem dos alunos e as habilidades relacionadas ao ensino, à gestão da sala de aula, aos objetivos educacionais, ao conhecimento e ao tempo de aprendizagem acadêmica, ao tempo de espera e ao ensino em pequenos grupos. Além disso, o conhecimento pedagógico geral engloba também conhecimentos e crenças sobre os objetivos e as finalidades da educação.

No que cabe ao conhecimento do assunto, Grossman (1990) destaca que esse conhecimento abrange o entendimento profundo dos principais conceitos e estruturas de uma disciplina e seu conteúdo, incluindo seus paradigmas e as práticas de avaliação e validação. Embora inicialmente negligenciado, pois estudos anteriores encontraram pouca ou nenhuma relação entre o conhecimento dos professores sobre seus assuntos e o desempenho dos alunos, hoje é reconhecido como crucial para o ensino eficaz. Portanto, não importa quão habilidoso alguém possa ser ao ensinar, a qualidade do ensino depende da compreensão do assunto, tanto para escolher aprendizagens apropriadas quanto para elaborar planos que não violem a natureza do assunto (Grossman, 1990).

Sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), a autora descreve a combinação do conhecimento pedagógico geral com o conhecimento específico do assunto, o que vai além do simples domínio da matéria. Ele abrange a capacidade de entender como o conteúdo deve ser ensinado de maneira eficaz, tais como formas de melhor representação dessas ideias, analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações mais poderosas, maneiras de representar e formular o assunto que o tornam compreensível para os outros. O conhecimento

pedagógico do conteúdo também inclui a compreensão do que torna fácil ou difícil a aprendizagem de tópicos específicos, além das concepções e preconceitos que alunos de diferentes idades e origens trazem consigo para a aprendizagem dos temas mais frequentemente ensinados (Grossman, 1990).

Para o conhecimento do contexto, Grossman (1990) salienta que os professores precisam fundamentar seu ensino na compreensão dos contextos específicos em que atuam, adaptando assim seus conhecimentos gerais às particularidades dos contextos escolares dos alunos. Isso significa adaptar o ensino às características de seus alunos e às demandas de sua região. O conhecimento do contexto inclui: conhecimento da região onde os professores trabalham, incluindo as oportunidades, expectativas e restrições; conhecimento do ambiente escolar, incluindo a “cultura” escolar, as diretrizes departamentais e outros fatores contextuais no nível escolar que afetam o ensino; e conhecimento de alunos e comunidades específicos, e das origens, famílias, pontos fortes, pontos fracos e interesses específicos dos alunos. Ao integrar diferentes tipos de conhecimento, os professores podem desenvolver uma prática pedagógica mais eficaz e responsiva às necessidades dos estudantes.

A compreensão pedagógica do conteúdo é o elemento que distingue o especialista no assunto do professor experiente, pois o docente qualificado não apenas domina o conteúdo, mas também sabe ensiná-lo de maneira que os alunos possam compreender (Grossman, 1990). Ao integrar diferentes tipos de conhecimento, os professores podem desenvolver uma prática pedagógica mais eficaz e adequada, atrelando os objetivos de ensino às necessidades apresentadas pelos alunos.

Diante do exposto, esta pesquisa foi desenvolvida utilizando como referencial teórico o modelo de PCK (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo) proposto por Grossman (1990). A autora categoriza as bases de conhecimento em quatro títulos: conhecimento do assunto, conhecimento pedagógico geral, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento do contexto. Tais bases são as que melhor se aproximam à proposta do presente estudo, que foi caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes da pesquisa. A forma de busca e caracterização das bases de conhecimento serão detalhadas no capítulo referente à metodologia.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 O CONTEXTO DA PESQUISA

Nesta seção será detalhado o processo metodológico que está no cerne desta pesquisa. A metodologia adotada desempenha um papel crucial na investigação, garantindo rigor e consistência na coleta e análise dos dados. Assim, para alcançar os objetivos traçados, procurou-se, no desenho metodológico desta pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, realizar um estudo do conhecimento pedagógico do conteúdo sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, enfatizando “a interpretação em contexto” (Ventura, 2007), através de um estudo de caso, que significa o exame intenso e completo de um ou alguns objetos, de forma que viabilize a plena e precisa compreensão dos mesmos, trabalho quase improvável mediante demais formas de pesquisa (Gil, 2002).

Nesse sentido, a pesquisa se caracteriza como estudo de caso, como preconiza Clemente Júnior (2012), por apresentar uma reflexão analítica do contexto estudado por meio da análise do PCK de um grupo de professoras, em atuação, da rede municipal de educação da cidade de Machado-MG. Além disso, por meio de uma variedade de fontes de evidências – análise do CoRe, entrevistas semiestruturadas e o planejamento construído pelas professoras, as ações serão descritas no contexto em que ocorrem a fim de ilustrar uma situação, possivelmente, complexa de resultados e como uma forma de meta-avaliação de processos emergentes no/do lócus de pesquisa (Yin, 2001).

#### 3.2 LÓCUS DA PESQUISA

Como ponto de partida, gostaria de tecer considerações sobre o lócus da pesquisa, a fim de conhecer as singularidades desse lugar que, de certa forma, contribui com o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que o campo empírico não está dissociado do seu contexto, de sua materialidade e da ação humana, apontando, assim, para a importância de se conhecer o caminho por onde se pretende trilhar.

Machado é um município que alia tradição e modernidade. A produção de café, setor gerador de emprego e renda, lhe assegura posição de realce no agronegócio do país, juntamente com o seguimento de laticínios e pecuária leiteira. Seu distrito industrial, dotado de infraestrutura completa, tem atraído importantes indústrias estaduais e nacionais, visto que a proximidade com os principais centros comerciais do país e as excelentes vias de acesso

facilitam o escoamento da produção. O município recebeu o título de capital mundial do café orgânico devido a seu pioneirismo e qualidade neste tipo de cultura. O café orgânico produzido na cidade é exportado para os Estados Unidos, o Japão e países da Europa (Câmara Municipal de Machado, 2024).

No que se refere a instituições que apoiam ações ambientais, a cidade conta com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, o Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, a Associação de catadores de materiais recicláveis e empresas do setor privado, como, por exemplo, uma empresa de fertilizantes, que possui vários projetos com a finalidade de proporcionar à comunidade de Machado e região atividades que contribuam para o desenvolvimento social e humano.

A Escola Maria Flor (nome fictício atribuído à escola), local onde essa pesquisa foi desenvolvida, iniciou suas atividades em 1987. A construção foi realizada em um terreno com área de 2.824,75m<sup>2</sup> e veio atender, sobretudo, à necessidade de alunos que, para estudar, tinham que se deslocar a pé por uma grande distância. O empreendimento, no início pequeno, hoje abriga escola e creche, recebendo não apenas a população do bairro, mas também da zona rural.

A unidade escolar oferta, unicamente, o Ensino Fundamental aos seus alunos nas modalidades: Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Projeto Tempo Integral e Ensino Regular de Suplência - na modalidade EJA, em funcionamento em outro logradouro. Os anos iniciais do Ensino Fundamental atendem, no Ensino Regular, 138 alunos no período matutino, sendo que 123 desses estudam no Projeto com Atividades Complementares em tempo integral, recebendo alimentação balanceada e atividades extracurriculares, tais como: aulas de música, esportes, dança, teatro e congadas (PPP, 2023).

A instituição de ensino, cujo terreno é amplo e com área verde, proporciona um ambiente não apenas agradável à comunidade escolar, mas também propício ao desenvolvimento de projetos, alguns dos quais na área socioambiental. Dentre os projetos realizados na escola, vale destacar os seguintes: Horta Escolar, patrocinada por uma empresa local de fertilizantes, onde alunos, professores e técnicos da empresa participam. As hortaliças e os legumes são servidos na merenda escolar, no almoço de todos os alunos e jantar dos alunos do Projeto Tempo Integral.

O projeto “*Stomp Kids*”, Grupo de Percussão, foi idealizado pela professora de Educação Física e inspirado no grupo britânico *Stomp*. Nele, como instrumentos percussivos, são utilizados todos os tipos de sucatas para trazer som e musicalidade às apresentações dos alunos, que costumam, dada a popularidade do projeto, se apresentar na cidade de Machado e em cidades no seu entorno.



Já no Projeto Educar, Cuidar e Reciclar (Graninha Verde), os alunos juntam todos os tipos de materiais recicláveis e trocam na escola por Grana Verde, moeda fictícia, que os alunos podem trocar por refrigerante, cachorro-quente, pipoca, além de brincarem em brinquedos infláveis em data pré-determinada. Esse é um projeto de extensão desenvolvido por alunos do curso de Bacharelado em Agronomia – CESEP, com apoio da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e do IF Sul de Minas. Ademais, a escola conta ainda com uma banda, a FAMOOT (Fanfarra Maestro Odilon Oliveira Tavares), ofertando aos alunos atividades no contraturno e apresentações na cidade e seu entorno.

A escola possui um espaço físico adequado para as atividades pedagógicas e de recreação, tornando o ambiente acolhedor, prazeroso e estimulante ao desenvolvimento cognitivo e intelectual dos alunos. A estrutura física, com amplas instalações, é composta por 2 blocos: o primeiro bloco é composto por dois andares, estando, no andar superior, as salas de aulas, a sala da supervisão e o almoxarifado pedagógico e esportivo e, no andar térreo, as salas de direção, secretaria, sala de professores, sala de recursos multifuncionais, banheiros para alunos e professores, laboratório de informática, laboratório de ciências, cozinha e refeitório, almoxarifado, banheiros para funcionários com vestiário e lavanderia.

O segundo bloco é composto por biblioteca, sala de reuniões, banheiros para os alunos, anfiteatro com camarins para eventos, reuniões e apresentações. Há ainda espaço livre com parquinho, para recreação, e quadra esportiva coberta nos fundos. Essa quadra é aberta para uso da comunidade nos finais de semana em consonância com o PPP (2022).

No tocante aos recursos humanos, a escola conta, em seu quadro de funcionários, com 1 Diretora, 2 Supervisoras Pedagógicas, 1 Secretária, 1 Bibliotecária, 10 Professoras Regentes de Turmas, 1 Professora Eventual de Ensino Regular, 1 Professora de Educação Física, 1 Professora de Informática, 1 Professora de Sala de Recursos Multifuncionais, 4 Professoras de Apoio, 5 Professoras Regentes das Oficinas (Tempo Integral), 1 Professora eventual – Projeto, 1 Porteiro e 9 Ajudantes de Serviços Gerais (PPP, 2022).

No Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola consta também que:

[...] a questão ambiental contemporânea deve ser trabalhada partindo da realidade local, mobilizando as emoções e energia das crianças para a preservação do planeta e do ambiente onde vivem. A Educação Ambiental e a Educação para o Trânsito fazem parte do processo ensino aprendizagem dos alunos, considerando sua formação integral para a vida cidadã, e devem ser desenvolvidos de forma interdisciplinar, integrados aos conteúdos da parte nacional comum e da parte diversificada” (PPP, 2022, p. 21).

Em consideração a essa diretriz do PPP, a escola busca implementar diversos projetos, ações e parcerias para a promoção de uma Educação Ambiental que vise não apenas o aprendizado de seu alunado e o “despertar” social para a necessidade de se ter consciência e zelo pelo meio ambiente, mas também responda e atenda aquilo a que o PPP preconiza como sendo uma de suas atribuições para a formação integral para a vida cidadã.

### 3.3 PÚBLICO-ALVO

No tocante ao público-alvo deste estudo, vale destacar que foram convidadas todas as 24 professoras da escola a participarem do estudo; no entanto, apenas 5 contribuíram com a pesquisa. Para participação na pesquisa, foram estabelecidos como critérios de inclusão: formação base em Licenciatura em Pedagogia e atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental; e como critérios de exclusão: não possuir licenciatura em Pedagogia, não estar atuando nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não aceitar participar do estudo e não assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O convite foi feito presencialmente, em reunião de trabalho pedagógico, em que, semanalmente, todos os profissionais do setor pedagógico estão presentes. Na ocasião, aceitaram participar da pesquisa e assinaram o TCLE, seis professoras pedagogas da escola. Para proteger suas privacidades, as participantes foram identificadas por pseudônimos escolhidos por elas: Ágata, Ametista, Jade, Rubi, Turmalina e Safira; ao longo deste trabalho, elas estão, assim, nominadas. No decorrer da pesquisa, contudo, a professora Safira precisou se afastar temporariamente de suas atividades devido a questões de saúde, ficando impossibilitada de participar do estudo. No Quadro 2, apresenta-se a caracterização geral das professoras.

Quadro 2 – Caracterização das professoras participantes

(Continua)

| <b>Professora</b> | <b>Idade</b> | <b>Formação acadêmica</b>  | <b>Tempo de docência (anos)</b> | <b>Tempo de atuação na escola participante</b> | <b>Ano de atuação no ensino fundamental</b> |
|-------------------|--------------|--|---------------------------------|--|---|
| Ágata             | 48           | Magistério, Licenciatura em Pedagogia e Especialização em Supervisão   | 10                              | 6  | 5°  |
| Ametista          | 40           | Magistério, Licenciatura em Pedagogia, Especialização em Neuropsicopedagogia, Educação especial e Inclusiva e Supervisão escolar | 8                               | 5  | 2°  |

Quadro 2 – Caracterização das professoras participantes

|            |       |  |                          |   | (Conclusão)                          |
|------------|-------|--|--------------------------|---|--------------------------------------|
| Professora | Idade | Formação acadêmica   | Tempo de docência (anos) | Tempo de atuação na escola participante | Ano de atuação no ensino fundamental |
| Jade       | 38    | Licenciatura em Pedagogia, Especialização em Educação Especial e Inclusiva e Alfabetização e Letramento                                | 15                       | 4                                       | 3°                                   |
| Rubi       | 51    | Magistério, Ciências Contábeis, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Pedagogia, Especialização em Teoria e Práticas da Educação | 14                       | 5                                       | 4°                                   |
| Turmalina  | 38    | Licenciatura em Pedagogia, Especialização em Educação Especial e Inclusiva e Gestão Escolar  | 11                       | 6                                       | 1°                                   |

Fonte: autoria própria com base na entrevista semiestruturada (2024)

O quadro 2 apresenta um perfil diversificado das professoras participantes em relação à idade, à formação acadêmica e ao tempo de experiência. Entende-se que este perfil pode ser uma oportunidade para a pesquisa, pois poderá enriquecer a análise e permitir identificar diferentes perspectivas e abordagens.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIFAL-MG, sob o nº CAAE 65373622.7.0000.5142 e seu início somente ocorreu após a aprovação por esse Comitê.

### 3.4 PERCURSO DA METODOLOGIA

Adotamos um conjunto diversificado de técnicas de coleta de dados, visando conferir maior robustez ao estudo e criar uma base sólida para a análise, discussão e triangulação dos resultados alcançados. Tal conjunto contribuiu de maneira eficaz para a estruturação do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo referente a temas ambientais destas profissionais. O processo de coleta de dados seguiu as seguintes etapas:

Etapa 1 – Preenchimento do instrumento CoRe pelas professoras participantes;

Etapa 2 – Planejamento e construção da Proposta Pedagógica pelas professoras participantes;

Etapa 3 - Entrevista semiestruturada.

A partir das reflexões apresentadas anteriormente, entendemos, com base em Laville e Dionne (1999), que se fez fundamental debruçar-se, inicialmente, em uma leitura atenciosa sobre as literaturas científicas que envolvem a Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental e o PCK, como foi apresentado no quadro teórico. Consideramos necessária essa revisão prévia da literatura já existente para fundamentar nossa compreensão, fornecendo uma base sólida de conhecimento teórico, permitindo assim o entendimento dos conceitos, teorias e práticas relevantes e essenciais para abordar eficazmente questões relacionadas à Educação Ambiental nesse contexto específico.

O tempo previsto inicialmente para participação das professoras foi de 90 (noventa) dias. No entanto, o tempo médio real de desenvolvimento da pesquisa com as participantes foi de 120 (cento e vinte) dias. Nesse período está incluído o tempo para responder o CoRe, para elaborar uma proposta pedagógica envolvendo a educação ambiental e para participar da entrevista. Houve contratemplos, e nem todas as professoras conseguiram entregar os materiais no prazo estipulado. Questões como avaliações externas à instituição e licença médica de uma das professoras ocasionaram o atraso na coleta de dados.

Cada professora foi orientada individualmente a escolher três temáticas ambientais que, em sua opinião, apresentam maior relevância para atividades relacionadas à Educação Ambiental. Elas foram convidadas a responder ao questionário CoRe, com o objetivo de explorar e documentar as suas representações de conteúdo. Foi explicado que esse processo visa acessar as bases de conhecimento, a contribuir para a análise de suas práticas de ensino e ajudar a verificar suas concepções sobre Educação Ambiental.

As professoras tiveram um prazo de 30 (trinta) dias para responder ao instrumento CoRe, garantindo assim que pudessem acomodar essa tarefa em meio aos compromissos escolares e pessoais. Esse tempo foi concedido para assegurar que elas pudessem refletir cuidadosamente sobre suas práticas de ensino e responder ao questionário de forma detalhada, sem pressão e com a devida consideração aos desafios da Educação Ambiental. Contudo, não é possível garantir que o tempo concedido foi utilizado exclusivamente para reflexão individual, considerando as demais demandas que as professoras atenderam ao longo desse tempo.

Após a entrega dos questionários respondidos, foi fornecido às professoras um formulário com diretrizes para a construção de uma proposta pedagógica. Elas foram instruídas a realizar o planejamento e a construção de uma proposta pedagógica envolvendo uma das três temáticas escolhidas no CoRe. Foi explicado a elas que o objetivo da proposta pedagógica era o de fornecer uma estrutura que articulasse os objetivos educacionais, as estratégias de ensino e os métodos de avaliação relacionados às temáticas ambientais. Além disso, objetivava-se

também analisar as concepções de Educação Ambiental das professoras e as bases do conhecimento, de acordo com a teoria de Grossman (1990).

As professoras tiveram um prazo 30 dias para desenvolver essa atividade de elaboração da proposta. Esse tempo foi pensado para que elas se atentassem cuidadosamente sobre suas escolhas, respeitando seus compromissos pessoais e profissionais.

O processo de realização das entrevistas foi concluído em 30 dias, com cada entrevista tendo duração média de 40 minutos. Esse cronograma foi necessário para acomodar a disponibilidade das professoras, respeitando seus compromissos pedagógicos, sem comprometer a qualidade da entrevista. Os instrumentos de coleta que estão descritos nas etapas do percurso metodológico serão apresentados a seguir.

### **3.4.1 Etapa 1 – Construção do CoRe (Representação de Conteúdo)**

Para a identificação do conhecimento pedagógico do conteúdo, Loughran, Berry e Mulhall (2004) desenvolveram um método para capturar e retratar o PCK, denominado CoRe – Representação de Conteúdo. Esse instrumento demonstra e discute o entendimento de professores de ciências sobre aspectos únicos do PCK. É importante enfatizar que o CoRe é tanto uma ferramenta de pesquisa para acessar a compreensão do conteúdo dos professores de ciências quanto uma forma de representar esse conhecimento. De maneira concisa, os desenvolvedores desse instrumento conceberam um questionário que instiga os professores a refletirem, formulando perguntas sobre as ideias centrais que precisam ser exploradas (Cirilo, 2022).

Nesse sentido, tentando construir caminhos que auxiliassem na identificação do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) das professoras participantes, um dos instrumentos utilizados foi o CoRe, que foi idealizado por Loughran, Berry e Mulhall (2004). Para os autores, reconhecer o PCK de um professor é uma tarefa difícil. Cirilo e Colagrande (2021) e Fernandez (2015) concordam com a ideia de que identificar o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de um professor é uma tarefa desafiadora.

Cortes Junior e Sá (2017) adaptaram o questionário original CoRe, alterando a palavra “ideia” para “tema”. Essa adaptação foi feita considerando que o CoRe tem sido amplamente utilizado na coleta de informações relacionadas ao conhecimento pedagógico do conteúdo de tópicos tradicionais do ensino de ciências. A substituição teve o objetivo de enfatizar a perspectiva da contextualização e da Educação Ambiental no ensino de ciências partindo de temas ambientais.

Em nosso estudo, tomando como base o trabalho de Cortes Junior e Sá (2017), optamos por substituir, no instrumento CoRe, a palavra “tema” por “temáticas”, pois esse termo está mais alinhado com a abordagem da nossa pesquisa. A escolha por “temáticas” reflete melhor a complexidade e a interdisciplinaridade das questões ambientais que exploramos. Isso nos permite abordar não apenas tópicos isolados, mas também as interconexões entre diferentes aspectos ambientais, sociais e educacionais, facilitando uma compreensão mais abrangente e integrada. Além disso, agrupamos as questões 5 e 6 por entendermos que elas se complementam.

O instrumento CoRe foi enviado via *e-mail* às participantes e constavam apenas as questões. Após prévia orientação individual às professoras, elas escolheram três temáticas ambientais, para responder ao questionário do CoRe, que foi adaptado para essa pesquisa, conforme explicitado anteriormente. O quadro 3 apresenta as questões do CoRe adaptado.

Quadro 3 – Questões do CoRe adaptado

| <b>Questões presentes no CoRe adaptado</b>  |
|---|
| 1. O que você espera que os alunos aprendam sobre a temática ambiental escolhida para a proposta pedagógica?                |
| 2. Por que é importante para os alunos aprenderem essa temática ambiental escolhida?  |
| 3. O que mais você sabe sobre essa temática ambiental?  |
| 4. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino dessa temática ambiental escolhida?                             |
| 5. Que conhecimentos e/ou outros fatores influem no ensino dessa temática ambiental?  |
| 6. Que procedimentos/ estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com essa temática ambiental?               |
| 7. Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão ou a confusão dos alunos sobre essa temática ambiental? |

Fonte: autoria própria, com base em Loughran; Mulhall; Berry (2004); Cortes Junior; Sá (2017).

As questões do instrumento CoRe foram adaptadas pela autora com base ao preconizado por Loughran, Mulhall e Berry (2004) e Cortes Junior e Sá (2017). com o intuito de obter, através das respostas das participantes, indícios de quais bases de conhecimento, categorizadas por Grossman (1990), são mobilizadas ao elencar as temáticas ambientais e responder às questões.

### 3.4.2 Etapa 2 – Planejamento e construção da proposta pedagógica

A etapa 2 consistiu na elaboração, pelas participantes, de um planejamento de proposta pedagógica para os anos iniciais, com a temática ambiental escolhida na etapa 1. Cada professora elaborou um projeto sobre a temática, com critérios que foram previamente estabelecidos, com as devidas orientações.

Tal proposta pedagógica teve por objetivo comparar e entender as bases do conhecimento do conteúdo para temáticas ambientais analisadas no CoRe e mobilizadas nas propostas. O planejamento pedagógico e os planos de aula são importantes não somente para a prática educativa, mas também são ferramentas valiosas na coleta de dados para pesquisas educacionais (Libâneo, 2004); sendo, portanto, fundamentais ao saber-fazer docente, não podendo ser negligenciados. O quadro 4 apresenta o formulário com as diretrizes para a proposta pedagógica enviada para as professoras.

Quadro 4- Formulário de proposta pedagógica enviada para as professoras

| <b>PROPOSTA PEDAGÓGICA</b>  |      |
|---|------|
| <b>Formulário para apresentação de proposta de atividade pedagógica sobre Temáticas Ambientais.</b>   |      |
| Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa (pseudônimo)?  |      |
| Disciplina em que a atividade será aplicada:  | Ano: |
| Tema da atividade:  |      |
| <b>Conteúdos específicos que pretende abordar na atividade:</b>   |      |
| <b>Objetivos</b>  |      |
| 1. Para a proposta, o que pretende ensinar, considerando os conteúdos específicos e conhecimentos relacionados a temas ambientais?                |      |
| 2. Para a proposta, o que espera que o aluno aprenda, sobre temáticas ambientais, com tal proposta pedagógica?                                    |      |
| <b>Planejamento metodológico</b>  |      |
| Tempo estimado para condução da atividade:  |      |
| Sequência (Como você pretende desenvolver a temática? Inserir a sequência planejada atividades e os recursos que serão utilizados em cada etapa): |      |
| <b>Avaliação</b> (Como pretende avaliar, se sua proposta atendeu ao objetivo?)  |      |
| <b>Referências utilizadas:</b>  |      |

Fonte: autoria própria (2023)

A proposta pedagógica (quadro 4) foi construída com o objetivo de fornecer às professoras uma estrutura clara para planejar e implementar atividades relacionadas às temáticas ambientais, selecionadas no CoRe. O foco foi fornecer diretrizes para uma articulação entre os objetivos educacionais, as estratégias de ensino e os métodos de avaliação.

O objetivo desse instrumento foi explorar e documentar as representações de conteúdo que as professoras ensinam, contribuindo para a análise das concepções de Educação Ambiental e das bases de conhecimento à luz do modelo de Grossman (1990). O instrumento foi desenvolvido para compreender como as professoras mobilizam essas bases de conhecimento ao planejar atividades pedagógicas voltadas para temáticas ambientais.

### **3.4.3 Etapa 3 – entrevista**

Com o objetivo de verificar possíveis lacunas não respondidas no CoRe e nas propostas pedagógicas, nesta etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas que possibilitaram à pesquisadora esclarecer algumas questões e/ou reformula-las para melhor atender às necessidades das entrevistadas. Essa versatilidade permitiu um contato mais próximo entre pesquisadora e entrevistadas, facilitando a exploração aprofundada dos conhecimentos, representações, crenças e valores delas (Laville; Dionne, 1999).

Na opinião de Gil (2002), o sucesso de uma entrevista provém sobretudo do talento do entrevistador, pois ele se torna a fonte de incentivo adequada e regular para o entrevistado. Por esse motivo, a entrevista deve ser elaborada a partir de técnicas adequadas considerando que o pesquisador pode colaborar com o entrevistado, ou inibi-lo a ponto de prejudicar seus objetivos. A entrevista semiestruturada foi audiogravada (após a autorização das entrevistadas), permitindo à pesquisadora acompanhar as falas das participantes, por meio do roteiro que consta no quadro 5. Tal gravação foi fundamental na transcrição e análise das entrevistas. Todas as participantes foram entrevistadas na escola Maria Flor. As entrevistas foram agendadas para acontecer durante os horários de módulo, que são períodos reservados na rotina das professoras para o planejamento de aulas e outras atividades administrativas. Esses intervalos ocorrem duas vezes por semana, com duração de 45 minutos cada.

Organizamos as entrevistas durante um dos intervalos de cada professora, e a duração média de cada conversa foi de aproximadamente 40 minutos. Essa estratégia possibilitou que as participantes contribuíssem com a pesquisa, sem comprometer suas responsabilidades de ensino, assegurando maior disponibilidade e concentração ao responder às perguntas da



pesquisa. O quadro 5 apresenta as questões da entrevista semiestruturada elencadas na etapa 1 desse estudo.

Quadro 5 – Questões da entrevista semiestruturada

| <b>Questões previstas</b>  |
|--|
| Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa?  |
| Qual sua idade?  |
| Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?   |
| Você possui pós-graduação? Se sim em que nível?<br>Especialização ( )<br>Mestrado ( )<br>Doutorado ( )                               |
| Há quanto tempo atua na docência?  |
| Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental?<br><br>Se sim, qual?<br>Descreva. |
| O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente?  |
| O que você usa para planejar suas atividades de ensino?<br>(Quais as bases do conhecimento)  |
| Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?                  |
| Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?   |
| Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente  |
| Com relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?   |
| Para você o que é a Educação ambiental?  |

Fonte: autoria própria (2023)

### 3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

Os modos e os instrumentos de produção e coleta de dados, assim como a análise que se faz deles, não podem se dissociar da forma de compreendê-los. Segundo Mascarenhas (2015), a posição do pesquisador precisa ser vista tanto como parte de uma rede de significações quanto como produtora de sentidos na mediação com a realidade investigada.

Isto implica dizer que a realidade é também uma interpretação dela, visto que o pesquisador, tomando como base seus conhecimentos teóricos, norteado pela sua competência, sensibilidade, intuição e experiência, segue seu próprio caminho, fazendo escolhas, renúncias, combinações e ajustes. Assim, os procedimentos de análise dos dados produzidos nesta pesquisa levaram em consideração a complexidade dos elementos – de ordem pessoal, relacional e contextual.

Nessa perspectiva, Mascarenhas (2015) ressalta que os dados não são apenas coletados, mas construídos durante todo o processo de pesquisa. Segundo a autora,

Nesse movimento dinâmico, [...] os “dados” não estão dados, mas são construídos em todo o processo, inclusive nos recortes feitos pela pesquisadora. Esse é um processo difícil que requer uma meta-análise, pois estando também imerso em sua própria rede de sentidos, o pesquisador precisa estar atento para não se deixar capturar por ela (Mascarenhas, 2015, p.96).

O fato é que analisar dados não é uma tarefa fácil, demanda o esforço de fazer conexões entre os diversos conhecimentos disponíveis, contextualizando-os dentro de uma dinâmica social que envolve toda a sociedade e seus processos sociais, culturais, históricos e econômicos. E, na tentativa de estabelecer essas conexões, partiremos da compreensão dos dados enquanto práticas discursivas, socialmente construídas e que constituem as maneiras a partir das quais os sujeitos produzem sentidos e se posicionam em relações sociais cotidianas (Spink, 2013).

Assim, para a análise dos dados obtidos nesta pesquisa qualitativa, optou-se por uma abordagem sistemática de análise, conforme referencial metodológico de Laville e Dionne (1999). Após a leitura cuidadosa dos materiais, seguida de um movimento descritivo-interpretativo, organizaram-se os recortes discursivos (palavras, frases, parágrafos), comparáveis e com o mesmo conteúdo semântico (Laville; Dionne, 1999).

Para isso, foi realizada uma leitura inicial com o propósito de organizar os materiais produzidos e obter o entendimento profundo do conteúdo dos dados. Foram lidos e analisados o CoRe, o planejamento pedagógico e a entrevista semiestruturada. A fim de mobilizar a identificação e a atualização de temas recorrentes e de padrões nas respostas, cada documento foi minuciosamente analisado, para garantir que todos os elementos relevantes fossem considerados.

Na segunda fase, foi realizada a sistematização do material pré-analisado, que envolveu uma leitura atenta dos documentos, a separação do conteúdo relevante e a elaboração das unidades de análise. Nessa etapa, direcionou-se o olhar para as reflexões das professoras sobre temáticas ambientais.

No tocante à terceira fase, os esforços foram concentrados no tratamento e na interpretação dos dados a fim de encontrar padrões e compreensões significativas. Nesta fase, para a análise das bases de conhecimento, utilizou-se o referencial de Grossman (1990) e, para a análise das concepções de educação ambiental, adotou-se as macrotendências propostas por Layrargues e Lima (2014).

Ao caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental das professoras participantes, espera-se que haja a construção do conhecimento sobre PCK e Educação Ambiental para esse nível de ensino, conhecimento esse que auxiliará o campo da formação de professores. Além disso, intencionamos promover a reflexão sobre o tema, bem como a construção crítico-reflexiva de práticas pedagógicas significativas e transformadoras em relação a temas ambientais nos anos iniciais do ensino fundamental.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados das análises das respostas obtidas por meio do instrumento CoRe adaptado, que foi aplicado às professoras participantes, juntamente com a análise de suas propostas pedagógicas e das entrevistas semiestruturadas. Buscou-se identificar, nas respostas das professoras, elementos que apontassem para suas representações de conteúdo relacionadas às bases de conhecimento profissional (Grossman, 1990) e suas concepções de Educação Ambiental. Durante o processo de análise dos dados, foram destacadas as unidades de análise específicas nas respostas, permitindo uma compreensão mais profunda dos dados.

O capítulo está estruturado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se a caracterização do grupo de participantes; em seguida, discutem-se os resultados coletados de cada instrumento e, posteriormente, apresenta-se a triangulação de dados. Esse processo de triangulação foi essencial para fundamentar e evidenciar as bases de conhecimento e as concepções de Educação Ambiental que foram identificadas ao longo da pesquisa.

### 4.1 ANÁLISE DO CoRe

Inicialmente, solicitou-se às professoras participantes que preenchessem o instrumento CoRe (Apêndice C) e os dados obtidos foram sintetizados em quadros contendo as perguntas do CoRe e as respectivas respostas das professoras. Considerando a liberdade delas em elencar as três temáticas ambientais que consideram mais importantes para o ensino de Educação Ambiental, foi possível estabelecer algumas comparações entre temas semelhantes propostos por elas.

Intentando aprimorar a compreensão, as questões do CoRe adaptado foram separadas e, desse modo, compararam-se as respostas de todas as professoras para cada pergunta. As respostas foram analisadas sob as seguintes condições: as unidades de análise foram grifadas e, para cada item do instrumento CoRe, buscou-se estabelecer relações entre a Representação de Conteúdo e as bases de conhecimento profissional. Essas considerações foram feitas com base nas leituras e reflexões dos trabalhos de Pamela Grossman (1990), adaptando-as para o contexto da educação ambiental e levando em consideração nuances e desafios próprios dessa área, para capturar as particularidades do ambiente em que ocorre o processo educativo.

Todas as participantes foram orientadas, individualmente, a escolherem três temáticas ambientais e responderem às oito questões do instrumento CoRe, pautadas nas temáticas escolhidas. Analisaram-se as respostas de forma individual e realizou-se um comparativo entre

o conteúdo das mensagens e as bases do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) à luz de Grossman (1990).

Além disso, buscou-se também, com base nas respostas ao instrumento, compreender as concepções de Educação ambiental dessas professoras, de modo que tal compreensão só pode ser fundamentada por meio da triangulação dos dados dos três instrumentos de coleta de dados utilizados nessa pesquisa. O Quadro 6 descreve as temáticas ambientais escolhidas por cada um das professoras.

Quadro 6 - Temáticas ambientais escolhidas pelas professoras

| Professora | Temática ambiental 1         | Temática ambiental 2 | Temática ambiental 3                 |
|------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Ágata      | Desmatamento                 | Saneamento Básico    | Água                                 |
| Ametista   | Preservação do meio ambiente | Reciclagem           | Seleção de materiais para reciclagem |
| Jade       | Preservação do meio ambiente | Água                 | Desmatamentos                        |
| Rubi       | Reciclagem                   | Desmatamento         | Poluição Fluvial                     |
| Turmalina  | Água                         | Meio Ambiente        | Reciclagem                           |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Observando as temáticas ambientais escolhidas por elas, presentes no Quadro 6, é possível notar que algumas temáticas se repetem, sendo que desmatamento, água e reciclagem foram os temas mais frequentes, com três citações para cada tema. Preservação do meio ambiente foi citado duas vezes, enquanto saneamento básico, meio ambiente, seleção de materiais para reciclagem e poluição fluvial foram mencionados uma vez cada.

No entanto, alguns temas estão correlacionados tais como: reciclagem e seleção de materiais para reciclagem, da mesma forma meio ambiente e preservação do meio ambiente. Essa repetição de temas sugere a influência do contexto, das realidades locais das professoras e da comunidade no qual a escola está inserida. Grossman (1990) destaca a importância de os professores entenderem o contexto local para adaptarem suas práticas pedagógicas.

Com os temas definidos, as professoras completaram o instrumento CoRe. A seguir, estão apresentadas as análises para cada questão do instrumento.

***Questão 1 CoRe - O que você espera que os alunos aprendam sobre a temática ambiental escolhida para a proposta pedagógica?***

Essa pergunta foi formulada com o objetivo de estabelecer possíveis conexões entre a resposta da professora com as bases de conhecimento do conteúdo específico, visto que é

fundamental que haja conhecimento sólido sobre a temática ambiental escolhida, para que possa abordá-la com precisão em suas aulas; e do conhecimento pedagógico do conteúdo, considerando que o educador deve não apenas dominar o conteúdo, mas também torná-lo acessível aos seus alunos para que eles tenham uma aprendizagem com significado.

O Quadro 7 apresenta as respostas da professora Ágata, sendo os destaques correspondentes às unidades de análise identificadas.

Quadro 7 – Respostas da professora Ágata – questão 1 do CoRe.

| Temática          | Respostas  |
|-------------------|--|
| Desmatamento      | <i>“Que se <b>preocupe com o futuro do planeta</b> começando pela preservação das nossas florestas.</i>  |
| Saneamento Básico | <i>“Que <b>todos têm direito ao saneamento básico</b> e também que constitui um conjunto de medidas que impactam positivamente a <b>qualidade de vida e saúde e o bem-estar</b> em suas residências.</i> |
| Água              | <i>“A importância da <b>água</b> no nosso dia a dia, que ela é <b>fonte de vida</b> e que aprendam a utiliza-la conscientes, <b>não desperdiçando.</b>”</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa, grifo da pesquisadora (2024).

Ao examinar as respostas da professora Ágata (Quadro 7), percebe-se que, nas temáticas abordadas, quando ela cita a preocupação com o futuro do planeta, há uma tentativa de mobilizar as bases de conhecimento, sugerindo, assim, o conhecimento dos objetivos educacionais que, segundo Grossman (1990), está incluso no conhecimento pedagógico geral. Nos trechos em que a professora expressa sua inquietação com o futuro do planeta, ao destacar a importância da água e o seu uso consciente, ela enfatiza o direito ao saneamento básico e à qualidade de vida, sugerindo o conhecimento dos objetivos educacionais e do assunto. O conhecimento do assunto, conforme o estudo de Grossman (1990), engloba os principais conceitos e conteúdo da disciplina. A eficácia do professor, relacionada ao PCK, está condicionada ao seu entendimento do conteúdo e das abordagens pedagógicas. Isso significa que quanto mais conhecimento ele detém, mais habilidoso se torna em comunicar isso de maneira clara aos estudantes (Souza; Ascensão, 2023).

Quadro 8 - Respostas da professora Ametista - questão 1 do CoRe

| Temática                             | Respostas  |
|--------------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“Desenvolver <b>respeito e atitudes de cuidados e preservação</b> do meio ambiente”.</i>    |
| Reciclagem                           | <i>“Observar e <b>identificar materiais que podem ser reaproveitados ou reciclados.</b></i>    |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>“Selecionar materiais que podem ser <b>reciclados, de acordo com a cor da lixeira.</b>”</i> |

Fonte: autoria própria com base nos dados da pesquisa (2024).

Por meio de suas respostas (Quadro 8), Ametista sugere o conhecimento dos objetivos educacionais ao mencionar o desenvolvimento de valores e atitudes voltados para a preservação e a promoção de práticas e habilidades que conduzam ao entendimento da reciclagem. Essas respostas refletem ainda a crença de que a educação pode desenvolver atitudes de cuidado e preservação, alinhando-se ao conhecimento pedagógico geral (Grossman, 1990). Neese sentido, Libâneo (2009) reforça que os objetivos devem favorecer o crescimento completo dos estudantes, indo além do simples saber acadêmico e abrangendo também elementos como valores, habilidades e competências essenciais tanto para a vida pessoal quanto profissional.

Quadro 9 - Respostas da professora Jade - questão 1 do CoRe

| Temática                     | Respostas   |
|------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente | <i>“Desenvolver com as crianças ações e posturas responsáveis diante de problemas ambientais: desperdício de água, queimadas, desmatamentos, extinção dos animais e poluição sensibilizando os alunos sobre a importância da preservação do Meio Ambiente”.</i> |
| Água                         | <i>“Os alunos devem aprender sobre a importância da água e como preservá-la. É importante que os alunos saibam que a água é um recurso natural limitado e que é necessário preservá-la para garantir sua disponibilidade para as gerações futuras”.</i>         |
| Desmatamento                 | <i>“Devem aprender sobre as causas do desmatamento e suas consequências, como a perda da biodiversidade e a extinção de espécies”.</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa, grifo da pesquisadora (2024).

As respostas de Jade (Quadro 9) sugerem a mobilização de conhecimento específico do assunto ao ensinar como preservar a água, as causas dos desmatamentos, suas consequências e extinção de espécies, sugerindo o conhecimento profundo dos principais conceitos da matéria. Ao abordar ações e posturas diante de problemas ambientais, tais como queimadas, desmatamentos, recursos naturais e extinção de espécies, Jade aponta para o conhecimento dos objetivos educacionais; do mesmo modo, ao citar os termos “desenvolver e devem aprender”, ela aparenta crença na aprendizagem dos alunos, conhecimento esse abarcado no conhecimento pedagógico geral (Grossman, 1990). Segundo Libâneo (2009), os objetivos educacionais devem ser claros, específicos e alinhados com as necessidades e realidades dos estudantes.

Quadro 10 – Respostas da professora Rubi - questão 1 do CoRe

| Temática         | Respostas  |
|------------------|--|
| Reciclagem       | <i>“A importância da reciclagem para nosso futuro”.</i>              |
| Desmatamento     | <i>“Preservar é um dever de todos”.</i>                              |
| Poluição Fluvial | <i>Limpar os leitos dos rios e diminuir os resíduos despejados”.</i> |

Fonte: autoria própria com base nos dados da pesquisa (2024).

O quadro 10 mostra as respostas da professora Rubi. Ao ressaltar a necessidade da reciclagem para o futuro, Rubi indica um entendimento básico sobre a reciclagem, refletindo, ainda que de modo superficial, o conhecimento do assunto (Grossman, 1990), pois não houve um detalhamento na resposta. As ações propostas pela professora, tais como limpar os leitos dos rios e afirmar que a preservação é um dever de todos, demonstram que ela se preocupa com o meio ambiente. Contudo, a partir das respostas de Rubi no CoRe, não foi possível identificar outras bases de conhecimento.

Quadro 11- Respostas da professora Turmalina - questão 1 do CoRe

| Temática      | Expectativa de aprendizagens apontada pela professora Turmalina |
|---------------|---|
| Água          | “Economizar água”.  |
| Meio Ambiente | “Preservação do meio ambiente”.                                 |
| Reciclagem    | “Separação do lixo.”  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Ao analisar as colocações da professora Turmalina (expressas no quadro 11), entende-se que a inter-relação entre as ações, envolvendo práticas cotidianas tais como a economia no uso da água e a separação correta do lixo, promove a sensibilização ambiental e contribui para a preservação do meio ambiente. No entanto, nesse instrumento, não foi possível identificar as bases de conhecimento mobilizadas pela professora, considerando as respostas apresentadas.

### ***Questão 2 CoRe - Por que é importante para os alunos aprenderem essa temática ambiental escolhida?***

Essa pergunta foi formulada com o objetivo de estabelecer conexões entre as respostas das professoras e as bases de conhecimento dos contextos. Entender o contexto da educação ajuda a justificar a importância de ensinar a temática ambiental e destacar seus benefícios para os alunos. Os professores devem basear-se na sua compreensão dos contextos específicos em que ensinam para adaptar os seus conhecimentos gerais a contextos escolares específicos de forma individualizada a seus alunos.

Para Grossman (1990), o conhecimento dos professores deve envolver o contexto; isto é, deve ser adaptado aos seus alunos, pois as demandas de cada aluno são específicas. O conhecimento do contexto inclui: conhecimento da região onde os professores trabalham, o ambiente escolar, a “cultura” escolar, as famílias, a comunidade no qual a escola está inserida, as diretrizes departamentais e outros fatores contextuais no nível escolar que afetam o ensino.



Quadro 12 – Respostas da professora Ágata – Questão 2 do CoRe

| Temática          | Respostas   |
|-------------------|---|
| Desmatamento      | <i>“Para a <b>formação da consciência</b> em relação, ao meio ambiente, <b>informar e sensibilizar</b> buscando <b>novas soluções</b> a serem tomadas”.</i>   |
| Saneamento Básico | <i>“Porque as <b>crianças estão mais vulneráveis</b> que os adultos. Isso porque ao brincarem <b>em áreas sem saneamento</b>, como locais com <b>esgoto a céu aberto</b> por exemplo há risco de <b>contaminação</b>”</i> |
| Água              | <i>“Para o <b>futuro, para que não falte água</b>, pois sem ela não sobreviveremos.”</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Quando Ágata afirma que o esgoto está a céu aberto e que as crianças brincam nesse local (Quadro 12), esse dado sugere uma aproximação com as bases do conhecimento do contexto estudadas por Grossman (1990) e Shulman (1987). Segundo esses autores, o conhecimento dos contextos inclui conhecer o funcionamento do grupo ou da sala de aula, as características dos alunos, da gestão e dos sistemas educacionais, inclusive as particularidades das comunidades e suas culturas.

A professora também destaca a importância de sensibilizar para o desenvolvimento da consciência ambiental, dado que se aproxima do conhecimento dos objetivos educacionais. Segundo Grossman (1990), esses conhecimentos fazem parte do conhecimento pedagógico geral. Ao salientar a vulnerabilidade infantil, enfatizando que, através da educação, pode-se proteger as crianças, e ao afirmar que a água é um recurso vital para nossa sobrevivência, Ágata demonstra conhecimento do assunto, que, conforme Grossman (1990), inclui o conhecimento de paradigmas de determinado conteúdo.

Quadro 13- Respostas da professora Ametista - questão 2 do CoRe

| Temática                             | Respostas   |
|--------------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“Para que <b>haja a valorização da natureza e mudança de comportamento</b> do ser humano em relação a mesma”.</i>  |
| Reciclagem                           | <i>“Para <b>fazer o descarte dos lixos</b> de forma consciente, colaborando com a <b>preservação do meio ambiente</b>”.</i>   |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>“Para <b>diferenciar</b>, os diferentes <b>materiais</b>, encontrados nesses produtos e facilitar na hora da <b>coleta seletiva</b>; possibilitando, a <b>transformação dos mesmos em novos produtos</b>.”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa, grifo nosso (2024).

Analisando as respostas de Ametista (quadro 13) à luz dos conceitos de Grossman (1990), verifica-se que elas indicam que a professora tem conhecimento da finalidade da educação ao relacionar a valorização da natureza, a mudança de comportamento e o descarte de lixo. O entendimento sobre a finalidade da educação faz parte do conhecimento pedagógico geral, segundo Grossman (1990). Diferenciar materiais, coleta seletiva e transformação em novos produtos, sugerem o conhecimento do assunto específico.

Nas respostas de Ametista, o conhecimento dos contextos está implícito, pois conhecer a infraestrutura e o contexto social pode influenciar nas práticas pedagógicas. Grossman (1990) indica que o conhecimento do contexto inclui: conhecimento da região onde os professores trabalham, incluindo as oportunidades, as expectativas e as restrições; o conhecimento do ambiente escolar, incluindo a “cultura” escolar, as diretrizes departamentais e outros fatores contextuais no nível escolar que afetam o ensino.

Quadro 14- Respostas da professora Jade - questão 2 do CoRe

| Temática                     | Respostas   |
|------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente | <i>“Para garantir <b>recursos naturais</b> em qualidade e quantidade para que as demais pessoas do <b>futuro</b> tenham boa <b>qualidade de vida</b>”.</i>  |
| Água                         | <i>“Prevenir <b>queimadas e desmatamento</b> e promover o <b>desenvolvimento sustentável</b> de forma plena e efetiva”.</i>   |
| Desmatamento                 | <i>“A <b>água</b> é fundamental para a <b>sobrevivência</b> dos seres vivos, equilíbrio e <b>conservação da biodiversidade</b> e regulação do <b>clima do planeta</b>. É importante que eles <b>entendam</b> o mecanismo natural do <b>meio ambiente e suas influências</b>.”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As considerações da professora Jade (Quadro 14) discutem temas relacionados ao meio ambiente, à importância da água e à compreensão dos desmatamentos. Jade destaca a importância de preservar o meio ambiente para garantir recursos naturais em qualidade e quantidade, garantindo uma excelente qualidade de vida às gerações futuras. Essa abordagem se aproxima do objetivo de formar indivíduos conscientes e responsáveis, sugerindo a percepção dos impactos ambientais, ao evidenciar a importância de os estudantes compreenderem o funcionamento natural do meio ambiente e suas influências, especialmente no contexto dos desmatamentos.

As respostas de Jade sugerem o conhecimento do contexto, pois entender as circunstâncias ambientais, sociais, políticas e econômicas faz parte do contexto educacional (Grossman, 1990). Essa perspectiva destaca a importância de situar o ensino dentro das realidades vividas pelos alunos. O conhecimento de contextos educacionais envolve compreender o funcionamento do grupo ou da sala de aula, abrangendo a gestão e as particularidades das comunidades e suas culturas (Shulman, 2014).

Além disso, as considerações da professora apontam também para o conhecimento do assunto ao explicar que a água é essencial não apenas para a sobrevivência dos seres vivos e a conservação da biodiversidade, mas também para a regulação do clima. Para Grossman (1990), não importa quão habilidoso o professor seja, a qualidade do ensino depende da compreensão

do assunto, tanto para escolher aprendizagens apropriadas quanto para elaborar planos que não violem a natureza do assunto.

Quadro 15 - Respostas da professora Rubi - questão 2 do CoRe

| Temática         | Respostas   |
|------------------|---|
| Reciclagem       | “ <i>Quanto antes forem <b>engajados</b>, estarão cuidando do <b>futuro</b>”.</i> |
| Desmatamento     | “ <i><b>Equilibrar o progresso com a preservação</b>”.</i>                        |
| Poluição Fluvial | “ <i>A <b>água que bebemos vem dos mesmos rios que poluímos.</b>”</i>             |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Tendo em vista os conceitos de Grossman (1990), ao analisar as respostas da Professora Rubi (Quadro 15), identificamos, quando ela menciona que a água que bebemos vem dos rios que poluímos, pontos que sugerem remeter ao conhecimento do contexto, pois ele envolve compreender as circunstâncias sociais e políticas. Assim, ao planejar a abordagem pedagógico-didática de um conteúdo, é fundamental considerar não só a perspectiva epistemológica desse conteúdo, mas também as características individuais dos alunos e os contextos socioculturais e institucionais em que a aprendizagem ocorre (Libâneo, 2009). As respostas indicam ainda o conhecimento dos objetivos educacionais ao mencionar o engajamento, equilibrar o progresso e a preservação, itens esses que Grossman (1990) inclui no conhecimento pedagógico geral.

Quadro 16 – Respostas da professora Turmalina questão 2 do CoRe

| Temática      | Respostas                   |
|---------------|-----------------------------|
| Água          | “ <i>Conscientização</i> ”. |
| Meio Ambiente | “ <i>Conscientização</i> ”. |
| Reciclagem    | “ <i>Conscientização</i> ”. |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Na análise das respostas de Turmalina (Quadro 16), observa-se que a participante utilizou o termo 'conscientização' para as três temáticas escolhidas ao responder à questão 2 do CoRe. Embora essa escolha possa sugerir a importância de sensibilizar os alunos para os temas abordados, a ausência de maior detalhamento nas respostas limitou a compreensão mais profunda de sua perspectiva adotada. Por meio de uma só palavra, não foi possível avaliar se há consonância com o propósito de promover uma formação que desenvolve não só saberes, mas também valores e posturas responsáveis e se há conhecimento do contexto.

**Questão 3 CoRe - O que mais você sabe sobre essa temática ambiental?**

Essa questão foi elaborada com a finalidade de estabelecer possíveis conexões entre as respostas das professoras e as bases de conhecimento do assunto, pois envolve o domínio de informações, conceitos e detalhes relacionados a um tema específico, que, neste caso, é a temática ambiental escolhida. Para Shulman (2014), a principal origem da base de conhecimento é o domínio do conteúdo - um conjunto de conhecimentos, compreensão, habilidades e disposição que os alunos devem adquirir. A autora discute a importância do conhecimento do assunto como um dos alicerces do conhecimento do professor. Esse conhecimento se refere à compreensão aprofundada do tema que o professor leciona.

A pergunta buscou identificar o nível de conhecimento que a professora possui sobre essa temática, incluindo informações adicionais que ela pode compartilhar ou aprofundar durante o ensino, avaliar a profundidade do conhecimento da professora sobre o assunto e sua capacidade de ensinar saberes e informações relevantes e contextualizadas aos alunos ao ensinar a temática ambiental, saberes esses que auxiliam na construção do conhecimento de forma efetiva. O Quadro 17 ilustra as respostas da professora Ágata.

Quadro 17 -Respostas da professora Ágata – questão 3 do CoRe

| Temática          | Respostas  |
|-------------------|--|
| Desmatamento      | <i>“O desmatamento devasta florestas compromete o equilíbrio do planeta, perda da biodiversidade, erosão do solo extinção de rios, efeitos climáticos, afetando também a economia e a sociedade”.</i>  |
| Saneamento Básico | <i>“Esgotos podem transmitir doenças de diversas formas, principalmente com o contato da pele com a água suja, além de moscas que pousam nesses locais e depois nos alimentos. Podendo causar doenças como hepatite, cólera, diarreia e leishmaniose”.</i> |
| Água              | <i>A importância da água do planeta é de tamanha proporção, posto que é um elemento essencial para a sobrevivência de animais e vegetais na Terra além de fazer parte de inúmeras atividades dos seres humanos”</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

A análise das respostas da professora Ágata (Quadro 17), levando em consideração as Bases do Conhecimento do Conteúdo de Grossman (1990), sugere que ela tem conhecimento do assunto sobre as temáticas ambientais escolhidas e dos contextos educacionais. Ágata sugere ter entendimento sobre desmatamento, abordando suas consequências e mencionando os impactos, tanto para o meio ambiente e para a sociedade quanto para a economia. Com relação ao saneamento básico, a professora apresentou elementos que, através do esgoto, podem causar doenças. Ao se referir à água, reforça o que já havia apontado na questão 1, destacando sua importância como vital para a sobrevivência do Planeta Terra.

Arrigo *et al.* (2022) entendem que o conhecimento do assunto envolve tanto à forma como o professor organiza, relaciona e seleciona os tópicos a serem abordados, quanto à maneira como ele é ensinado para facilitar a compreensão dos alunos.

Quadro 18- Respostas da professora Ametista – Questão 3 do CoRe

| Temática                             | Respostas  |
|--------------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“O mau uso dos recursos naturais por parte do ser humano vem degradando a natureza, resultando em <b>catástrofes e redução</b> da perspectiva de <b>vida saudável no planeta</b>.”</i>  |
| Reciclagem                           | <i>Os <b>descartes errados e equivocados dos lixos produzidos pelo ser humano, são uma das formas de contaminação do solo e causadores de poluentes; prejudiciais ao desenvolvimento e reprodução dos recursos naturais.</b></i> |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>O processo de <b>coleta seletiva; é extremamente importante no saneamento básico; contribuindo de forma positiva de forma ambiental, social e econômica</b>”.</i>   |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa, grifo da pesquisadora (2024).

Considerando as bases de conteúdo de Grossman (1990), as respostas de Ametista (Quadro 18) demonstram compreensão sobre as temáticas ambientais escolhidas, sugerindo o conhecimento do assunto e do contexto. Ao destacar que o mau uso dos recursos naturais pode trazer consequências catastróficas ao meio ambiente, como grifado nas respostas da professora (Quadro 18), podemos observar termos como “descarte, equivocado, contaminação, poluentes, prejudiciais”, que indicam o conhecimento do assunto, o qual, segundo Grossman (1990), abrange o entendimento dos principais conceitos e estruturas de uma disciplina e seu conteúdo.

Ao ressaltar que a coleta seletiva contribui de forma positiva para as questões de saneamento básico e para os aspectos ambiental, social e econômico, Ametista demonstra o conhecimento dos contextos, apontando o conhecimento de alunos e comunidades específicos, das origens, das famílias, e pontos fortes, pontos fracos e interesses específicos dos alunos (Grossman, 1990). Nesse sentido, a prática educacional deve estar alinhada com esses cenários.

Quadro 19 – Respostas da professora Jade – questão 3 do CoRe

| Temática                     | Respostas   |
|------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente | <i>“É nele que estão os <b>recursos naturais</b> necessários para a nossa sobrevivência, como <b>a água, matéria prima e alimentos</b>. Sem esses recursos e com o <b>meio ambiente degradado</b> será <b>impossível sobreviver de forma saudável</b>.”</i> |
| Água                         | <i>A <b>água</b> é um elemento muito <b>importante</b> para <b>a vida humana e de todos os seres vivos na natureza</b>.”</i>  |
| Desmatamento                 | <i>O <b>desmatamento</b> é a retirada total ou parcial da cobertura vegetal de um local, que <b>impacta a biodiversidade</b> e causa um <b>desequilíbrio ao meio ambiente</b>.”</i>   |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas de Jade, descritas no quadro 19, sugerem o conhecimento do assunto. A participante ressalta a importância do meio ambiente, da água como elemento essencial à vida e os prejuízos causados pelo desmatamento. Tais respostas sugerem o conhecimento do conteúdo das temáticas ambientais, escolhidas por ela. Neste viés, o conhecimento do assunto abrange o entendimento profundo dos principais conceitos e estruturas de uma disciplina e seu conteúdo (Grossman, 1990).

Quadro 20- Respostas da professora Rubi questão 3 do CoRe

| Temática         | Respostas  |
|------------------|--|
| Reciclagem       | <i>Que os <b>lixos domésticos</b> podem <b>ser separados</b>.</i>                                    |
| Desmatamento     | <i>Criação de <b>loteamentos</b> que <b>desmatam</b> e não replantam.</i>                            |
| Poluição Fluvial | <i>Desenvolvimento das <b>cidades com novos bairros</b>, aumentando os <b>dejetos nos rios</b>.”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Ao analisar as respostas da professora Rubi (Quadro 20), tendo em vista as bases do Conhecimento do conteúdo de Grossman (1990), encontramos indícios do conhecimento dos contextos quando ela cita os loteamentos, os novos bairros e o desenvolvimento urbano, e dos objetivos educacionais, quando citado que os lixos podem ser separados. No entanto, as suas repostas são sucintas, limitando a análise mais aprofundada sobre todas as bases do conhecimento.

Quadro 21- Respostas da professora Turmalina – questão 3 do CoRe

| Temática      | Respostas  |
|---------------|--|
| Água          | <i>“<b>Importância de se economizar água</b>”.</i>           |
| Meio Ambiente | <i>“<b>Importância de se preservar o meio ambiente</b>”.</i> |
| Reciclagem    | <i>“<b>Importância da separação do lixo</b>.”</i>            |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Ao analisar as respostas de Turmalina (Quadro 21), observa-se que a professora aparenta uma preocupação com a importância de economizar água, preservar o meio ambiente e separar o lixo. No entanto, a partir das respostas, não foi possível identificar as bases de conhecimento envolvidas, visto que não houve um detalhamento sobre como abordar essa importância no contexto do ensino e da aprendizagem na busca de promover um entendimento mais abrangente e fundamentado entre os alunos.

**Questão 4 CoRe - Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino dessa temática ambiental escolhida?**

Essa questão foi elaborada com a finalidade de estabelecer possíveis conexões entre as respostas das professoras e as quatro bases de conhecimento apontadas por Grossman (1990): Conhecimento do Conteúdo Específico, Conhecimento Pedagógico Geral, Conhecimento do Contexto e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

Ao examinar as respostas da professora Ágata (Quadro 22) sobre as dificuldades ligadas ao ensino das temáticas ambientais, percebe-se que, ao mencionar a falta de transporte para aulas práticas nas matas, saneamento básico e suas complicações e ao destacar o meio social desfavorável, as lacunas na formação de professores e a inadequação pedagógica, a participante aparenta ter conhecimento do contexto como descrito por Grossman (1990), que significa adaptar o ensino às características de seus alunos e às demandas de sua região.

Na temática desmatamento, ao relatar o desejo de fazer um passeio para vivenciar o desmatamento, a professora indica o conhecimento dos objetivos educacionais. Segundo Grossman (1990), os objetivos educacionais fazem parte do conhecimento pedagógico geral.

Quadro 22 - Respostas da professora Ágata – questão 4 do CoRe

| Temática          | Respostas   |
|-------------------|---|
| Desmatamento      | <i>“Falta de material, transporte para as crianças (para podermos fazer um passeio em uma mata para vivenciarmos a realidade do desmatamento).”</i>   |
| Saneamento Básico | <i>“A carência de saneamento básico, a ausência dos serviços que trazem diversas complicações aos seres humanos”</i>  |
| Água              | <i>“Essas dificuldades podem ter mais de uma causa, sendo uma confluência de fatores entre eles: As lacunas de formação de professores, a falta de motivação deles, a inadequação pedagógica e o meio social desfavorável.”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Na análise das respostas de Ametista (Quadro 23), foi possível observar que a professora destaca a falta de políticas públicas para a preservação eficaz do meio ambiente e cita que é necessário transcender os muros da escola; além de se referir à reciclagem, ela relata sobre a falta de conhecimento sobre o que ser reciclado, por não conhecer a matéria-prima. Esses elementos sugerem que Ametista mobiliza as bases de conhecimento do assunto.

Para Grossman (1990), o domínio do assunto abrange a habilidade de ensinar conhecimentos técnicos, capacitando os alunos para tomarem decisões conscientes. Nesse sentido, o professor deve entender as maneiras pelas quais as ideias dentro de um campo se conectam. Quando a professora deseja ensinar a identificar os materiais que podem ser reciclados, sugere o conhecimento dos objetivos, que, ainda segundo Grossman, está incluso nas bases de conhecimento pedagógico geral.

Ao destacar divulgação do trabalho realizado na escola para evitar que lixeiras sejam destruídas pelos cidadãos e mobilizar as coletas seletivas, as respostas sugerem a compreensão do conhecimento do contexto, pois ao entender as dinâmicas da localidade e os desafios específicos da comunidade onde se encontra, aliado ao envolvimento da comunidade, demonstra que a escola valoriza a necessidade de incluir todos na busca por soluções para questões compartilhadas, o que se reflete na promoção desses esforços.

Quadro 23- Respostas da professora Ametista – questão 4 do CoRe

| Temática                             | Respostas   |
|--------------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“A falta de <b>políticas públicas</b> efetivas, capaz de estender a compreensão da preservação do meio ambiente, auxiliando o <b>aprendizado além dos muros da escola.</b>”</i>  |
| Reciclagem                           | <i>A <b>identificação</b> dos materiais que podem ser <b>reciclados</b> pelo desconhecimento das <b>matérias primas</b> utilizadas na <b>produção dos produtos.</b></i>   |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>A <b>propagação do que foi trabalhado</b> dentro das escolas, pois, lixeiras de descarte conscientes são raras nos <b>ambientes público</b> e quando encontrados, a <b>própria população acaba por destruir</b> ou não usa por não ter consciência ou respeito pelo meio ambiente. Além de <b>poucas cidades contarem com coletas seletivas</b> mantida por <b>órgãos públicos.</b>”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

O Quadro 24, conforme apresentado abaixo, mostra as respostas da professora Jade referentes à questão 4 do CoRe, nas quais ela discute as principais dificuldades que enfrenta ao ensinar sobre temáticas ambientais, incluindo a preservação do meio ambiente, a água e o desmatamento.

Quadro 24 - Respostas da professora Jade – Questão 4 do CoRe

| Temática                     | Respostas  |
|------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente | <i>“<b>Falta de conscientização</b> no assunto (preservação do meio ambiente), falta de <b>interesse por parte dos órgãos competentes</b> para esse fim. A <b>falta de conhecimento e formação adequadas.</b>”</i>   |
| Água                         | <i>“É um assunto(água) importante e complexo que pode apresentar algumas dificuldades e <b>limitações no ensino.</b> Alguns dos desafios incluem a falta de recursos didáticos adequados, a <b>falta de formação</b> adequada dos professores e a <b>falta de tempo</b> para abordar o assunto”.</i>   |
| Desmatamento                 | <i>“É sobre os desmatamentos, a <b>falta de recursos financeiros e materiais,</b> a falta de <b>capacitação dos professores e a falta de interesse dos alunos.</b> Além disso, o desmatamento é um tema complexo que envolve muitas <b>questões políticas e econômicas,</b> o que pode tornar o ensino dessa temática ainda mais difícil.”</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas de Jade ressaltam os desafios que envolvem a falta de conscientização, a escassez de recursos didáticos, a formação dos professores e a falta de interesse, tanto dos alunos quanto das entidades responsáveis. Ao examinar as respostas, presentes no quadro 24,



na perspectiva de Grossman (1990), é possível notar que a professora enfatiza, sobre as três temáticas escolhidas por ela, questões políticas e econômicas, falta de recursos didáticos, de formação de professores, de interesse pelos alunos e a falta de tempo para abordar o assunto. Essas indicações sugerem um conhecimento pedagógico geral que inclui habilidades relacionadas ao ensino, à gestão da sala de aula, aos objetivos educacionais, ao conhecimento e tempo de aprendizagem acadêmica, ao tempo de espera, e ao conhecimento do assunto que abrange o entendimento profundo dos principais conceitos e estruturas de uma disciplina e seu conteúdo, incluindo seus paradigmas e o conhecimento do contexto que abarca fatores contextuais intra e extraescolar que afetam o ensino e a forma como os alunos aprendem.

Quadro 25 - Respostas da professora Rubi – questão 4 do CoRe

| Temática         | Respostas   |
|------------------|---|
| Reciclagem       | <i>“Transformar o assunto(reciclagem) em caso permanente, não apenas durante o projeto.</i>                         |
| Desmatamento     | <i>“Em nossa cidade não há desmatamentos de grandes áreas”.</i>   |
| Poluição Fluvial | <i>“Fazer compreender que se pode haver desenvolvimento urbano com responsabilidade, sobre a poluição fluvial”.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas da participante Rubi (Quadro 25) demonstram diferentes dimensões do conhecimento à luz de Grossman (1990). Ao destacar que reciclagem não deve ser um tema eventual durante um projeto, mas sim um assunto permanente, observa-se um objetivo educacional, assim como quando cita “fazer compreender”, sugerindo o conhecimento pedagógico geral. Ao falar sobre o desmatamento na cidade e o desenvolvimento urbano, Rubi aparenta ter conhecimento do contexto, que Grossman (1990) destaca como construído de elementos como a posição geográfica, a cultura da escola, os recursos acessíveis e as particularidades da comunidade escolar. Esses elementos, conforme já mencionado anteriormente, influenciam a forma como o conteúdo é ministrado e assimilado.

Fechando o ciclo de respostas à questão 4 do CoRe, o Quadro 26 apresenta as respostas dadas pela professora Turmalina.

Quadro 26- Respostas da professora Turmalina – questão 4 do CoRe

| Temática      | Respostas  |
|---------------|--|
| Água          | <i>“Não ter apoio das famílias”.</i>                             |
| Meio Ambiente | <i>“Crianças não entenderem a importância do meio ambiente”.</i> |
| Reciclagem    | <i>“Separar o lixo sem lixeiras adequadas”.</i>                  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas de Turmalina (Quadro 26) sugerem que a professora conhece a comunidade que a escola está inserida, demonstrando o entendimento do contexto que, de acordo com Grossman (1990), destaca que a compreensão dos estudantes, das comunidades específicas, de suas origens, famílias, das potencialidades e áreas de dificuldade, bem como dos interesses individuais dos alunos e de outros fatores contextuais no nível escolar que afetam o ensino e o conhecimento. Contudo, não é possível destacar outras bases de conhecimento em suas respostas.

***Questão 5 CoRe - Que conhecimentos e/ou outros fatores influem no ensino dessa temática ambiental?***

A elaboração dessa questão intentou identificar, nas respostas das professoras, as bases do Conhecimento do assunto. Para Grossman (1990), o PCK é uma interação das quatro bases do conhecimento. Essas informações são essenciais para adaptar a abordagem de ensino à temática ambiental, de acordo com os interesses e níveis de compreensão dos alunos. Além disso, ao considerar os fatores externos que podem impactar o ensino da temática ambiental, como o ambiente da sala de aula e as características da comunidade, a professora está aplicando essas bases do conhecimento ao contexto, de acordo com o proposto por Grossman (1990).

A professora Ágata, nas respostas descritas no quadro 27, sugere mobilizar as bases do conhecimento dos contextos, pois, ao conectar o desmatamento ao futuro do país, ela demonstra reconhecer as preocupações sociais.

Quadro 27 - Respostas da professora Ágata – questão 5 do CoRe

| Temáticas         | Respostas  |
|-------------------|--|
| Desmatamento      | <i>“Alunos se preocupam com o futuro do país (desmatamento)”. “Aspectos ambientais e econômicos, sociais afetivos, psicológicos, emocionais, familiares e também as condições habitacionais, sanitárias, de higiene e de nutrição.”</i>  |
| Saneamento Básico | <i>“A ausência de saneamento básico também afeta o rendimento escolar e aprendizado de crianças e adolescentes”. “Pessoas que sofrem com a carência desses serviços ficam doentes com maior frequência, em consequência faltam mais às aulas e têm queda no rendimento escolar.”</i>   |
| Água              | <i>O aprendizado ambiental é um componente vital, pois oferece motivos que levam os alunos a se reconhecerem como parte integrante do meio em que vivem e faz pensar nas alternativas para soluções dos problemas ambientais e ajuda a manter os recursos(água) para futuras gerações.” Aspectos ambientais, econômicos, sociais, afetivos, psicológicos, emocionais e familiares.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Além disso, ao destacar as questões de saneamento básico, Ágata sugere conhecer a comunidade onde esses alunos estão inseridos, compreendendo as questões socioambientais que afetam o processo de aprendizagem. A preocupação com o aprendizado e com o rendimento escolar demonstra um conhecimento pedagógico geral, visto que se refere às habilidades relacionadas ao ensino, à gestão de sala de aula, aos objetivos educacionais, ao conhecimento e ao tempo de aprendizagem acadêmica (Grossman, 1990).

Quadro 28- Respostas da professora Ametista– questão 5 do CoRe

| Temática                             | Respostas   |
|--------------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“Preservação do meio ambiente, a <b>bagagem cultural</b> que pode ser modificada ou complementada para um <b>objetivo assertivo</b>”. “A possibilidade do aluno de ser, <b>propagador de práticas</b> corretas em relação ao uso dos recursos <b>naturais e a preservação</b> do meio ambiente na sociedade em que vive.</i> |
| Reciclagem                           | <i>“<b>Reciclagem</b>, as experiências e <b>procedimentos</b> corretos relatados pelos alunos”. A <b>redução de lixos</b> lançados no meio ambiente.</i>  |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>“E <b>seleção</b> de materiais para <b>reciclagem</b>, <b>relatos de experiências</b>, trazidos na <b>bagagem</b> de conhecimento dos <b>alunos</b>.” A <b>identificação das matérias primas dos produtos</b>.”</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

A participante Ametista (quadro 28), ao mencionar a importância da bagagem cultural e destacar as experiências e conhecimentos prévios de seus alunos, demonstra reconhecer as individualidades dos estudantes e a importância dos conhecimentos prévios, como influenciadores no ensino das temáticas ambientais escolhidas. Ademais, a participante enfatiza o papel do aluno como propagador do que foi ensinado na escola, indicando o conhecimento do contexto, que é demonstrado, quando ela relata as experiências e os procedimentos com objetivo assertivo. Além disso, o conhecimento dos objetivos e habilidades educacionais, bem como o conhecimento do assunto, são demonstrados no ensino sobre seleção e materiais para reciclagem, o que sugere o conhecimento do assunto (Grossman, 1990).

Quadro 29 - Respostas da professora Jade– questão 5 do CoRe

(Continua)

| Temática                     | Respostas  |
|------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente | <i>“A educação ambiental é um <b>instrumento de conscientização</b> e reflexão para que haja <b>mudança comportamental</b> visando o <b>desenvolvimento sustentável</b> (meio ambiente). Demonstrar como fazer <b>uso dos recursos naturais sem gerar impacto ao ambiente</b>; estimular a formação de <b>grupos de conscientização</b>; planejar atividades de educação ambiental a partir <b>recursos renováveis</b>; estimular a formação de <b>grupos de discussão</b> para o debate dos problemas ambientais <b>locais</b>.</i> |

Quadro 29 - Respostas da professora Jade– questão 5 do CoRe

(Conclusão)

| Temática     | Respostas   |
|--------------|---|
| Água         | <i>A abordagem da educação ambiental nas escolas é importante para <b>transmitir conhecimentos</b> que visem à <b>conscientização e reflexão</b> dos alunos, sobre água. Existem diversos <b>fatores que influenciam</b> no ensino da temática ambiental água. Alguns desses fatores incluem a <b>poluição, o desperdício e o saneamento</b>.</i>   |
| Desmatamento | <i>A educação ambiental é importante no ambiente escolar, visto que desde cedo as crianças aprendem a lidar com o <b>desenvolvimento sustentável</b> (desmatamentos)". O <b>desmatamento</b> não é um problema ambiental <b>isolado</b>. Ele está intimamente ligado a outros <b>danos ecossistêmicos</b>, como o declínio da <b>biodiversidade, a poluição, a invasão de espécies exóticas e o aquecimento global</b>.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Analisando as respostas da professora (Quadro 29), sob o ponto de vista de Grossman (1990), Jade demonstra conhecer o que influencia a compreensão de seus alunos, destacando a importância da abordagem da Educação Ambiental no ambiente escolar, como instrumento de reflexão, e relatando que, desde pequenas, as crianças aprendem sobre o desenvolvimento sustentável. Em suas respostas, ela também menciona diferentes fatores que influenciam o ensino das temáticas ambientais escolhidas por ela, tais como fazer uso dos recursos naturais sem gerar impacto ao meio ambiente, destacando fatores como poluição, desperdício e saneamento básico, além de conectar o desmatamento a outros fatores e danos ao ecossistema.

As respostas de Jade sugerem o conhecimento dos contextos educacionais, além de conhecimento do assunto, ao abordar diversos aspectos da Educação Ambiental, como o uso responsável dos recursos naturais, o desperdício e o saneamento. Quando faz menção ao desmatamento como sendo um problema maior do que uma questão isolada, a professora sugere uma interconexão entre ciências e geografia. É possível observar também o conhecimento dos objetivos educacionais na menção à conscientização, à mudança comportamental, à formação de grupos e a debates, revelando o conhecimento pedagógico geral (Grossman, 1990).

Quadro 30 - Respostas da professora Rubi – questão 5 do CoRe

(Continua)

| Temática     | Respostas   |
|--------------|---|
| Reciclagem   | <i>“É feita uma pesquisa prévia do <b>conhecimento já consolidado</b> para ter um ponto de partida sobre o assunto”. <b>Conscientizar</b> sobre o nosso <b>planeta, a vida, a necessidade de relacionar com o meio ambiente provando que somos parte desse ciclo</b>.</i> |
| Desmatamento | <i>“É feita uma pesquisa prévia do <b>conhecimento já consolidado</b> para ter um ponto de partida sobre o assunto”. <b>Conscientizar</b> sobre o nosso <b>planeta, a vida, a necessidade de relacionar com o meio ambiente provando que somos parte desse ciclo</b>.</i> |

Quadro 30 - Respostas da professora Rubi – questão 5 do CoRe

(Conclusão)

| Temática         | Respostas  |
|------------------|--|
| Poluição Fluvial | <i>“É feita uma pesquisa prévia do <b>conhecimento já consolidado</b> para ter um ponto de partida sobre o assunto”. <b>Conscientizar</b> sobre o nosso <b>planeta, a vida</b>, a necessidade de relacionar com o meio ambiente provando que somos parte desse ciclo”.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

A leitura do Quadro 30 revela que a professora Rubi forneceu uma resposta similar para as três temáticas. Ao realizar um reconhecimento prévio das habilidades consolidadas, a participante intenta compreender melhor as necessidades e o nível de conhecimentos dos alunos. Essas respostas indicam o conhecimento dos objetivos educacionais e avaliativos conforme descrito por Grossman (1990), que afirma que esses conhecimentos estão incluídos no conhecimento pedagógico geral.

Quadro 31- Respostas da professora Turmalina – questão 5 do CoRe

| Temática      | Respostas  |
|---------------|--|
| Água          | <i>“Famílias não economizam água”. “Obter mudança de hábito”</i>   |
| Meio Ambiente | <i>Famílias não entendem a importância da preservação do meio ambiente”.<br/>“Obter mudança de hábito”</i> |
| Reciclagem    | <i>Famílias não separam o lixo”. “Obter mudança de hábito”</i>   |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas presentes no Quadro 31 indicam que Turmalina observa atentamente as atitudes e práticas das famílias dos estudantes com relação a temáticas ambientais. Essa atenção ao cotidiano das famílias sugere uma compreensão do conhecimento do contexto de forma geral, mas não leva em consideração as especificidades de cada temática. Dessa forma não fornecem elementos suficientes para determinar com precisão, as bases do conhecimento da professora.

***Questão 6 CoRe - Que procedimentos/ estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com essa temática ambiental?***

O objetivo dessa questão foi de fazer vínculos entre as respostas das professoras e a base de Conhecimento do assunto. Visto que, para abordar questões ambientais, não basta só conhecer o assunto, é necessário saber apresentá-lo de maneira significativa, para que os alunos

construam o próprio conhecimento de forma eficaz. As respostas de Ágata à questão 6 estão apresentadas no quadro 32.

Quadro 32 - Respostas da professora Ágata– questão 6 do CoRe

| Temática          | Respostas   |
|-------------------|---|
| Desmatamento      | <i>“A conscientização e a prática.</i>  |
| Saneamento Básico | <i>Terem cuidados com a <b>higiene, esgoto, sanitário, abastecimento de água, limpeza da cidade, serem conscientes e não jogarem lixo nos rios</b></i>  |
| Água              | <i>A <b>conscientização</b> para não <b>desperdiçar</b> e sim <b>economizar</b>, mostrando suas múltiplas formas de uso, os <b>ciclos da mesma</b>, sua <b>importância</b> para a vida e para a <b>história dos povos</b>”.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

As respostas da professora Ágata à questão 6 (Quadro 32) do instrumento CoRe demonstram entendimento sobre as temáticas ambientais escolhidas. Ao citar tópicos como abastecimento, limpeza da cidade e lixo nos rios, a participante aponta para o conhecimento do contexto. Os professores precisam fundamentar seu ensino na compreensão dos contextos específicos em que atuam, adaptando, assim, seus conhecimentos gerais às particularidades dos contextos escolares dos alunos. Isso significa adaptar o ensino às características de seus alunos e às demandas de sua região (Grossman, 1990).

Ainda de acordo com as respostas de Ágata, temas como higiene, esgoto, economia de recursos, ciclo da água e sua importância para a história dos povos sugerem o conhecimento do assunto. A ênfase em sensibilizar para a conscientização e ensinar cuidados de higiene está alinhada aos objetivos educacionais, aparentando a compreensão de como ensinar essas temáticas aos alunos e indicando um conhecimento pedagógico geral.

O quadro 33 revela as respostas da professora Ametista para a questão 6 do instrumento CoRe.

Quadro 33- Respostas da professora Ametista– questão 6 do CoRe

| Temática                             | Respostas   |
|--------------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“A <b>conscientização que os recursos naturais</b> do planeta estão se esgotando, reduzindo a chances de vida saudável”.</i>   |
| Reciclagem                           | <i>“Para <b>desacelerar essas perdas</b>, é preciso cuidar e <b>preservar</b>. <b>Pequenos projetos</b> incentivando o <b>reaproveitamento ou a reciclagem</b>, onde o aluno pode se beneficiar com <b>prêmios simbólicos</b>; ao proceder corretamente”.</i> |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>“A <b>apreciação de atitudes positivas e aclamação em reconhecimento de aluno herói</b>; que ajuda a salvar o planeta”.</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Ametista demonstra, em suas respostas (Quadro 33), o conhecimento de objetivos e habilidades de ensino e crenças sobre aprendizagem dos alunos, descritos por Grossman (1990), na promoção de prêmios simbólicos, atitudes positivas e estratégias que incentivam a conservação do meio ambiente. Essas respostas sugerem o conhecimento pedagógico geral. Esse conhecimento pode ser observado também no trecho em que Ametista propõe pequenos projetos de reciclagem. O conhecimento do assunto está implícito na compreensão das questões ambientais e preservação.

Quadro 34 - Respostas da professora Jade– questão 6 do CoRe

| Temática                     | Respostas  |
|------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente | <i>Existem diversas <b>estratégias</b> que podem ser <b>empregadas</b> para <b>engajar</b> os alunos em temáticas ambientais.</i>  |
| Água                         | <i>A <b>escola</b> também pode <b>inserir</b> no cotidiano escolar para <b>reforçar a ideia de proteger o meio ambiente</b>.</i>   |
| Desmatamento                 | <i>Não tomar <b>banhos</b> demorados; <b>desligar</b> o chuveiro na hora de <b>ensaboar e passar o shampoo</b>, evitar brincadeiras com água, desligar a torneira ao escovar os dentes, etc. <b>Realizar atividades práticas</b> que envolvam os alunos na temática ambiental, como plantio de árvores e <b>visitas a áreas de preservação</b>; Promover <b>debates e discussões</b> em sala de aula sobre o tema; Utilizar <b>recursos audiovisuais para ilustrar os impactos do desmatamento</b> no meio ambiente.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Jade, em suas respostas à questão 6 (Quadro 34), apresenta diversos aspectos relacionados às estratégias que podem ser empregadas para envolver os alunos com as temáticas ambientais como, por exemplo, debates e discussões, recursos audiovisuais, visitas em áreas de preservação, ao propor ensinar o tempo de banho, desligar o chuveiro. A combinação dessas atividades práticas, ações e atividades em sala de aula revela conhecimento pedagógico geral. Grossman (1990) explica que o conhecimento pedagógico geral inclui concepções sobre a aprendizagem dos alunos e as habilidades relacionadas ao ensino, à gestão de sala de aula e aos objetivos educacionais. Tal combinação engloba também conhecimentos e perspectivas sobre os objetivos e as finalidades da educação, vista quando a professora, por exemplo, cita que a escola pode inserir ações no cotidiano escolar para reforçar a ideia de proteger o meio ambiente.

Quadro 35 - Respostas da professora Rubi– questão 6 do CoRe

| Temática         | Respostas  |
|------------------|--|
| Reciclagem       | <i>“A <b>prática</b> é uma forte aliada para <b>fixação</b> e execução para sempre do que é aprendido.</i> |
| Desmatamento     | <i><b>Vídeos, conscientização, palestras.</b></i>  |
| Poluição Fluvial | <i><b>Visita ao rio principal da cidade, história, fotos antigas do rio, paralelos”.</b></i>               |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Quando Rubi indica, em uma de suas respostas, que “**A prática** é uma forte aliada para **fixação** e execução para sempre do que é aprendido” (Quadro 35), ela aparenta valorizar a memorização dos conteúdos. No entanto, em Educação Ambiental espera-se que os alunos não apenas memorizem os conceitos, mas que compreendam e internalizem de forma crítica e reflexiva. Segundo Paulo Freire (1996), a educação deve promover a compreensão profunda e o pensamento crítico, capacitando os alunos a se tornarem agentes de mudança.

Ao analisar as respostas sob o olhar de Grossman (1990), a menção a estratégias pedagógicas como “*vídeos, conscientização, palestras*” sugerem uma compreensão dos objetivos educacionais. Quando Rubi menciona o rio da cidade e o uso de história e fotos antigas, ela conecta o aprendizado ao ambiente e à história local, refletindo, assim, o conhecimento do contexto. Além disso, a participante demonstra o conhecimento dos objetivos educacionais e do assunto, pois revela familiaridade com a história do rio. Essa habilidade em contextualizar o assunto para tornar o aprendizado significativo é fundamental, como enfatiza Grossman (1990).

Quadro 36- Respostas da professora Turmalina – questão 6 do CoRe

| Temática      | Respostas  |
|---------------|--|
| Água          | “ <i>Ensinando na prática o que devem fazer</i> ”. |
| Meio Ambiente | “ <i>Ensinando na prática o que devem fazer</i> ”. |
| Reciclagem    | “ <i>Ensinando na prática o que devem fazer</i> ”. |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Assim como observado nas questões anteriores do CoRe, as respostas de Turmalina à questão 6, conforme apresentadas no Quadro 36, são semelhantes e não apresentam complementação ou valor distintivo entre as abordagens. De toda forma, a ênfase nas atividades práticas por parte da professora indica que ela valoriza a aplicação dos conceitos relacionados a temáticas ambientais. Devido à falta de aprofundamento nas indicações, tornou-se inviável uma análise mais profunda a respeito das bases de conhecimentos, bem como a exploração plena dos aspectos teóricos e contextuais de cada tema ambiental.

***Questão 7 CoRe - Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão ou as dificuldades dos alunos sobre essa temática ambiental?***

Essa questão teve por objetivo avaliar as bases do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e do Conhecimento do assunto. O PCK, construído por Lee Shulman (1986), reflete o conhecimento próprio do professor sobre um determinado conteúdo. Grossman (1990),



em concordância com Shulman, enfatiza que o PCK é um conhecimento especializado que os professores possuem, e que combina o conhecimento pedagógico geral, o conhecimento do conteúdo específico e o conhecimento de contextos. O PCK é essencial para avaliar a compreensão dos alunos sobre uma temática ambiental e identificar possíveis dificuldades.

No quadro 37, constam as respostas de Ágata para a questão 7 do CoRe, que trata sobre avaliação.

Quadro 37 – Respostas da professora Ágata - questão 7 do CoRe

| Temática          | Respostas   |
|-------------------|---|
| Desmatamento      | <i>“Debates e produção de texto”.</i>   |
| Saneamento Básico | <i>“A partir do contexto real de índices de algumas doenças e dados sobre cobertura de saneamento básico”</i> |
| Água              | <i>“Fortificando o desenvolvimento pedagógico, cooperando com o processo de aprendizagem dos alunos”.</i>     |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Em relação à sétima questão, conforme exposto no Quadro 37, Ágata demonstra entendimento dos objetivos educacionais, ao destacar o uso de debates e produção de textos em suas avaliações, promovendo habilidades críticas de argumentação e expressão. Essas estratégias de avaliação, que promovem a expressão oral e escrita, contextualizada e prática, e a importância da conexão com a realidade, também indicam a compreensão do assunto.

Segundo Grossman (1990), o conhecimento do assunto abrange o entendimento profundo dos principais conceitos e estruturas de uma disciplina e seu conteúdo, incluindo seus paradigmas e as práticas de avaliação e validação. Além disso, o conhecimento do contexto educacional está aparente na menção de Ágata ao uso de dados reais sobre os índices de doenças.

No entanto, ao responder “Fortificando o desenvolvimento pedagógico, cooperando com o processo de aprendizagem dos alunos”, a participante não forneceu dados suficientes para uma análise aprofundada sobre as bases do conhecimento.

Quadro 38 - Respostas da professora Ametista – questão 7 do CoRe

| Temática                             | Respostas  |
|--------------------------------------|--|
| Preservação do meio ambiente         | <i>“Observações através de conversas dirigidas sobre o tema; relatos de experiências e vivências dos alunos na utilização e preservação dos recursos.”</i> |
| Reciclagem                           | <i>Observações na participação e empenho dos alunos; no desenvolvimento de pequenos projetos relacionados a reciclagem.</i>                                |
| Seleção de materiais para reciclagem | <i>Formação de valores e habilidades no sentido de preservar os recursos que estão se esgotando”.</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Os métodos de avaliação empregados por Ametista (Quadro 38) são contextualizados e abrangentes. Essas abordagens incentivam a participação ativa dos alunos e valorizam suas vivências, contribuindo para a construção de valores importantes no contexto da preservação do meio ambiente. Ametista aparenta ter compreensão e conhecimento do assunto, quando menciona que os recursos estão se esgotando. Observação, conversas dirigidas, relatos de experiências e pequenos projetos sugerem conhecimento dos objetivos e habilidades educacionais. Tais estratégias de ensino, voltadas a pequenos grupos e atentas aos objetivos educacionais, estão incluídas no conhecimento pedagógico geral (Grossman, 1990).

Quadro 39 – Respostas da professora Jade- questão 7 do CoRe

| Temática                     | Respostas   |
|------------------------------|---|
| Preservação do meio ambiente | <i>“Rodas de conversas através de atividades dirigidas sobre o tema”</i>  |
| Água                         | <i>“Relatos de experiências e vivências dos alunos na utilização e preservação dos recursos naturais”.</i>  |
| Desmatamento                 | <i>Uma das maneiras é a avaliação diagnóstica que traz informações sobre o quanto o estudante domina determinados conhecimentos, habilidades e competências”.</i> |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

A professora Jade, em suas respostas no Quadro 39, demonstra compreensão do conhecimento do assunto e do conhecimento pedagógico geral ao avaliar seus alunos em rodas de conversas, relatos de experiências e vivências dos alunos, pois essas estratégias promovem a expressão oral e a aplicação prática, demonstrando, assim, o conhecimento dos objetivos educacionais (Grossman, 1990). Contudo, a avaliação diagnóstica, citada em sua resposta sobre desmatamento, considera conhecimentos e habilidades específicas, enquanto a avaliação na educação ambiental deve ser abordada de forma holística, integrando várias dimensões do conhecimento (Souto, 2001).

A professora Rubi, assim como a professora Jade, respondeu à questão 7 (Quadro 40) do instrumento CoRe com métodos alternativos de avaliação.

Quadro 40 - Respostas da professora Rubi - questão 7 do CoRe

| Temática         | Avaliação da compreensão ou das dificuldades dos alunos sobre a temática ambiental |
|------------------|--|
| Reciclagem       | <i>“Diálogo, avaliação, rodas de discussão”.</i>                                   |
| Desmatamento     | <i>“Diálogo, avaliação, rodas de discussão”.</i>                                   |
| Poluição Fluvial | <i>“Diálogo, avaliação, rodas de discussão”.</i>                                   |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

A professora Rubi destaca, para as três temáticas, o uso de “Diálogo, avaliação, rodas de discussão”. Ao adotar métodos alternativos e práticos que estimulam a expressão oral, como estratégias avaliativas na educação ambiental, Rubi demonstra a compreensão dos objetivos educacionais que, conforme Grossman (1990), integram o conhecimento pedagógico geral. Isso reflete a importância de o professor estar preparado adequadamente para ensinar de maneira eficaz. Contudo, são necessários dados adicionais para uma análise mais aprofundada sobre as bases de conhecimento.

Quadro 41- Respostas da professora Turmalina - questão 7 do CoRe

| Temática      | Avaliação da compreensão ou das dificuldades dos alunos sobre a temática ambiental |
|---------------|--|
| Água          | “conversa informal e questionários”  |
| Meio Ambiente | “conversa informal e questionários”  |
| Reciclagem    | “conversa informal e questionários”  |

Fonte: autoria própria, com base nos dados da pesquisa (2024).

Em relação às respostas da professora Turmalina, quando elas revelam, como estratégias avaliativas, o uso de “conversa informal e questionários” (Quadro 41), elas indicam a necessidade de o professor estar bem preparado para adaptar suas abordagens de ensino conforme as necessidades dos alunos. Contudo, as respostas foram bastante concisas, carecendo de detalhes específicos, para permitir a análise mais aprofundada.

#### 4.2 ANÁLISE DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS SOBRE TEMÁTICAS AMBIENTAIS ELABORADAS PELAS PROFESSORAS

Como parte dos instrumentos de coleta dos dados, foi solicitado a cada participante que desenvolvesse um planejamento de proposta pedagógica para a série em que leciona nos anos iniciais do ensino fundamental, abordando uma das temáticas ambientais escolhidas por elas durante a elaboração do CoRe.

Cada professora elaborou um plano de aula sobre a temática, seguindo critérios previamente estabelecidos e com as orientações necessárias. Essa proposta pedagógica teve por objetivo comparar e compreender as bases do conhecimento pedagógico do conteúdo para temáticas ambientais, conforme analisado no CoRe adaptado (Cortes Junior; Sá, 2017), buscando verificar se tais bases foram mobilizadas nas propostas.

Optou-se por analisar o conteúdo e os objetivos da proposta pedagógica em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo, pois são elementos fundamentais para entender como

as professoras integram o conteúdo aos objetivos de ensino e aprendizagem. Com intuito de identificar as estratégias utilizadas para elaborar planos de aulas com temáticas ambientais, avaliar a integração do conteúdo de forma interdisciplinar e os objetivos de ensino, buscou-se compreender as concepções de educação ambiental, com base no estudo de Layrargues e Lima (2014), e examinar as bases de conhecimento, conforme as diretrizes de Grossman (1990).

A análise das propostas foi conduzida com base em critérios que buscavam identificar elementos relacionados ao conteúdo de maneira interdisciplinar, ressaltando o conhecimento aprofundado do assunto. O conteúdo é um elemento da proposta pedagógica que permite identificar se a professora tem articulado e profundo conhecimento do assunto, conforme destacado por Grossman (1990), que o considera fundamental para a eficácia do processo educativo.

Trechos significativos foram grifados para evidenciar esses pontos, e a análise se concentrou nessas partes específicas da proposta pedagógica, dada a sua importância para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK). Além disso, os objetivos educacionais foram examinados à luz das orientações apresentadas por Grossman (1990), enfatizando a necessidade de integrar o conhecimento do assunto com as práticas pedagógicas para maximizar a aprendizagem dos alunos.

A análise dos objetivos de aprendizagem e dos objetivos de ensino pode demonstrar a capacidade da professora conduzir o ensino, revelando, assim, o conhecimento pedagógico geral (Grossman, 1990). O ano do ensino fundamental em que a professora leciona também foi levado em consideração para essa análise, pois o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) aponta para a importância de combinar o conhecimento pedagógico geral com o conhecimento específico do assunto, o que vai além do simples domínio da matéria.

Esse conhecimento, segundo Grossman (1990), abrange a capacidade de entender como o conteúdo deve ser ensinado de maneira eficaz, tais como as formas de melhor representação dessas ideias, as analogias, as ilustrações, os exemplos, as explicações e as maneiras de formular o assunto de modo a torná-lo compreensível para os outros. Para a autora, o conhecimento pedagógico do conteúdo também inclui a compreensão do que torna fácil ou difícil a aprendizagem, além das concepções e preconceitos que alunos de diferentes idades e origens possam ter em relação ao conteúdo e ao processo de ensino.

No tocante às concepções de Educação Ambiental, optou-se por analisar a proposta pedagógica completa, visto que todos os tópicos são interligados e contribuem de forma integral para a compreensão das macrotendências da Educação Ambiental. O quadro 42 mostra o detalhamento inicial das propostas pedagógicas.

Quadro 42 -Detalhamento inicial das Propostas Pedagógicas

| Nome (pseudônimo) | Disciplina em que a atividade será aplicada | Tema da atividade            | Tempo estimado   | Ano |
|-------------------|---|------------------------------|------------------|-----|
| Ágata             | Ciências                                    | Aterro sanitário             | 2 aulas (50 min) | 5°  |
| Ametista          | Ciências                                    | Preservação do Meio Ambiente | 1 aula           | 2°  |
| Jade              | Ciências                                    | Água                         | 3 aulas (45 min) | 3°  |
| Rubi              | Ciências /Artes                             | Reciclagem                   | 3 aulas (45 min) | 4°  |
| Turmalina         | Ciências                                    | Reciclagem                   | 2 aulas (40 min) | 1°  |

Fonte: autoria própria, com base nas propostas pedagógicas (2024).

Ao observar as propostas das professoras no quadro 42 sobre a disciplina a ser aplicada, vê-se que todas as professoras responderam Ciências, com exceção de Rubi, que fez integração de Ciências e Artes. Essa abordagem da professora Rubi reflete a necessidade destacada por Carvalho (2011) de compreender a Educação Ambiental de forma interdisciplinar visando unir os conhecimentos das ciências naturais e das ciências sociais, promovendo uma perspectiva abrangente e crítica das questões ambientais.

O quadro 43 apresenta trechos da transcrição das respostas das professoras em relação aos objetivos de ensino, a partir da seguinte diretriz: Para a proposta, o que pretende ensinar, considerando os conteúdos específicos e conhecimentos relacionados a temas ambientais?

Quadro 43- Trechos da transcrição das respostas à proposta pedagógica: conteúdos específicos e objetivos de ensino

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Pergunta</b> | Para a proposta, o que pretende ensinar, considerando os <b>conteúdos</b> específicos e conhecimentos relacionados a temas ambientais?   |
| Ágata           | <b>Aterros</b> sanitários são projetados para evitar a <b>contaminação</b> do solo, água e ar, removendo <b>subprodutos</b> como <b>chorume</b> e gases tóxicos, o que reduz seu <b>impacto ambiental</b> .  |
| Ametista        | <b>Conscientização</b> dos alunos sobre a <b>produção</b> de lixo por todos. Eles aprendem a identificar <b>matérias-primas</b> , <b>diferenciar</b> tipos de lixo e reconhecer quais podem ser reaproveitados, visando despertar o <b>interesse pela reciclagem</b> . |
| Jade            | <b>O objetivo</b> é ensinar aos alunos a <b>importância da água</b> como recurso vital, promover a <b>consciência ambiental</b> e estimular ações para sua <b>conservação</b> .  |
| Rubi            | <b>Ensinar o conceito</b> e importância da reciclagem, <b>identificar materiais recicláveis</b> comuns como papel, plástico, vidro e metal, destacar o impacto positivo, promover a responsabilidade ambiental e a consciência sustentável.                            |
| Turmalina       | <b>Separação do lixo</b> . <b>Ensinar</b> a sua <b>separação</b> correta de acordo com cada material.  |

Fonte: autoria própria, com base nas propostas pedagógicas, grifo da pesquisadora (2024).

Ao examinar as respostas das professoras, percebe-se que cada uma respondeu de forma condensada, combinando dois tópicos da proposta pedagógica: os conteúdos específicos que pretende abordar na atividade e os objetivos. Como resultado, as análises também foram realizadas considerando ambos os tópicos juntos. O objetivo dessa questão foi identificar os objetivos de ensino envolvidos e o conhecimento do conteúdo, ou o conhecimento do assunto sob a ótica dos conceitos propostos por Grossman (1990). Nessa perspectiva, é possível perceber que cada uma delas apresenta distintos níveis de compreensão acerca das questões ambientais.

Ágata planeja ensinar, na disciplina de Ciências, sobre os aterros sanitários, destacando sua importância na prevenção da contaminação do solo, da água e do ar, além de abordar a gestão de resíduos nesses locais, sugerindo o conhecimento dos objetivos e do assunto. De acordo com Grossman (1990), um professor deve compreender tanto os objetivos educacionais, que fazem parte do conhecimento pedagógico geral, quanto o assunto em si e ser capaz de combinar esses dois elementos de maneira produtiva na sua prática pedagógica.

A proposta de Ametista é sensibilizar os alunos com relação à geração de resíduos, capacitando-os a identificar matérias-primas, a classificar os diferentes tipos de lixo e a reconhecer o que pode ser reciclado. As respostas obtidas indicam a compreensão do assunto e demonstram, ainda, o conhecimento dos objetivos de ensino. Essa metodologia, que aparenta ser estimulante ao buscar engajar os alunos, está de acordo com o conhecimento pedagógico geral, em harmonia com a visão de Grossman (1990).

Jade afirma que seu objetivo é ensinar aos alunos a importância da água, assim como promover a consciência ambiental e estimular ações para sua conservação. A professora atende, dessa forma, ao conhecimento pedagógico geral, conforme Grossman (1990), que explica que os objetivos educacionais e habilidades fazem parte desse conhecimento e também o conhecimento do assunto.

No mesmo alinhamento de Jade, Rubi sugere o conhecimento dos objetivos de ensino ao ensinar o conceito de reciclagem, identificar os materiais recicláveis e promover a responsabilidade ambiental. O uso dos verbos *ensinar*, *identificar* e *promover* demonstra o propósito de sua intervenção pedagógica. Esses verbos indicam uma abordagem planejada e deliberada no processo de ensino-aprendizagem (Grossman, 1990). O conhecimento do assunto fica aparente quando ela cita: “reciclagem transforma materiais usados em novos produtos”, demonstrando o entendimento do conteúdo.

A resposta fornecida por Turmalina, “Separação do lixo. Ensinar a sua separação correta de acordo com cada material”, apresenta um objetivo de ensino; no entanto, sua formulação foi

sucinta, o que dificultou a análise mais abrangente dos objetivos educacionais envolvidos, assim como o conhecimento do assunto. Essa concisão sugere um objetivo geral, mas a falta de detalhamento impossibilitou um aprofundamento nas possíveis bases de conhecimento presentes.

No Quadro 44, estão apresentadas as respostas para os objetivos de aprendizagem da proposta pedagógica elaborada pelas professoras, a partir da seguinte questão: Para a proposta, o que espera que o aluno aprenda, sobre temáticas ambientais, com tal proposta pedagógica?

Quadro 44- Respostas da proposta pedagógica- Objetivos de aprendizagem

| Pergunta  | Para a proposta, o que espera que o aluno aprenda, sobre temáticas ambientais, com tal proposta pedagógica?  |
|-----------|--|
| Ágata     | <b>Aterros sanitários</b> evitam a <b>contaminação do solo água e ar, removendo chorume</b> e gases tóxicos, reduzindo o <b>impacto ambiental</b> . É importante <b>conhecer e seguir regras</b> como <b>separação</b> do lixo, para evitar a <b>contaminação do ambiente</b>                      |
| Ametista  | <b>Identificar os materiais</b> (metais, madeira, vidro, etc.) dos objetos do cotidiano, sua utilização e reutilização. Aprender as <b>cores das lixeiras</b> para facilitar a separação dos recicláveis.  |
| Jade      | A proposta pedagógica sobre o <b>tema água</b> visa que os alunos adquiram <b>conhecimentos e competências ambientais</b> , compreendendo a importância <b>vital da água para a vida na Terra</b> , reconhecendo-a como um recurso <b>essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos</b> . |
| Rubi      | Esse plano de aula, visa que os alunos aprendam <b>conceitos e habilidades relacionados à reciclagem a conscientização ambiental</b> . Eles devem compreender que a reciclagem <b>transforma materiais usados em novos produtos</b> .  |
| Turmalina | Espero que o aluno <b>aprenda a forma correta de separação de lixo e leve o conteúdo aprendido</b> em sala de aula <b>para a prática na família</b> .  |

Fonte: autoria própria, com base nas propostas pedagógicas, grifo da pesquisadora (2024).

O intuito inicial foi analisar os objetivos de aprendizagem, mas, com as respostas dadas a essa questão, foi possível avaliar não apenas o conhecimento dos objetivos de aprendizagem, mas também o conhecimento do conteúdo em algumas propostas. As respostas das professoras foram analisadas com base em Grossman (1990).

Em sua resposta, Ágata sugere o entendimento dos objetivos de aprendizagem quando deseja que o aluno aprenda que os aterros sanitários podem remover o chorume, evitando a contaminação do solo, da água e do ar. A participante espera que o aluno entenda também a importância de conhecer e seguir regras, como a separação do lixo, para evitar a contaminação

do ambiente. Essas respostas demonstram o conhecimento do conteúdo, quando cita gases tóxicos, redução do impacto ambiental e regras para separação do lixo.

Para Shulman (2014), a base do conhecimento envolve o domínio do conteúdo; isto é, o conhecimento, a compreensão e as habilidades que os alunos devem adquirir. Esse conhecimento se faz necessário para que o professor alcance uma nova compreensão tanto dos objetivos e conteúdos a serem ensinados, quanto dos alunos e os processos didáticos.

Assim como Ágata pretende que os alunos aprendam sobre reciclagem, em seu planejamento, Ametista citou pontos sobre a separação do lixo. A participante aciona o conhecimento dos objetivos de aprendizagem quando deseja que o aluno aprenda a identificar os materiais em sua utilização, a reutilização e as cores das lixeiras. A análise dos objetivos apresentados demonstra certas limitações, visto que Ametista não menciona reflexões sobre a temática, talvez, devido à necessidade de tornar os objetivos acessíveis aos alunos do 2º ano do ensino fundamental. Grossman (1990) e Shulman (2014) destacam a importância de uma compreensão clara e aprofundada dos objetivos educacionais, assim como das motivações que permeiam o aprendizado.

A proposta pedagógica de Jade sobre o tema água demonstra entendimento dos objetivos de aprendizagem, pois mostra uma intenção clara de desenvolver as competências ambientais e a importância da água para a sobrevivência do planeta. Em relação ao conteúdo, ela sugere a compreensão do assunto quando cita a importância da água como um recurso vital para todos os seres vivos. Isso coaduna com as ideias de Shulman (2014), para quem a base do conhecimento se inicia com a compreensão do conteúdo, e abrange as competências que os estudantes precisam desenvolver. Isso é fundamental para que o educador compreenda melhor os objetivos, os conteúdos a serem abordados, os alunos e os métodos de ensino.

Rubi, em seu planejamento da proposta pedagógica, espera que os alunos aprendam conceitos e habilidades sobre a conscientização ambiental e que entendam que a reciclagem transforma materiais usados em novos produtos, sugerindo o entendimento das habilidades para o ensino da temática reciclagem.

Turmalina aparenta a intenção de ensinar a separação de lixo e incentivar os alunos a aplicarem o que foi aprendido em sala de aula em suas casas. Tal atitude é bastante relevante para o ensino de temáticas ambientais. No entanto, mesmo se tratando de alunos do 1º ano do ensino fundamental, seria necessário explicar como seria essa prática com a família e o que se espera que o aluno faça em sua casa. Isso não foi delineado na proposta. Grossman (1990) destaca a necessidade de definir objetivos específicos que guiem o processo de ensino.



### 4.3 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas semiestruturadas tiveram o objetivo de aprofundar a compreensão dos conhecimentos, representações, crenças e valores do entrevistado, sendo importantes por não apenas permitir que o entrevistador reformule e/ou ajuste as perguntas durante o processo (Laville; Dionne, 1999), mas também verificar possíveis lacunas não respondidas no CoRe e nas propostas pedagógicas.

As entrevistas semiestruturadas foram gravadas em áudio (com a devida autorização das entrevistadas), e essa gravação auxiliou na transcrição fiel e na análise das entrevistas. Em consonância com os conceitos de Grossman (1990), buscou-se também um aprofundamento sobre as concepções de Educação Ambiental. O roteiro das entrevistas, assim como a transcrição das entrevistas na íntegra, estão nos apêndices A e B.

A primeira parte do conjunto de questões, que correspondeu a sete perguntas iniciais, versou sobre o perfil das professoras. Os resultados estão apresentados no Quadro 45.

Quadro 45-Respostas para as 7 primeiras perguntas da entrevista semiestruturada

| Pseudônimo | Idade | Curso ou outro curso superior? | Possui pós-graduação? Se sim, em que nível? | Tempo de docência? | Já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental? | Qual ano de atuação? |
|------------|-------|--------------------------------|---|--------------------|---|----------------------|
| Ágata      | 48    | Não                            | Não   | 10                 | Não   | 5°                   |
| Ametista   | 40    | Não                            | Especialização                              | 8                  | Não   | 2°                   |
| Jade       | 37    | Não                            | Especialização                              | 15                 | Não   | 3°                   |
| Rubi       | 51    | Sim                            | Especialização                              | 14                 | Não   | 4°                   |
| Turmalina  | 38    | Não                            | Especialização                              | 11                 | Não   | 1°                   |

Fonte: dados da pesquisa, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

Ao fazer essas perguntas (Quadro 45), desejou-se traçar um perfil das participantes, considerando que tais elementos podem influenciar diretamente suas práticas pedagógicas e concepções de Educação Ambiental. Perguntou-se também se as professoras gostariam de participar de uma capacitação na área de Educação Ambiental, considerando que nenhuma delas possui cursos na área. Todas responderam afirmativamente, mas algumas destacaram a falta de incentivos por parte das instituições e a falta de tempo para a realização.

A análise dos dados das entrevistas foi realizada com base no modelo de Grossman (1990). A autora, em seu modelo de conhecimento profissional para o ensino, destaca a importância de quatro domínios: conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do conteúdo específico e conhecimento de contextos. Foram

analisadas ainda as concepções de Educação Ambiental, utilizando-se como referencial o trabalho de Layrargues e Lima (2014). Tal discussão está apresentada em um tópico específico.

Utilizamos recortes das respostas e, nesses recortes, selecionamos e destacamos trechos específicos das respostas para utilizá-los como unidades de análise, visando uma melhor interpretação dos dados, uma vez que eles permitem uma interpretação mais detalhada, que auxilia o pesquisador a identificar nuances e padrões, que contribuem para uma melhor compreensão (Laville; Dionne, 1999). O quadro 46 apresenta os recortes das respostas para a pergunta: “O que possui e exerce influência na sua prática docente?”.

Quadro 46- Excertos da entrevista para a questão: O que possui e exerce influência na sua prática docente?

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)   |
|------------|--|
| Ágata      | <i>“[...]material adequado [...] melhor resultado do trabalho desenvolvido”.</i>   |
| Ametista   | <i>“[...] conhecimento prévio dos alunos e a didática” A preparação do que será trabalhado, como será usado para conduzir a aula.</i>  |
| Jade       | <i>“[...] bagagem cultural e social dos alunos[...]tudo que envolve os alunos”.</i>  |
| Rubi       | <i>“[...]vínculo afetivo, né? Os laços a proximidade [...] facilitam o ensino e aprendizagem e os recursos né, [...]tecnologia que eu acho muito importante, porque as crianças possuem bastante interesse por recursos tecnológicos[...] por eu trabalhar em uma em uma escola de periferia, classe média baixa dos pais a maioria de classe trabalhadora. Esse é um dos principais fatores [...]e as metodologias de ensino que eu utilizo.”</i> |
| Turmalina  | <i>“[...]conhecimentos prévios dos alunos[...] e o contexto social. Também o lugar onde eles vivem, que são mais pobres ou tem mais dificuldade[...], conhecer realmente como é a vida deles, em casa, no bairro. Eu conheço bem essas crianças [...]reciclagem um cuidado do meio ambiente e não gastar muita água”. Cursos de capacitação [...].”</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

Essa pergunta teve o objetivo de analisar os conhecimentos de contextos sob a luz de Grossman (1990). Baseando-se nesses conceitos, a análise das respostas revela diferentes fatores que influenciam a prática docente, além de uma preocupação comum com a adaptação do ensino às necessidades e ao contexto que os alunos estão inseridos, e o uso de materiais adequados.

As professoras destacam a importância de compreender o conhecimento prévio dos estudantes, considerando suas bagagens culturais, incluindo afetividade e uso de tecnologias. Essas respostas apontam para o conhecimento dos contextos educacionais, que os professores precisam conhecer para fundamentar seu ensino com a compreensão dos contextos específicos em que atuam, ajustando assim seus conhecimentos gerais às particularidades dos contextos escolares dos alunos (Grossman, 1990).

Atualmente, o contexto apresenta novas abordagens para a compreensão dos eventos. Os espaços formais, informais e não formais estabelecem uma rede de saberes que, certamente, gera novas formas de interpretar o mundo, levando a uma revalorização dos métodos de formação do conhecimento (Furtado, 2012).

O quadro 47 demonstra os recortes das respostas para a pergunta: “O que você usa para planejar suas atividades de ensino (bases do conhecimento)?”.

Quadro 47- Excertos da entrevista para a pergunta: O que você usa para planejar suas atividades de ensino (bases do conhecimento)?

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
|------------|---|
| Ágata      | “ <i>Caderno de planejamento, né? BNCC, YouTube, o Google ,[...].</i> ”   |
| Ametista   | “ <i>Pesquisas na internet, na BNCC em livros, o nível de conhecimento dos alunos</i> ”.  |
| Jade       | “ <i>Livros, internet a BNCC a troca de informações com outros profissionais</i> ”.   |
| Rubi       | “ <i>O currículo escolar [...] livro didático, toda minha prática executada na sala é de acordo com o material que a secretaria manda é por bimestre [...] livro didático, ele é um norteador para minha prática</i> ”.   |
| Turmalina  | “ <i>A BNCC, né atualizada e o Currículo Mineiro, [...] internet [...] poder trabalhar melhor de uma forma lúdica com as crianças. Quando eu fiz a faculdade, achei que teve muita teoria muito pouco, aprendi foi na prática mesmo. Então não ajudou muito não, é mais no dia a dia mesmo, né na sala.</i> ” |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

A pergunta apresentada pelo Quadro 47 teve o propósito de examinar as bases de conhecimento do assunto, de conhecimento de contextos e de conhecimento pedagógico geral, à luz dos ensinamentos de Grossman (1990). A análise das respostas aponta para o uso de múltiplos recursos para planejar atividades, pois as professoras destacam a busca por diferentes formas de abordar o assunto, demonstrando, também, o conhecimento do currículo ao utilizarem os documentos orientadores, como a BNCC, o Currículo Mineiro e o livro didático. Para Pacheco (2005), o currículo deve ser estruturado considerando os processos de aprendizagem, interesses, valores e atitudes dos estudantes. O autor defende que a construção curricular deve ser flexível e autônoma, superando o distanciamento entre o currículo prescrito e o currículo em ação, que ocorre no cotidiano das escolas e salas de aula.

No tocante ao conhecimento dos contextos, ao considerarem a utilização do material que a Secretaria de Educação envia aos professores, o conhecimento dos alunos, a troca de informações com as colegas e a adaptação das práticas com as realidades da turma, as professoras demonstram uma abordagem integrada, que visa ajustar seu ensino às necessidades

e características específicas de seus alunos. Essa prática reflete a compreensão da importância de adaptar as estratégias pedagógicas aos contextos educacionais, uma habilidade essencial para a eficácia do ensino. Para Grossman (1990), o conhecimento do contexto escolar abarca desde o conhecimento do ambiente escolar, passando pelas diretrizes departamentais, até o conhecimento de quem são os alunos e as suas comunidades de origem.

As respostas ao Quadro 47 revelam também o conhecimento pedagógico geral, quando as professoras afirmam integrar recursos digitais e métodos lúdicos como um esforço para ensinar de forma envolvente, coadunando com Grossman (1990), que destaca o fato de esse conhecimento envolver habilidades relacionadas ao ensino, à gestão de sala de aula e aos objetivos educacionais.

O quadro 48 ilustra os recortes das respostas para a pergunta: “Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?”.

Quadro 48- Excertos da entrevista para a pergunta: Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)   |
|------------|--|
| Ágata      | <i>“[...] pesquisa, né na prática, né de conservação do meio ambiente conscientização [...]. Os alunos podem levar, isso para fora da escola”.</i>   |
| Ametista   | <i>“Pesquisas na internet, [...] atrair atenção e envolver os alunos com mais entusiasmo e dedicação”.</i>   |
| Jade       | <i>“Todos os aspectos que envolvem para evolução da aprendizagem dos alunos[...]A bagagem cultural acaba que enriquece também essa troca entre professor e aluno muito bom”.</i>   |
| Rubi       | <i>“[...] aluno ele se sinta parte do meio ambiente, né? Que que essa temática faça parte da vida cotidiana dele [...]que ele é uma peça fundamental [...]a interdisciplinaridade[...] e não ser trabalhado apenas na aula de ciências”.</i> |
| Turmalina  | <i>“[...] importância da água para a vida, a reciclagem o desperdício e a conservação do meio ambiente. Do futuro deles mesmo porque, não é de uma hora para outra que tudo vai acabar, mas vai aos pouquinhos”.</i>                         |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

A pergunta, cujas respostas são apresentadas no Quadro 48, teve por objetivo investigar as bases do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), do conhecimento pedagógico geral, do conhecimento do conteúdo específico e do conhecimento dos contextos, além de verificar as concepções de Educação Ambiental das professoras. As respostas das participantes aparentam a utilização combinada de conhecimentos pedagógicos específicos, de conteúdo e de contexto para planejar o ensino das temáticas ambientais. Cada docente revela aplicar

estratégias com o intuito de tornar o aprendizado significativo, integrando aspectos práticos, culturais e cotidianos no processo de ensino, sugerindo que elas possuem o PCK.

Sob a perspectiva de Grossman (1990), a fala de Ágata sobre a pesquisa prática para a conservação ambiental revela a integração de diversos conhecimentos essenciais à prática docente. A professora demonstra o conhecimento do assunto ao citar a conservação do meio ambiente. A pesquisa e a prática são metodologias pedagógicas ativas, e levar o conhecimento para fora da escola se alinha ao conhecimento dos contextos educacionais, que Shulman (1986) ressalta como relevantes para uma educação que promove mudanças, tendo o aluno como foco, levando em consideração suas particularidades e os contextos educacionais.

As unidades de análise em destaque no recorte da resposta de Ametista, “*Pesquisas na internet, [...] atrair atenção e envolver os alunos com mais entusiasmo e dedicação*”, remetem ao conhecimento dos objetivos educacionais, que buscam motivar e engajar os alunos. O uso de estratégias pedagógicas é essencial para a construção da aprendizagem. No que diz respeito aos princípios e estratégias de ensino, bem como aos recursos de gerenciamento e administração de sala de aula, os pontos sugerem o conhecimento pedagógico geral, que envolve a compreensão dos processos de aprendizagem, das abordagens de ensino e dos métodos de avaliação (Shulman, 2014).

A resposta de Jade indica, ao mencionar aspectos para evolução da aprendizagem, pontos relacionados aos objetivos educacionais que estão incluídos no conhecimento pedagógico geral, que engloba ainda conhecimentos e concepções sobre os objetivos e finalidades da educação (Grossman, 1990). Nesse aspecto, é essencial compreender as razões que tornam a educação fundamental, além de entender seus objetivos e valores subjacentes à aprendizagem. A base do conhecimento deve abordar tanto os objetivos da educação quanto as técnicas e as abordagens empregadas no processo de ensino. Ao valorizar a bagagem cultural e a interação entre professor e aluno, Jade demonstra conhecimento dos contextos educacionais. Grossman (1990) destaca a importância de os professores entenderem o contexto local para adaptar suas práticas pedagógicas.

Os trechos destacados da entrevista de Rubi, “que aluno ele se sinta **parte do meio ambiente, peça fundamental**, fazendo parte da vida dele trabalhar a **interdisciplinaridade e não** só na aula de **ciências**”, sugerem o objetivo educacional de integrar a temática ambiental de maneira relevante na vida cotidiana dos alunos. O objetivo é que os alunos se sintam conectados e responsáveis pelo meio ambiente, promovendo uma compreensão mais aprofundada e significativa tema.

A menção à importância da temática fazer parte da vida cotidiana dos alunos reflete uma consideração ao contexto. Isso implica adaptar o ensino ao ambiente e às experiências diárias dos alunos, tornando o aprendizado relevante e significativo para eles. A ideia de não limitar o ensino ao conteúdo da aula de ciências, mas de incorporar a interdisciplinaridade, demonstra um conhecimento pedagógico geral, envolvendo a utilização de abordagens que integram diferentes disciplinas para enriquecer a compreensão dos alunos, aplicando o conhecimento de maneira mais abrangente e se aproximando dos conceitos de Grossman (1990).

A fala de Turmalina, que discute a importância da água, da reciclagem, do desperdício e da conservação do meio ambiente, reflete os objetivos educacionais voltados para a conscientização ambiental dos alunos. A intenção é sensibilizá-los para a importância de práticas sustentáveis, como a conservação da água e a reciclagem, e para a necessidade de evitar o desperdício.

O quadro 49 apresenta os recortes das respostas à seguinte proposição: “Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais”.

Quadro 49- Excertos da entrevista para a pergunta: Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais.

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
|------------|---|
| Ágata      | <i>“Textos, né informativo com interpretação a gente faz um debate, né produções de texto”</i>  |
| Ametista   | <i>“Preservação do meio em que vivemos, cuidados com os animais que fazem parte do meio em que vivemos e reciclagem”.</i>   |
| Jade       | <i>“[...]datas comemorativas é mais importante e efetiva aprendizagem[...]na aula de ciências para a gente aperfeiçoar, mas estão presentes no dia a dia assim, por exemplo, a gente chega na sala de aula, já aborda algum tema ambiental alguma coisa que eles viram na rua, por exemplo, já é uma um momento que está presente na aula, né? [...]O que eu tô te falando é que as crianças, eles carregam uma bagagem muito importante[...]. Então acaba que fica presente não só numa matéria específica”.</i> |
| Rubi       | <i>“[...]reciclagem, que é uma criança ter consciência de que os materiais que ela usa, a caixinha de leite que ela descarta, a caixa de remédio, tudo isso pode ser reaproveitado e reciclado, seja para confecção de brinquedos, seja para o reaproveitamento dele nas diversas atividades cotidianas dos alunos. [...]plantar árvores deixar a escola mais verde mais florida e[...], evitar o desperdício de alimento evitar o desperdício de água, né?”</i>  |
| Turmalina  | <i>“Aqueles que eu disse já”.</i>   |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

A pergunta (Quadro 49) foi formulada para avaliarmos o conhecimento pedagógico do conteúdo, o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento do conteúdo específico. A

análise das respostas das participantes revela a forma como cada professora aborda as temáticas ambientais.

Ao promover debates, a combinação de vários elementos - como preservação, cuidados com os animais, reciclagem, conhecimento sobre práticas ambientais específicas - pelas professoras denota a compreensão dos objetivos educacionais e do conhecimento pedagógico geral. Além disso, a relação entre o meio ambiente, o aluno e a sua bagagem cultural aparenta a compreensão dos contextos.

Libâneo (2009) ressalta que os objetivos da educação precisam favorecer o desenvolvimento completo dos alunos, ultrapassando o mero conhecimento acadêmico e englobando valores, habilidades e competências essenciais para suas vidas pessoais e profissionais. No entanto, a resposta de Turmalina não forneceu informação suficiente, pois em sua resposta não abordou com mais detalhes o que foi solicitado na pergunta.

O quadro 50 apresenta os recortes das respostas da seguinte questão: “Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente”.

Quadro 50- Excertos da entrevista para a pergunta: Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente.

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
|------------|---|
| Ágata      | <i>“Em todas as <b>aulas de forma Transversal e interdisciplinar</b> né. Eu posso usar nas ciências, né na geografia em português e na matemática Artes então em todas as disciplinas, <b> você consegue encaixar de alguma forma em que momentos temos ambientais</b>”.</i>  |
| Ametista   | <i><b>Em todas disciplinas de acordo com o meio em que surge ou diretamente”.</b></i>   |
| Jade       | <i>Jade “O tema educação ambiental é um <b>tema muito abrangente, né? Então assim para nós é um processo em que o indivíduo constrói os seus valores sociais conhecimentos e principalmente atitudes voltadas para quem para conservação ambiental e também pensando nas crianças desenvolve a gente <b>desenvolve com as crianças ações e posturas responsáveis</b> diante dos problemas ambientais, né como desperdício de água queimada desmatamento”.</b></i> |
| Rubi       | <i>“Em <b>junho</b>, em especial no começo do mês que onde é <b>comemorado o dia mundial do meio ambiente</b>, onde a gente faz várias atividades para os alunos refletirem, sobre o que que é o meio ambiente como a gente pode contribuir com ele, né? Além disso às vezes a secretaria da educação solicita algum projeto extracurricular onde a gente aborda essa temática”.</i>  |
| Turmalina  | <i>“<b>Ó é praticamente todas as aulas, assim que a gente trabalha</b>”.</i>  |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).



As análises das respostas (Quadro 50) das professoras evidenciam que as docentes aparentam ter uma combinação de conhecimentos pedagógicos, gerais e específicos, e o conhecimento do assunto. Ágata e Turmalina relatam que abordam a EA em todas as aulas, sendo que Ágata relatou, com mais detalhes, em quais momentos ela faz essa abordagem. A resposta de Turmalina, bem como a de Ametista - apresentada de forma generalizada -, não permitem inferências sobre possíveis bases de conhecimento mobilizadas.

Jade ressalta a abrangência do tema Educação Ambiental, a construção de valores sociais e posturas sociais. Rubi citou as datas comemorativas, reforçando que, em junho, comemora-se o Dia Mundial do Meio Ambiente e que ela faz uma combinação de métodos pedagógicos a fim de assegurar que temas ambientais estejam presentes em praticamente todas as aulas.

De maneira geral, as professoras integram temáticas ambientais de maneira transversal e interdisciplinar, evidenciando flexibilidade no ensino. Essa abordagem reflete o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), descrito por Grossman (1990), que combina o conhecimento pedagógico geral com o conhecimento do assunto, indo além do simples domínio da matéria.

O quadro 51 apresenta os recortes das respostas da seguinte questão: “Em relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?”.

Quadro 51-Excertos da entrevista das participantes, para a pergunta: Em relação à proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?

(Continua)

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)   |
|------------|--|
| Ágata      | <i>“Eu acho que é importante falar, <b>por que é importante pro futuro dos alunos</b>”.</i>  |
| Ametista   | <i>“Pelo <b>nível de aprendizagem</b> e o cronograma proposto para a <b>idade</b>”.</i>  |
| Jade       | <i>“Esse é um assunto, que <b>eles mais gostam de falar</b>, por exemplo. Eles veem uma <b>queimada</b> dia lá <b>perto</b> da minha casa, colocou fogo, extinção dos animais, eles gostam muito dos animais e <b>tenham contato muito próximo</b> com isso, né? A <b>poluição também</b> é um tema muito falado [...]o <b>respeito</b>, com quem <b>limpa sala de aula</b> já relacionado à preservação do meio ambiente e a importância de preservá-lo[...]meio ambiente depende deles a <b>conscientização precisa partir das crianças</b>, e o <b>contexto</b> é muito importante nessa parte, que eles entendam[...], se <b>eles não entenderem agora</b> que são crianças estão na base de formação, talvez depois no <b>futuro</b> vai ficar um pouco <b>vago</b>, né”?</i> |



Quadro 51-Excertos da entrevista das participantes, para a pergunta: Em relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?

(Conclusão)

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
|------------|---|
| Rubi       | <i>“Importância que o meio ambiente representa para nós[...] reciclagem do reaproveitamento de materiais, né? Então essa consciência ela tem que se formar desde pequeno, né? [...]nossos alunos serão futuros indivíduos atuantes na sociedade”.</i> |
| Turmalina  | <i>“É pela conscientização da população mais carente em relação aos cuidados com o meio ambiente, porque o bairro assim como o que a gente trabalha e que eu já tô há mais de seis anos, sei que precisa muito dessa conscientização”.</i>            |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

Ao analisar as respostas das professoras (Quadro 51) sob a perspectiva de Grossman (1990), observa-se que, ao discutir temas como queimadas, extinção de animais, poluição e enfatizar também a reciclagem e o reaproveitamento de materiais, as participantes evidenciam ter conhecimento do assunto. Esse conhecimento também é implícito na necessidade de conscientização ambiental e no ajuste do tema conforme a idade dos alunos.

O conhecimento pedagógico geral é observado ao considerar o cronograma adequado para faixa etária dos alunos, utilizar temas relevantes e interessantes conectados a experiências reais, a consideração da sensibilização para consciência ambiental e adaptar o tema às necessidades locais. O conhecimento dos contextos é demonstrado ao reconhecer a importância do contexto local e do envolvimento emocional dos alunos, ao levar em conta o tempo de atuação no bairro, entendendo as carências específicas que o bairro apresenta.

#### 4.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PRÁTICA DOCENTE DAS PROFESSORAS PARTICIPANTES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Apresentamos os resultados das análises sobre as concepções de educação ambiental das professoras participantes da pesquisa. A análise foi baseada nas respostas fornecidas em três instrumentos: CoRe adaptado, planejamento pedagógico e entrevista semiestruturada. Este estudo buscou compreender como as concepções, baseadas no estudo de Layrargues e Lima (2014), se manifestam nas práticas pedagógicas das docentes.

A análise considerou a proposta pedagógica em sua totalidade, uma vez que todos os tópicos contribuem de forma integral para a compreensão das macrotendências de Educação Ambiental, conforme abordado por Layrargues e Lima (2014). No entanto, na segunda parte da

proposta pedagógica, as análises foram mais aprofundadas. O planejamento metodológico e a avaliação permitem verificar como as professoras efetivamente implementam a Educação Ambiental. A análise das concepções de Educação Ambiental das professoras foi realizada em conjunto com os dados coletados através dos instrumentos CoRe e entrevista semiestruturada.

O quadro 52 apresenta o detalhamento da segunda parte da proposta pedagógica.

Quadro 52 - Trechos da transcrição das respostas das professoras ao Planejamento Pedagógico: planejamento metodológico

(Continua)

| Pergunta  | Sequência: Como você pretende desenvolver a temática? Inserir a sequência planejada, as atividades e os recursos que serão utilizados em cada etapa.   |
|-----------|--|
| Ágata     | Através de <b>interpretação de textos, pesquisa e maquete</b>  |
| Ametista  | O plano de aula sobre reciclagem ensina os <b>alunos a identificarem objetos reutilizáveis</b> , compreender a <b>importância da reciclagem</b> para o meio ambiente e aprender a separar materiais recicláveis usando lixeiras de cores diferentes. A atividade inclui uma <b>roda de conversa sobre a produção de lixo</b> e sua reutilização, análise de figuras e objetos, e <b>classificação de materiais em lixeiras coloridas</b> . Os alunos formarão grupos para recortar figuras de revistas e criar cartazes, cada grupo focando em uma categoria de material reciclável. <b>Ao final cada grupo apresentará seu cartaz e sugerirá um brinquedo feito a a partir dos objetos.</b>   |
| Jade      | Iniciar a aula com <b>filme Rango</b> , que trata uma <b>crise hídrica</b> em uma cidadezinha. Após o filme perguntar aos alunos sobre a importância da <b>água para a vida na Terra</b> e explique suas propriedades únicas, como <b>capacidade de dissolução, densidade e tensão superficial</b> . Realizar experimentos simples, como <b>flutuação de objetos e dissolução de açúcar</b> , para demonstrar essas propriedades.  |
| Rubi      | Iniciaremos a aula com <b>o vídeo: É PRECISO RECICLAR - TURMA DA MÔNICA</b> . <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kPHJoieNLhk">https://www.youtube.com/watch?v=kPHJoieNLhk</a> em seguida com uma breve <b>discussão sobre os conhecimentos prévios</b> dos alunos reciclagem. <b>Questionar</b> o que eles <b>entendem</b> por reciclagem e sua importância. Em seguida <b>apresentar</b> as imagens de diferentes materiais recicláveis, discutindo suas <b>características e explicar o conceito de reciclagem, de forma simples enfatizando sua importância</b> .<br>Na <b>atividade prática</b> os alunos deverão trazer de casa um item e <b>explicar a escolha</b> , será colocado na sala um recipiente para coletar os itens. Discutir com o grupo sobre a separação desses materiais. <b>Após os alunos criarão brinquedos com os materiais trazidos.</b> |
| Turmalina | Título da <b>proposta é “Reciclar para quê?”</b> e visa destacar a importância da reciclagem e <b>reutilização de materiais, incentivando a reflexão</b> como as ações simples podem contribuir para o meio ambiente. O objetivo é conscientizar os alunos sobre sua produção diária de lixo.<br>Os alunos serão <b>organizados em grupos para</b> discutir a destinação do lixo, destacando a importância da reutilização e <b>confecção de brinquedos</b> .  |

Quadro 52 - Trechos da transcrição das respostas das professoras ao Planejamento Pedagógico: planejamento metodológico

(Conclusão)

| Pergunta  | Avaliação : Como pretende avaliar, se sua proposta atendeu ao objetivo?   |
|-----------|---|
| Ágata     | <b>Debata e avaliação</b>   |
| Ametista  | <b>Observações na participação</b> e empenho dos alunos; <b>no desenvolvimento dos pequenos projetos relacionados a reciclagem.</b>   |
| Jade      | Avaliação <b>contínua formativa e processual</b> visa garantir que os alunos desenvolvam uma <b>compreensão sólida do assunto e adquiram as habilidades desejadas.</b> Durante a aula, fazer perguntas aos alunos para verificar seu entendimento sobre os conceitos e princípios relacionados à água. Isso pode ser feito por meio de discussão em sala de aula, <b>perguntas orais, questionários curtos ou atividades de grupo.</b>                                      |
| Rubi      | <b>Observar o nível de participação e engajamento, conhecimento prático, discussões e Perguntas orais, em grupo.</b>  |
| Turmalina | O acompanhamento da aprendizagem deve ser realizado durante todo o processo, como, por exemplo, <b>através da análise da participação dos alunos nas discussões, no trabalho em equipe,</b> na pesquisa e respostas às questões, na <b>participação na atividade</b> de separação do lixo, <b>no projeto de implantação</b> de lixeiras de coleta seletiva na escola, na relação com os colegas, no respeito ao posicionamento do outro, <b>e nas anotações no caderno.</b> |

Fonte: autoria própria, com base nas propostas pedagógicas, grifo da pesquisadora (2024).

Assim como na entrevista, a proposta pedagógica foi avaliada em sua totalidade para as concepções de Educação Ambiental, pautadas nos estudos de Layrargues e Lima (2014). Contudo, a questão (Quadro 53) - “Para você, o que é a Educação ambiental?” - recebeu um aprofundamento maior devido à sua capacidade de revelar a compreensão pessoal e detalhada dos entrevistados sobre o tema. Esse aprofundamento foi importante para identificar como cada professora percebe e aplica os princípios da Educação Ambiental, oferecendo uma visão mais clara e completa das práticas e conceitos que orientam suas abordagens pedagógicas.

O quadro 53 apresenta, portanto, as respostas para a questão: Para você o que é a Educação ambiental?

Quadro 53- Recortes de excertos da transcrição das respostas da entrevista semiestruturada das participantes, para a pergunta: Para você o que é a Educação ambiental?

(Continua)

| Pseudônimo | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
|------------|---|
| Ágata      | <i>“É uma <b>ação educativa</b> que conduz a um <b>saber ambiental.</b> [...] <b>boas práticas de reciclagem,</b> diminuir as causas do aquecimento global e [...] o estudo da água, que é a base de toda forma de vida no nosso <b>Planeta Terra,</b> contribuindo para a <b>preservação</b>”.</i> |
| Ametista   | <i>“[...] <b>habilidades</b> sobre o meio ambiente, pra gente manter a <b>preservação do meio ambiente</b>”.</i>  |

Quadro 53- Recortes de excertos da transcrição das respostas da entrevista semiestruturada das participantes, para a pergunta: Para você o que é a Educação ambiental?

| (Conclusão) |   |
|-------------|---|
| Pseudônimo  | Recortes de excertos (unidades de análise)  |
| Jade        | <i>“[...] processo que o indivíduo vai <b>construindo pouco a pouco</b> desenvolvendo seus <b>valores sociais valor sociais culturais</b>, [...] conservação e regulação de um ambiente mais saudável possível. [...] vivemos num mundo em que as pessoas, precisam estar sempre conscientes, né? <b>Cada um fazendo a sua parte</b> porque, não adianta também a gente ficar culpando só o governo ou outras pessoas [...]”.</i> |
| Rubi        | <i>“[...] a gente passa para os indivíduos e para nossos alunos, <b>maneiras de cuidar do meio ambiente</b>, [...] preparando nossas crianças para <b>formar cidadãos críticos e conscientes do meio em que estão inseridos</b>”.</i>   |
| Turmalina   | <i>“[...] processo responsável por <b>formar</b> indivíduos preocupados com os problemas ambientais e que busquem a conservação e a preservação dos <b>recursos naturais e a sustentabilidade</b>”.</i>   |

Fonte: autoria própria, com base nas entrevistas semiestruturadas (2024).

Para aprofundar a análise, as questões do CoRe adaptado foram organizadas individualmente, permitindo a comparação das respostas das professoras para cada pergunta. Assim como o planejamento e a entrevista semiestruturada, as respostas foram analisadas sob as seguintes condições: as palavras-chave foram destacadas e procurou-se estabelecer relações entre as respostas e as concepções de educação ambiental.

### **Análise das respostas da professora Ágata:**

As respostas da professora Ágata revelam uma predominância da concepção pragmática de Educação Ambiental, evidenciada através de sua abordagem prática para questões ambientais. A seguir, destacamos como essa concepção se manifesta nos diferentes instrumentos de coleta de dados. No instrumento CoRe adaptado, Ágata demonstra uma preocupação com a preservação ambiental, com a preservação de florestas e com o saneamento básico, refletindo um foco pragmático ao buscar soluções práticas para os problemas ambientais. A concepção pragmática se concentra em abordar problemas ambientais e sua resolução de forma concreta e imediata (Layaragues e Lima, 2014).

Em seu planejamento pedagógico, a participante menciona: "O desmatamento devasta florestas, compromete o equilíbrio do planeta, perda da biodiversidade, erosão do solo, extinção de rios, efeitos climáticos, afetando também a economia e a sociedade". Essa resposta destaca as consequências ambientais e sociais que também revelam uma inclinação para a concepção crítica, conforme apontado por Loureiro (2004), que discute como a abordagem crítica considera os impactos sociais e econômicos das questões ambientais. No desenvolvimento da atividade, a professora planeja trabalhar com interpretação de textos, pesquisa e maquete, sendo

a avaliação feita por meio de debate e avaliação. No entanto, essa abordagem não permite uma análise aprofundada das concepções de Educação Ambiental, pois foca nas atividades práticas sem considerar detalhamentos.

Na entrevista semiestruturada, Ágata afirma: “É uma ação educativa que conduz a um saber ambiental. [...] boas práticas de reciclagem, diminuir as causas do aquecimento global e [...] o estudo da água, que é a base de toda forma de vida no nosso Planeta Terra, contribuindo para a preservação”. Apesar de ressaltar a importância da preservação dos recursos naturais, o enfoque é pragmático, como enfatiza Layaragues e Lima (2014), que destacam a resolução objetiva como aspecto central da educação pragmática.

Embora Ágata toque em aspectos que podem ser associados às concepções conservacionista e crítica, ao discutir o impacto climático sobre a economia e a sociedade, sua abordagem permanece centrada na concepção pragmática. Isso fica aparente quando dá ênfase em soluções imediatas, sem aprofundamento em contextos sociais e políticos. Layaragues e Lima (2014) afirmam que a concepção conservacionista promove a conscientização e a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras, e a concepção crítica o enfoque em questões socioambientais e políticas.

### **Análise das respostas da professora Ametista:**

A análise das respostas da professora Ametista sugere a predominância da concepção pragmática de Educação Ambiental. A abordagem pragmática no instrumento CoRe se destaca ao mencionar a seleção de materiais para reciclagem, as cores das lixeiras e o descarte consciente de lixo. Essas afirmações demonstram sua preferência por soluções imediatas. Loureiro (2003) destaca que a concepção pragmática visa a implementação de soluções práticas e concretas para problemas específicos e para diminuir problemas ambientais, que geram impactos diretos na vida das pessoas.

Essa ênfase é reforçada no planejamento pedagógico, quando Ametista propõe a utilização de atividades concretas para ensinar seus alunos a identificar e separar os materiais recicláveis. Essa abordagem se aproxima da concepção pragmática de E.A, que busca soluções tangíveis e eficazes para questões ambientais, conforme discutido por Layaragues e Lima (2014). Contudo, embora o enfoque pragmático seja predominante, Ametista aparenta também nuances de concepções conservacionistas ao relacionar o respeito com os animais aos cuidados com o meio ambiente (Loureiro, 2003).

Além disso, ao mencionar a falta de políticas públicas efetivas e a necessidade de expandir o conhecimento para fora dos muros da escola, a professora demonstra elementos que

se aproximam da concepção crítica de Educação Ambiental; no entanto, ela não se aprofunda no assunto nem discute com os alunos. Na visão de Layaragues e Lima (2014), a E.A crítica deve abordar a justiça social e a transformação cultural. Nesse sentido, a abordagem de Ametista sugere uma concepção ambiental predominantemente pragmática, focada na aplicação prática, do que numa perspectiva mais crítica.

### **Análise das respostas da professora Jade**

Ao analisar as respostas da professora Jade nos diferentes instrumentos de coleta de dados, percebemos que, embora Jade se utilize, em alguns momentos de sua prática pedagógica, de abordagens conservacionistas, há uma aparente predominância da abordagem pragmática.

No instrumento CoRe adaptado, suas respostas destacam ações concretas e soluções imediatas para questões ambientais, tais como: selecionar materiais para reciclagem, descarte consciente do lixo, conservação da água para garantir para as gerações futuras, sempre fazer sua parte e não esperar pelo governo. Tais elementos se aproximam da concepção pragmática de Educação Ambiental, visto que essa concepção valoriza justamente ações individuais, práticas e imediatas (Loureiro, 2009) como as propostas pela professora.

Embora sua resposta mencione o desenvolvimento de valores sociais e culturais, não fica explícita a transformação política e social que eles trarão; aspecto importante da concepção crítica (Loureiro, 2009). No planejamento pedagógico, Jade faz uso de recursos para conscientizar sobre a importância da água, como o filme Rango, que trata sobre uma crise hídrica, reforçando conceitos de preservação e que ela é essencial para a vida na Terra.

Durante as entrevistas, Jade expressa a importância da conscientização dos alunos para que possam ter ações responsáveis com relação ao meio ambiente, mencionando que o aprendizado deve ser contínuo e processual, destacando a importância de ensinar as crianças desde cedo sobre a conservação dos recursos naturais. Essas abordagens estão alinhadas com a concepção pragmática de EA, justamente por se tratarem de soluções tangíveis e eficazes para questões ambientais imediatas (Layrargues; Lima, 2014).

No entanto, em suas respostas aos três instrumentos, Jade também integra aspectos das concepções conservacionistas ao focar na preservação e no respeito pela natureza, com afirmações como: "desenvolver respeito e atitudes de cuidado e preservação do meio ambiente". Essas ações promovem a conservação dos recursos naturais visando à sustentabilidade e à proteção da biodiversidade, como descreve Sauvé (2005).

### **Análise das respostas da professora Rubi**

A análise das respostas da professora Rubi, com base nos diferentes instrumentos de coleta de dados (CoRe, planejamento pedagógico e entrevistas), revela uma predominância da concepção pragmática de Educação Ambiental (EA). Rubi destaca a importância de ensinar aos alunos temas ambientais diretamente relacionados ao cotidiano deles, como reciclagem, preservação ambiental e poluição e limpeza dos rios. Isso aparenta uma abordagem pragmática, que se concentra em soluções imediatas, como a reciclagem de materiais para reduzir resíduos. A concepção pragmática destaca a resolução concreta e imediata dos problemas ambientais (Layaragues; Lima, 2014).

As aulas incluem atividades práticas, discussões em grupo e uso de recursos audiovisuais, como o vídeo "É PRECISO RECICLAR - TURMA DA MÔNICA", visando engajar os alunos nas atividades. A abordagem pragmática, uma ramificação da abordagem conservacionista, surge inicialmente a partir da questão do lixo urbano-industrial nas cidades, sendo, cada vez mais, empregada nas práticas pedagógicas (Layaragues; Lima, 2014).

Rubi também aborda a necessidade de preparar os alunos para se tornarem cidadãos críticos e conscientes do meio em que estão inseridos. Apesar dessa afirmação sugerir elementos próximos à concepção de Educação Ambiental crítica, que enfatiza a formação de cidadãos críticos e conscientes (Carvalho, 2011), as atividades propostas aos alunos não refletem essa visão de modo explícito.

### **Análise das respostas da professora Turmalina**

As respostas da professora Turmalina se aproximam de uma abordagem pragmática de EA, pois o foco está em ensinar aos alunos ações concretas, tais como a economia de água e a separação correta do lixo. Turmalina destaca a importância da conscientização, com o objetivo de levar os alunos a adotarem práticas ambientais no cotidiano, preocupando-se com a implementação de soluções específicas. A professora reconhece que a falta de práticas sustentáveis pelas famílias dos alunos influencia diretamente o ensino, destacando a necessidade de envolver toda a comunidade na prática ambiental.

Turmalina menciona o contexto social e econômico dos alunos como um fator influente no ensino, destacando a necessidade de adaptar a prática pedagógica às realidades locais e afirmando que o ensino deve ser ajustado para considerar as condições de vida dos alunos. A prática pedagógica está centrada em ações concretas, como a reciclagem e a economia de água, com o objetivo de promover mudanças de comportamento e atitudes dos alunos. Essa abordagem reflete a importância da preservação ambiental, em alinhamento às discussões contemporâneas na literatura brasileira sobre EA (Carvalho, 2011; Loureiro *et al.*, 2009).

Na observação e análise das respostas das professoras, é possível notar a presença, ainda que mínima, de conceitos críticos ou conservacionistas. Contudo, percebe-se a ênfase na abordagem pragmática em suas práticas de Educação Ambiental, o que pode estar relacionado às condições socioeconômicas, orientações curriculares e demandas imediatas das comunidades escolares. A concepção pragmática inclui, principalmente, as abordagens relacionadas à educação para o desenvolvimento e consumo sustentáveis, à educação ambiental no âmbito dos resíduos sólidos e das mudanças climáticas (Loureiro; Layrargues, 2013).

#### 4.5 DISCUSSÃO INTEGRADA DOS DADOS PARA O PCK E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A análise das abordagens apresentadas por Ágata, Ametista, Jade, Rubi e Turmalina evidencia a predominância da concepção pragmática de Educação Ambiental (EA) em suas práticas pedagógicas. As práticas das professoras são centradas em ações concretas, como a reciclagem de materiais, a preservação ambiental e a conscientização sobre a importância do saneamento básico. Esse enfoque pragmático se reflete na busca por soluções imediatas para os problemas ambientais, uma característica central da concepção pragmática (Loureiro 2003) e (Layaragues; Lima, 2014).

No planejamento pedagógico, a preocupação com os impactos ambientais e sociais, como o desmatamento e suas consequências, também sugere uma inclinação para uma visão crítica, visto que esta considera os impactos socioeconômicos das questões ambientais (Loureiro 2004). No entanto, essa visão crítica não é aprofundada e o foco principal permanece na resolução prática e direta dos problemas, que é uma característica marcante da concepção pragmática de Educação Ambiental (Layaragues; Lima, 2014).

Além disso, algumas respostas indicam nuances das concepções conservacionista e crítica, com menções ao respeito pelos animais, à preservação dos recursos naturais e à necessidade de políticas públicas mais efetivas. Estas abordagens, alinhadas com a concepção conservacionista e crítica discutidas por Loureiro (2003) e Carvalho (2011), não são exploradas em profundidade. As atividades propostas continuam centradas na prática imediata e na conscientização básica, sem um diálogo mais amplo com as questões socioambientais e políticas, que são centrais na concepção crítica de EA, conforme apontado por Layaragues e Lima (2014).

Essa ênfase na abordagem pragmática parece estar relacionada às condições socioeconômicas, às orientações curriculares e às demandas imediatas das comunidades



escolares em que as professoras atuam. Carvalho (2011) e Loureiro (2009) discutem como esses fatores podem influenciar a prática pedagógica, mantendo o foco em soluções práticas e tangíveis. Embora haja um reconhecimento da importância de uma Educação Ambiental mais abrangente e integrada, as práticas das professoras ainda se mantêm focadas nas soluções imediatas, refletindo as necessidades e realidades do contexto em que estão inseridas. Contudo, enquanto a abordagem pragmática predomina, a presença de conceitos críticos e conservacionistas sugere um potencial para a evolução dessas práticas pedagógicas em direção à Educação Ambiental mais completa e transformadora (Loureiro, 2004; Carvalho, 2011).

O impacto da predominância da abordagem pragmática na atuação das educadoras e na formação inicial de professores é significativo. Ao focar em soluções imediatas e práticas, os professores podem formar uma visão restrita da Educação Ambiental, priorizando ações rápidas e concretas em vez de promover uma análise mais profunda sobre as causas e consequências das questões ambientais. Isso pode ser resultado de uma formação inicial que não aborde de maneira adequada a complexidade dos desafios socioambientais, deixando os futuros educadores sem a preparação necessária para tratar essas questões de forma crítica e transformadora (Loureiro, 2004).

Nesse sentido Barros, Queiros e Souza (2019) argumentam que para promover uma perspectiva crítica e transformadora na formação de professores, é essencial que os processos formativos incorporem estudos sobre os condicionantes políticos, econômicos, sociais e culturais da questão ambiental, visando a articulação entre o ensino básico e a sociedade, com ênfase na emancipação dos educandos.

Embora Grossman (1990) aponte para a importância de os professores integrarem o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento do contexto em suas práticas pedagógicas, as respostas ao instrumento CoRe demonstram uma ênfase no conhecimento do contexto, discutindo tópicos como a preservação das florestas, o saneamento básico e a limpeza das cidades. Isso reflete a necessidade de os professores adaptarem seu ensino às características específicas dos contextos escolares e regionais em que atuam.

A compreensão dos impactos ambientais e sociais do desmatamento e a ênfase em práticas de sensibilização, como a reciclagem e o uso responsável da água, são indicativos do conhecimento do assunto, mostrando que as professoras estão cientes dos conceitos centrais e das práticas relacionadas às questões ambientais (Grossman, 1990; Shulman, 2014).

Além disso, o conhecimento pedagógico geral está evidente nas estratégias de ensino e nas abordagens utilizadas para promover a conscientização e a ação ambiental. O uso de atividades práticas, debates, discussões e recursos audiovisuais demonstra uma compreensão

dos objetivos educacionais e das habilidades necessárias para engajar os alunos (Grossman, 1990).

As estratégias de avaliação, como debates e produções textuais, bem como o uso de dados reais sobre problemas ambientais, são exemplos de como o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento do assunto são aplicados para promover uma educação ambiental mais efetiva. A combinação de conhecimentos do conteúdo, estratégias pedagógicas e compreensão do contexto demonstra a capacidade das professoras de mobilizar o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), de maneira a responder às demandas atuais da Educação Ambiental.

Ao analisar as respostas dadas ao instrumento CoRe, à luz de Grossman (1990), com o intuito de caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre educação ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental e conhecer quais bases são mobilizadas pelas docentes, percebe-se que, embora algumas áreas do conhecimento pedagógico do conteúdo não estarem completamente evidentes em todas as respostas das professoras, as docentes mobilizaram diferentes bases do conhecimento ao abordar as temáticas ambientais, mostrando um entendimento do ensino desse conteúdo.

Nesse sentido, Souza e Ascensão (2023) afirmam que o domínio dos conteúdos de cada componente curricular no curso de Pedagogia é essencial na formação do PCK de pedagogos. Segundo Silva e Fernandez (2021) explicam, o PCK é o conhecimento que um professor desenvolve ao longo de sua carreira profissional, enriquecido pela formação inicial, interações com colegas e pesquisadores, leituras, eventos e contribuições dos alunos. Esse repertório e habilidades evoluem constantemente durante sua prática de ensino.

As professoras enfrentam desafios na abordagem da Educação Ambiental, como a falta de apoio familiar, dificuldades com transporte para visitas a áreas naturais, resistência cultural e recursos inadequados, como a ausência de lixeiras para coleta seletiva. Além disso, a falta de suporte institucional para capacitação também é um problema. Esses obstáculos ressaltam a necessidade não apenas de maior envolvimento da comunidade escolar e das famílias, mas também de um suporte institucional mais eficaz para a implementação das práticas ambientais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As respostas aos instrumentos de coleta - CoRe adaptado, planejamento pedagógico e entrevistas semiestruturadas - foram analisadas e apresentadas nessa dissertação com o objetivo geral de caracterizar as bases de conhecimento profissional sobre Educação Ambiental das professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes da pesquisa.

Os objetivos específicos foram compreender as concepções de Educação Ambiental das professoras participantes, verificar suas possíveis dificuldades no que diz respeito a temas ambientais, conhecer quais bases do conhecimento são mobilizadas por elas ao preparar uma proposta pedagógica com temáticas ambientais nos anos iniciais do ensino fundamental e identificar como as bases de conhecimento se refletem nas práticas de EA propostas pelas professoras participantes. A questão norteadora dessa investigação foi: Como se caracterizam as bases de conhecimento profissional sobre Educação Ambiental de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes da pesquisa?

Ao investigar as bases do conhecimento, conforme o referencial de PCK adotado - que define o conhecimento como um conjunto com quatro saberes, o conhecimento pedagógico, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento do contexto, cuja integração forma o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) -, os resultados sugerem que, embora nem sempre tenham explicitado todos os quatro componentes do PCK em cada instrumento individualmente, houve a presença dos três conhecimentos independentes: o conhecimento pedagógico, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento do contexto. Os conhecimentos que mais se destacaram foram o conhecimento pedagógico e o do contexto.

O conhecimento pedagógico caracteriza-se por ser essencial para o ensino eficaz, pois abrange as habilidades, os objetivos de ensino e aprendizagem e a gestão de sala de aula permitindo que as professoras adaptem suas abordagens às necessidades dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem positivo e colaborativo, independentemente da disciplina específica. Já o conhecimento do contexto revela-se importante por permitir que a professora compreenda as realidades sociais, culturais e econômicas em que seus alunos estão inseridos, facilitando a adaptação das práticas pedagógicas, tornando o ensino mais relevante e significativo, além de permitir a integração das experiências dos alunos no processo educativo, promovendo um aprendizado mais conectado às realidades locais. A análise dos resultados permite inferir que as professoras possuem um conhecimento pedagógico do conteúdo para ensinar essas temáticas.

As concepções iniciais de Educação Ambiental das professoras se aproximam das tendências conservacionista e pragmática, refletindo a complexidade no campo e destacando a necessidade de uma abordagem diversificada e inclusiva na formação de educadores ambientais. Esse pluralismo é essencial para atender às diferentes demandas e contextos nos quais a Educação Ambiental está inserida. No entanto, observa-se que nenhuma das professoras realizou cursos específicos de Educação Ambiental, o que pode influenciar na profundidade de suas práticas pedagógicas. Esse fato evidencia a relevância de oferta de cursos para aperfeiçoamento, o que poderá favorecer a formação contínua e direcionada nessa área.

No tocante às possíveis dificuldades encontradas pelas professoras participantes no que diz respeito a temáticas ambientais, elas indicaram a falta de suporte por parte das famílias, o transporte para visitas em matas e a resistência cultural ao tentar aplicar práticas de Educação Ambiental. A inadequação de recursos, como a falta de lixeiras para coleta seletiva, e a falta de apoio das instituições para que elas façam cursos de capacitação também foram apontadas como empecilhos. Essas barreiras ressaltam a importância de envolver mais amplamente tanto a comunidade escolar quanto as famílias na promoção da Educação Ambiental, destacando a necessidade de um suporte institucional mais efetivo e consistente para a implementação de práticas ambientais nas escolas.

A análise das práticas de Educação Ambiental (EA) mostra que, embora as professoras afirmem a abordagem interdisciplinar da EA, o que ocorre na prática é que tal abordagem é realizada geralmente no âmbito da disciplina de Ciências, pois somente uma professora esboçou integrar Artes em sua proposta pedagógica. Essa inclinação pode ser justificada por diversos motivos relacionados ao currículo, à formação dos professores e à percepção comum sobre o papel das Ciências na Educação Ambiental, visto que a disciplina de Ciências é comumente considerada como o campo mais conectado às questões ambientais, devido à sua natureza investigativa e ao seu foco nos fenômenos naturais e processos ecológicos. Isso pode indicar que as professoras se sentem mais à vontade e preparadas para promover atividades de EA dentro desse contexto.

A fim de potencializar a eficácia do ensino de Educação Ambiental nas escolas, é essencial que as diretrizes educacionais estimulem e respaldem abordagens interdisciplinares, disponibilizando materiais e treinamento apropriados para que os educadores de todas as áreas se sintam habilitados a incorporar a EA em seus planos de ensino. Além disso, é importante que políticas públicas sejam fortalecidas, a gestão escolar seja participativa e que o envolvimento da comunidade seja incentivado, garantindo uma abordagem integrada e contínua da Educação Ambiental. Assim, torna-se viável fomentar uma educação que não apenas transmite

conhecimentos sobre o meio ambiente, mas auxilia na sustentabilidade e no equilíbrio do nosso planeta.

Houve um consenso entre as professoras sobre a importância da Educação Ambiental, o que evidencia a relevância de incluir temáticas ambientais de forma contínua nos currículos escolares e proporcionar formações que ampliem e aprofundem o PCK dos educadores, enfatizando a necessidade de garantir uma formação contínua e abrangente de forma a promover uma prática pedagógica significativa.

A formação continuada nos anos iniciais do ensino fundamental é essencial para favorecer o desenvolvimento, por parte dos professores, de atividades adequadas à faixa etária dos alunos, ensinando de forma crítica e reflexiva, buscando garantir que a Educação Ambiental não apenas informe, mas também sensibilize e promova o engajamento dos estudantes nas questões socioambientais.

Este estudo buscou ampliar a compreensão sobre as necessidades e habilidades dos educadores no tratamento de questões relacionadas à Educação Ambiental, destacando a relevância de uma formação integral e contínua que auxilie as práticas de ensino. Os achados sugerem que, para pesquisas futuras, seria interessante uma abordagem de pesquisa participante ou realizar um estudo longitudinal, incluindo a observação de aulas antes e após a realização de um curso de formação em Educação Ambiental. Essa estratégia possibilitaria uma avaliação mais aprofundada das transformações nas práticas dos professores e do impacto da formação contínua na promoção de uma educação ambiental eficaz e adaptada ao contexto.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, L. V. *et al.* Educação ambiental e legislação: reflexões sobre participação e efetividade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 284–295, 2017. DOI: 10.34024/revbea.2017.v12.2131.
- BARROS, T. G. E.; QUEIROS, W. P. de; SOUZA, D. C. de. Modelos formativos nas pesquisas sobre formação de professores em educação ambiental: enfoques e limitações. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n.1, p. 184-205, 2019.
- BIZERRIL, M.; FARIA, D. S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [S. l.], v. 82, n. 200-01-02, 1 dez. 2001. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.82i200-01-02.917>.
- BOFF, L. A enganosa proposta da COP-21. **ECO-21**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 229, p. 19, 2015.
- BONOTTO, D. M. B.; CARVALHO, M. B. S. S. (org.). **Educação ambiental e valores na escola**: buscando espaços, investindo em novos tempos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, 175 p.
- BORGES, T. N. *et al.* BIOEDUCA: educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 01-13, 2019, DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i3.743>.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jun. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Edital nº 06 SECAD/MEC, de 1º de abril de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 abr. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394/96, de 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre educação ambiental e institui a política nacional de educação ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Escolas Sustentáveis**. Versão preliminar. Brasília, DF: MEC, 2014.
- BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987.
- CARDOSO, R. B.; CARDOSO, T. A. L.; CAMAROTTI, M. DE F. Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagem e percepção do ecossistema manguezal. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambiente**, [S.l.], v. 29, p. 01-13, jul./ dez. 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CIRILO, R. J. V.; COLAGRANDE, E. A. Instruments to access the the chemistry pedagogical content knowledge: an integrative review. **Problems of Education in the 21st Century**, n. 3, v. 79, p.381-396, 2021.

CIRILO, R. J. V. **Conhecimento pedagógico do conteúdo de estequiometria de professores licenciados em química da rede estadual de Alfenas-MG**. 2022. 142 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2022.

CLEMENTE JR, S. dos S. Estudo de caso x casos para estudo: esclarecimentos acerca de suas características. *In*: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL, 7., 2012, Caxias do Sul, RS. **Anais [...]**. Caxias do Sul, RS: UCS, 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (BRASIL). **Resolução nº 002, de 23 de junho de 1990**. Dispõe sobre as diretrizes gerais para a educação ambiental em conformidade com a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: CONAMA, 1990.

CORTES JUNIOR, L. P.; SÁ, L. P. Conhecimento pedagógico do conteúdo no contexto da educação ambiental: uma experiência com mestrados em ensino de ciências. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, MG, v. 19, p. 96-117, dez. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190105>.

DIAS, M. G. A. **Educação ambiental**: possibilidades para escolas do primeiro ciclo em Goiânia. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2009.

FERNANDEZ, C. PCK - conhecimento pedagógico do conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas, SP. **Atas [...]**. Campinas, SP: UNICAMP, 2011, V. 1, P. 1-12.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.2, p.500-528, 2015.

FERREIRA, J. C. L. Temáticas ambientais em livros didáticos de biologia: possibilidades para o desenvolvimento da educação ambiental crítica. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 7, p. 21–37, 2016.

FONSECA, F. E. A convergência entre a proteção ambiental e a proteção da pessoa humana no âmbito do direito internacional. **Revista Brasileira de Políticas Internacionais**, [S. l.], v. 1, n. 50, p. 121-138, out. 2007.

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

FURTADO, R. M. M. O sentido da escola no contexto educacional contemporâneo. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE"*, 6., 2012, São Cristóvão, SE. **Anais [...]**, São Cristóvão: EDUCON, 2012. p.1-8. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/10183>. Acesso em 10 julho. 2024

GARRIDO, L. dos S.; MEIRELLES, R. M. S. de. Percepção sobre o meio ambiente por alunos das séries iniciais do ensino fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 20, n. 3, pág. 671–685, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de ensino em educação ambiental no ensino fundamental: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 22, jan./ dez., p. 1-33, 2022.

IGNACIO, J. **ECO-92**: 30 anos da conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Editora Unesp, 2023.

IGNACIO, J. **ECO-92**: o que foi a conferência e quais foram seus principais resultados? [S. l.: s.n.], 2020. Disponível em: <https://www.politize.com.br/eco-92/>. Acesso em: 01 set. 2023.

LAROVERE, E. L. O Brasil e a COP-21. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 11-24, ago. 2016.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, [S. l.], v. 17, n. 1, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/Bxnwu0Q>. Acesso em: 30 jan. 2024.

LIBÂNEO, J. C. *et al.* **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2005.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LIMA, G. F. da C. **Educação ambiental no Brasil**: formação, identidades e desafios. 1. ed. São Paulo: Papyrus Editora, 2015.

LOUGHRAN, J.; MULHALL, P.; BERRY, A. In search of pedagogical content knowledge in science: developing ways of articulating and documenting professional practice. **Journal of Research in Science Teaching**, Clayton, v. 41, n. 4, p.370-391, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. *et al.* Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. **CEDES**, Campinas, SP, v. 29, n.77, p. 81-97, 2009.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, RJ, v. 11, n. 1, p. 53-71, jan./abr. 2013.

LUCAS, B. M.; BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental na educação infantil: algumas contribuições. **Pesquisa em Educação mbiental**, Rio Claro, SP, v. 12, n. 2, p. 10-23, 2017.



MACHADO, J. T. **Um estudo diagnóstico da Educação Ambiental nas Escolas do Município de Piracicaba/SP**. 2008. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

MASCARENHAS, Luciana Brandão Oliveira. **Significados da experiência de re-inserção escolar**: o Programa Projovem Urbano na perspectiva de seus protagonistas. 2015. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, Feira de Santana, BA, 2015.

MEDEIROS, A. B. *et al.* A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1-10, set. 2011.

MONTENEGRO, L. A. *et al.* Educação para a sustentabilidade na prática docente: um desafio a ser alcançado. **Rev. Educação Ambiental em Ação**, [S. l.], v. 19, n. 7, mar./maio 2021. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3239>. Acesso em 31 jan. 2023.

NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21**. In: CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, Rio de Janeiro, RJ. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

NUNES NETO, A. G. **O ensino da educação ambiental na educação infantil e ensino fundamental I**: um olhar dos professores sob a luz da Lei Federal 9.795/99. 2019. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais), Universidade Federal do Paraná, Matinhos, PR, 2019.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração das Nações Unidas sobre o meio ambiente humano**. [S.l.]: Papirus, 2011

PACHECO, J. A. **Escritos curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.

PACHECO, J. A. **Currículo**: teoria e práxis. Porto: Porto Editora, 2001.

PATO, C. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre educação ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, MG, v. 25, n. 2, p. 213-233, dez. 2009.

PENELUC, M. da C.; PINHEIRO, B. C. S.; MORADILLO, E. F. de. Possíveis confluências filosóficas e pedagógicas entre a educação ambiental crítica e a pedagogia histórico-crítica. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 2, n.1, p. 157– 173, jan./mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180010011>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACHADO. Câmara Municipal de Machado. **História do município**. Machado, MG, [2011?]. Disponível em: <https://www.camaramachado.mg.gov.br/historia-do-municipio/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

RODRIGUES, J. C. R.; NASCIMENTO, R. da S. Saber ambiental, complexidade e educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 152–165, 2016. DOI: 10.34024/revbea.2016.v11.2363.

SANTOS, P. P.; Alves, G. L. Educação ambiental nas escolas da rede municipal de ensino de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 27, p. 1 – 15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210032>. Acesso em 31 jan. 2024.

SANTOS, R. S. S. A formação de professores em Educação Ambiental: processos de transição para a Sustentabilidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas, SP. **Anais [...]**, v.2, Campinas: Junqueira & Marin Editores, 750 p.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Agenda 21 local**: compromisso do município de São Paulo. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 1997. 165 p.

SATO, H. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, Montreal, CA, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio 2005.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Education Review**, Cambridge, MA, v. 57, n.1, p.1-22, 1 Apr. 1987.

SHULMAN, L. S. Practical wisdom in the service of professional practice. **Educational Researcher**, Chicago, IL, v. 36, n. 9, p. 560-563, Dec. 2007.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, Chicago, IL, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec - nova série**, [S.l.], v. 4, n. 2, jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293>.

SILVA, A. N.; FERNANDEZ, C. Um professor de química, um conteúdo e dois contextos escolares: do PCK pessoal para o PCK em ação. **Ens. Pesq. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, BH, v. 23, 25 jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230116>.

SILVA, L. M. *et al.* Educação ambiental a partir da valorização da cultura regional do estado do Pará. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, RS, v. 30, n. 2, p. 290 - 303, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3980/2740>. Acesso em: 26 jan. 2024.

SOUTO, C. F. da S.; SOUTO, J. M. **Educação Ambiental**: reflexões e propostas. São Paulo: Cortez, 2018.

SOUZA, D. de O. L. **Educação ambiental na escola**: descrição e avaliação de projetos. 2018. 110 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

SOUZA, H; ASCENÇÃO, V. O. R. A geografia e os pedagogos em formação: como o PCK atende aos futuros professores dos anos iniciais do ensino fundamental? **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, MG, v. 24, n. 95, p. 198-209, 2023.

SOUZA, R. S. **Desenvolvimento de equipamento automatizado de baixo custo para quantificação de gás em tempo real**. 2022. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais), Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2022.

SPINK, Mary Jane (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas**. ed. virtual. São Paulo: Cortez, 2013.

TALINA, M. D. L.; MEIRELLES, R. M. S. Percepção docente sobre a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, RJ, n. 36, p.143-160, jan./abr. 2021.

TEIXEIRA, C. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 127-144, mar. 2014.

TRAJBER, L. R. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, [S. l.], v. esp., p. 70-78, set. 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3396/2054>. Acesso em: 27 jan. 2022.

VALDANHA NETO, D. Um debate não circular: por uma educação ambiental escolar interdisciplinar. *In*: LAMIM-GUEDES, V.; MONTEIRO, R. A. A. **Educação ambiental na educação básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental**. 1. ed. São Paulo-SP: Perse, 2017.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Rev. SOCERJ**, Rio de Janeiro, RJ, v. 20, n. 5, p. 383-386, set./out. 2007.

VIEIRA, M. M. M.; ARAÚJO, M. C. P. Os estudos de Shulman sobre formação e profissionalização docente nas produções docente nas produções acadêmicas brasileiras. **Revista Cadernos de Educação**, Pelotas, RS, n. 53, p. 80-100, 2016.

VITTORAZZI, D. L.; GOUVEIA, D. S.; M.; SILVA, A. M. T. B. Representações sociais do meio ambiente: implicações em abordagens de educação ambiental sob a perspectiva crítica com alunos da primeira etapa do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 26, p. 370-391, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200054>.

YIN, Robert K. **Estudo de caso, planejamento e métodos**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

### APÊNDICE A- Roteiro planejado da entrevista semiestruturada

| <b>QUESTÕES PREVISTAS</b>  |
|--|
| Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa?  |
| Qual sua idade?  |
| Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?   |
| Você possui pós-graduação?<br>Se sim em que nível?<br>Especialização ( )<br>Mestrado ( )<br>Doutorado ( )                        |
| Há quanto tempo atua na docência?  |
| Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental?<br>Se sim, qual?<br>Descreva. |
| O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente? Comente.   |
| O que você usa para planejar suas atividades de ensino? ( Quais as bases do conhecimento)  |
| Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?              |
| Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?   |
| Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente  |
| Em relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?  |
| Para você o que é a Educação ambiental?  |

Elaborado pela pesquisadora (2023)

## APÊNDICE B- Transcrição das entrevistas

| <b>TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS</b>  |                  |
|---|------------------|
| <b>Qual seu pseudônimo?</b>   | Ágata            |
| <b>Qual sua idade?</b>  | 48 anos          |
| <b>Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?</b>   | Não              |
| <b>Você possui pós-graduação?</b>   | Não              |
| <b>Há quanto tempo você atua na docência?</b>   | Faz 10 anos.     |
| <b>Qual ano de atuação?</b>   | Sempre no 5º ano |
| <b>Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área da Educação Ambiental?</b>   | Não              |
| <b>E você gostaria de fazer?</b>  | Sim              |
| <b>O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente?</b>  |                  |
| <p>Ambiente, né? Primeiramente também o material, né um material adequado para a gente proporcionar novos conhecimentos para o melhor resultado do trabalho desenvolvido certinho. Ah geralmente a falta de material adequado e de qualidade. Entendi então pode até haver o material, mas aí. Vai ser com uma qualidade não da forma que você quer isso entende?</p> |                  |
| <b>O que você usa para planejar suas atividades de ensino? (Quais as bases do conhecimento)</b>   |                  |
| <p>Caderno de planejamento, né? Que pelo BNCC, YouTube o Google, A gente segue bem no que escola fornece.</p>   |                  |
| <b>Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais. Quais aspectos pedagógicos você considera relevante?</b>  |                  |
| <p>Através de pesquisa, né na prática, né de conservação do meio ambiente conscientização, então é importante a conscientização. Essa conscientização com os alunos ele pode levar para fora, da escola.</p>  |                  |
| <b>Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?</b>   |                  |
| <p>Textos, né informativo com interpretação a gente faz um debate, né para concentração texto para fazer produções de texto.</p>  |                  |
| <b>Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente.</b>   |                  |
| <p>Em todas as aulas de forma Transversal e interdisciplinar né. Eu posso usar nas ciências, né na geografia em português a na matemática Artes então em todas as disciplinas você consegue encaixar de alguma forma em que momentos temos ambientais</p>   |                  |
| <b>Em relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?</b>  |                  |
| <p>Eu acho que é importante falar, por que é importante pro futuro dos alunos. Para ter um futuro de qualidade e não né? Sempre tá respeitando não desperdício e o desmatamento.</p>  |                  |
| <b>Para você o que é a Educação ambiental?</b>  |                  |
| <p>“É uma ação educativa que conduz a um saber ambiental. É importante as boas práticas de reciclagem, diminuir as causas do aquecimento global e falar sobre a água, o estudo</p>  |                  |

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| da água, que é a base de toda forma de vida no nosso Planeta Terra, contribuindo para a preservação.  |                             |
|   |                             |
| <b>Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa?</b>  | Ametista                    |
| <b>Qual sua idade?</b>  | 40 anos                     |
| <b>Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?</b>   | Não                         |
| <b>Você possui pós-graduação?</b>   | Sim, especialização.        |
| <b>Há quanto tempo atua na docência? Ano de Atuação?</b>  | 8 anos, atuo no 2º ano      |
| <b>Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental?</b>   | Não                         |
| <b>E você gostaria de fazer?</b>  | Sim, mas nunca vi por aqui. |
| <b>O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente? Comente.</b>   |                             |
| O conhecimento prévio dos alunos e a didática para transmitir de forma Clara e que alcança o objetivo esperado e quais fatores que influenciam a prática do sexo a preparação do que vai ser trabalhado. Como será, o que que eu vou usar, como conduzir a aula é sobre os conhecimentos prévios, é como que você faz para saber eu questiono meus alunos sobre o tema é e para o que que você usa para planejar as atividades de ensino. |                             |
| <b>O que você usa para planejar suas atividades de ensino? (Quais as bases do conhecimento).</b>  |                             |
| As pesquisas, pois ela está atualizada vai me ajudar com as informações atuais, na BNCC em livros, o nível de conhecimento dos alunos”.   |                             |
| <b>Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?</b>  |                             |
| Pesquisas na internet e isso vai atrair atenção para envolver mais os alunos para eles ter mais entusiasmo dedicação e que está sendo trabalhado.   |                             |
| <b>Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?</b>   |                             |
| Trabalho muito preservação do meio ambiente, né. Preservação do meio e onde a gente vive, a reciclagem que é no nosso dia a dia e a preservação cuidado com os animais que fazem parte do meio ambiente   |                             |
| <b>Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente.</b>   |                             |
| Normalmente em todas as disciplinas de acordo que a oportunidade surge a gente trabalha conversa sobre ou também.   |                             |
| <b>Em relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?</b>  |                             |
| O nível da aprendizagem, né dos alunos e o cronograma que está proposto a idade daquela atividade que eu fiz.   |                             |
| <b>Para você o que é a Educação ambiental?</b>  |                             |
| Pra mim educação ambiental, são as habilidades sobre o meio ambiente, pra gente manter a preservação do meio ambiente   |                             |

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| <b>Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa?</b>  | Jade   |
| <b>Qual sua idade?</b>  | 38 anos  |
| <b>Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?</b>   | Não  |
| <b>Você possui pós-graduação?</b>   | Sim, especialização. Alfabetização e letramento e a Educação especial.                       |
| <b>Há quanto tempo atua na docência?</b>  | 15 anos. Estou no 3º ano.  |
| <b>Você já participou de algum curso de capacitação, durante esse tempo na área da Educação Ambiental?</b>  | Não nessa área não.  |
| <b>E você gostaria de fazer?</b>  | Eu acho que sim, é um termo bastante importante. Pra a gente tá levando isso para os alunos. |
| <b>O que que você considera que possui ou exerce influência na sua prática docente?</b>   |  |
| A bagagem cultural e social dos alunos, porque os alunos sempre vêm com alguma bagagem de casa. Relacionado a diversos temas e os saberes que aprendi nos cursos de pós-graduação no dia a dia, meio que saber dos alunos a realidade, né? Tudo que envolve os alunos e influencia nessa prática.   |  |
| <b>O que você usa para planejar suas atividades?</b>  |  |
| Livros internet a BNCC a troca de informações com outros profissionais muita pesquisa. Consulta, né na BNCC, porque a nosso base certinho em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais.  |  |
| <b>Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?</b>  |  |
| Todos os aspectos que envolvem para evolução da aprendizagem dos alunos e é como eu disse anteriormente, né? A bagagem cultural acaba que enriquece também essa troca de professor e aluno muito bom.   |  |
| <b>Atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?</b>  |  |
| Essas atividades principalmente nas datas comemorativas porque são datas que as crianças já esperam e já são comentadas por elas, né, então nessas datas comemorativas é mais importante e mais efetiva aprendizagem dos alunos.<br>E durante o processo no decorrer do ano, você tem algum projeto de sobre temáticas ambientais? Geralmente e as Crianças os alunos gostam muito da aula de ciências, né? Então a gente aproveita essa temática na aula de ciências para a gente aperfeiçoar, mas estão presentes no dia a dia, assim, por exemplo, a gente chega na sala de aula, já aborda algum tema ambiental alguma coisa que eles viram na rua, por exemplo, já é uma um momento que está presente na aula, né? Então não precisa ser necessariamente somente específico na aula de ciências a medida que surja um assunto ou que eles viram ou que aconteceu viu na televisão ouviu mesmo Perto de suas casas já viram um motivo para estar presente na aula. A gente não pode falar que é só naquele determinado momento, né? O que eu tô te falando as crianças. Eles têm eles carregam uma bagagem muito importante e eles são muito ativos então. Eles veem um exemplo um lixo jogado na porta da escola ou da casa, então eles já chegam e já comenta então não tem como você |  |

ignorar essa fala e esse olhar que eles tiveram, né? Então acaba que fica presente não só numa matéria específica

**Com relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?**

O tema educação ambiental é um tema muito, abrangente, né? Então assim para nós é um processo em que o indivíduo constrói os seus valores sociais conhecimentos e principalmente atitudes voltadas para quê para conservação ambiental e também pensando nas crianças desenvolve a gente desenvolve com as crianças ações e posturas responsáveis diante dos problemas ambientais, né como desperdício de água queimada desmatamento. Esse é um assunto assim que eles mais gostam de falar, por exemplo. Eles veem uma queimada dia lá perto da minha casa, colocou fogo extinção dos animais, eles gostam muito dos animais e tenham contato muito próximo com isso, né? A poluição também é um tema muito falado principalmente dentro da sala de aula, porque a gente consegue trabalhar o respeito. Com quem limpa sala de aula já relacionado à preservação do meio ambiente e a importância de preservá-la porque eu sempre falo para eles que nós né, já somos adultos e eles aqui vão ficar então o meio ambiente depende deles a conscientização precisa partir das Crianças. O contexto é muito importante que eles entendam esse mecanismo. Para eles depois colocar em prática, se eles não entender agora que são crianças estão na base de Formação, talvez depois no futuro vai ficar um pouco vago, né?

**Para você o que é a Educação ambiental?**

Para mim é um processo também que o indivíduo vai construindo Pouco a Pouco desenvolvendo seus valores sociais valor sociais culturais, né e voltado sempre para essa conservação e regulação de um ambiente mais saudável possível, né? Melhor possível. Digamos assim bem. Acho que sempre parte da conscientização não esquecer que nós vivemos no mundo em que as pessoas, precisam estar sempre conscientes, né? Cada um fazendo a sua parte porque não adianta também a gente ficar culpando só o governo ou outras pessoas por estarem ou não estarem fazendo sendo que precisa partir da gente primeiro seja em qualquer situação em casa na escola na rua.

|   |   |
|---|---|
| <b>Por qual nome gostaria de ser identificado na pesquisa?</b>  | Rubi  |
| <b>Qual sua idade?</b>  | 51  |
| <b>Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?</b>   | Sim   |
| <b>Você possui pós-graduação? Se sim em que nível?</b>  | Sim, especialização.  |
| <b>Há quanto tempo atua na docência?</b>  | 14 anos, hoje atuo no 4º ano, mas já lecionei matemática, nos anos finais do ensino fundamental, no médio e no técnico. |
| <b>Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental?</b> | Não.  |
| <b>E você gostaria de fazer?</b>  | Gostaria, mas nosso tempo é muito corrido.  |
| <b>O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente?</b>                        |   |



A relação que eu estabeleço com os meus alunos na sala de aula no vínculo afetivo, né? Os laços a proximidade que eu tenho com esses alunos que facilitam o ensino e aprendizagem e os recursos né, em materiais que eu utilizo por exemplo a tecnologia que eu acho muito importante, porque as crianças possuem bastante interesse por recursos tecnológicos, eu acredito que isso é um dos fatores principais para uma aula de qualidade. Por eu trabalhar em uma em uma escola de periferia, classe média baixa dos pais a maioria de classe trabalhadora. Esse é um dos principais fatores que eu acredito que exerce grande importância na minha prática como eu já disse as relações interpessoais também são fatores essenciais para minha prática e para o sucesso eficácia da minha prática e as metodologias de ensino que eu utilizo.

**O que você usa para planejar suas atividades de ensino?  
(Quais as bases do conhecimento)**

O currículo escolar da escola e principalmente o livro didático, toda minha prática executada na sala é de acordo com o material que a secretaria manda é por bimestre e os capítulos os temas os eixos que eu tenho que trabalhar naquele determinado bimestre estão no livro didático, ele é um norteador para minha prática.

**Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?**

Essa temática tem relação a fazer com que o aluno ele se sinta parte do meio ambiente, né? Que que essa temática faça parte da vida cotidiana dele e que ele possa enxergar isso, né? Que ele é uma peça fundamental para o meio ambiente. Eu também gosto de trabalhar bastante a interdisciplinaridade, que é o que relacionar o meio ambiente com as outras disciplinas e não ser trabalhado apenas na aula de ciências.

**Relate atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?**

A gente trabalha bastante a reciclagem, que é uma criança ter consciência de que os materiais que ela usa, a caixinha de leite que ela descarta, a caixa de remédio, tudo isso pode ser reaproveitado e reciclado, seja para confecção de brinquedos, seja para o reaproveitamento dele nas diversas atividades cotidianas dos alunos. A gente também usa plantar, né plantar árvores deixar a escola mais verde mais florida e os outras outras atividades também que estão relacionados ao meio ambiente, evitar o desperdício de alimento evitar o desperdício de água, né? Que tudo isso acaba interferindo a nossa relação com o meio.

**Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente**

Em junho, em especial no começo do mês que onde é comemorado o dia mundial do meio ambiente, onde a gente faz várias atividades para os alunos refletirem, sobre o que que é o meio ambiente como a gente pode contribuir com ele, né? Além disso às vezes a secretaria da educação solicita algum projeto extracurricular onde a gente aborda essa temática.

**Com relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?**

|  |  |
|--|--|
| <p>Importância que o meio ambiente representa para nós sobre a importância da reciclagem do reaproveitamento de materiais, né? Então essa consciência ela tem que ser se formada desde pequeno, né? Considerando que os nossos alunos serão futuros indivíduos atuantes na sociedade.</p>  |  |
| <p><b>Para você o que é a Educação ambiental?</b></p> <p>Educação Ambiental, é um tipo de educação onde a gente passa para os indivíduos e para nossos alunos, maneiras de cuidar do meio ambiente, onde eles estão inseridos, a gente acaba preparando nossas crianças para formar cidadãos críticos e conscientes do meio em que estão inseridos.</p>  |  |
|  |  |
| <p><b>Por qual nome gostaria de ser identificada na pesquisa?</b></p>  | <p>Turmalina</p>   |
| <p><b>Qual sua idade?</b></p>  | <p>38</p>  |
| <p><b>Além de Pedagogia, você cursou outro curso superior?</b></p>   | <p>Não</p>   |
| <p><b>Você possui pós-graduação? Se sim em que nível?</b></p>  | <p>Sim, especialização.<br/>Educação Especial e Inclusiva e Gestão escolar</p>   |
| <p><b>Há quanto tempo atua na docência?</b></p>  | <p>11 anos, estou no 1ºano, eu trabalhei também na educação infantil e agora no ensino fundamental.</p>  |
| <p><b>Você já participou de algum curso de capacitação ou aperfeiçoamento na área de educação ambiental?</b></p>   | <p>Não</p>   |
| <p><b>E você gostaria de fazer?</b></p>  | <p>Sim, porque é muito importante a gente ficar por dentro dos assuntos do ambiente e poder passar nesse tempo na sala de aula. mas falta incentivo, por parte do governo.</p> |
| <p><b>O que você considera que possui e exerce influência na sua prática docente?</b></p> <p>Os conhecimentos prévios dos alunos são muito importantes para saber o que que eles já sabem, o que que a gente pode. Trabalhar e o contexto social. Também o lugar onde eles vivem que são mais pobres ou tem mais dificuldade em saber o que deve fazer na reciclagem um cuidado do meio ambiente e não gastar muita água. Cursos de capacitação ajudam muito e também estar por dentro da realidade social das crianças mesmo, conhecer realmente como é a vida deles em casa na no bairro. Eu conheço bem essas crianças. Só tem um outro que chega de fora do bairro. Já estou aqui mais de seis anos então a A BNCC, né atualizada e o Currículo Mineiro. Quando se um tema ligado ao meio ambiente a gente pesquisa mais na internet, ver alguns sites especializados para a gente poder trabalhar melhor de uma forma lúdica com as crianças maioria a gente conhece, né?</p> |  |
| <p><b>O que você usa para planejar suas atividades de ensino?<br/>(Quais as bases do conhecimento)</b></p> <p>Quando eu fiz a faculdade, achei que teve muita teoria muito pouco foi na prática mesmo. Então não ajudou muito não, é mas no dia a dia mesmo, né na sala de aula com</p>  |  |

relação ao planejamento de ensino das temáticas ambientais ali. Então vamos falando planejar atividades currículo é geral aí sobre as temáticas ambientais.

**Em relação ao planejamento do ensino das temáticas ambientais, quais aspectos pedagógicos você considera relevante?**

Por exemplo assim, a gente falar para ele sobre a importância da água para a vida da reciclagem do desperdício da conservação do meio ambiente do Futuro deles mesmo porque não é de uma hora para outra que tudo vai acabar, mas vai aos pouquinhos. Então a gente tem que focar muito nisso dentro da sala de aula certinho e você faz uso de temáticas ambientais durante as suas aulas. Para o futuro deles mesmo porque não é de uma hora para outra que tudo vai acabar, mas vai aos pouquinhos. Então a gente tem que focar muito nisso dentro da sala de aula?

**Relate as atividades desenvolvidas por você sobre temáticas ambientais?**

Aquelas que eu disse já.

**Excertos da entrevista para a pergunta: Em que momentos temas ambientais estão presentes em suas aulas? Comente.**

Ó é praticamente todas as aulas assim que a gente trabalha.

**Com relação a proposta pedagógica desenvolvida por você, qual o motivo da escolha do tema?**

É pela conscientização da população mais carente em relação aos cuidados com o meio ambiente, porque o bairro assim que a gente trabalha e que eu já tô há mais de seis anos, sei que precisa muito dessa conscientização

**Para você o que é a Educação ambiental?**

Para mim é um processo em que o indivíduo a pessoa e a família. Elas têm que construir valores sociais com conhecimentos e atitudes para conservação do meio ambiente para não desperdício da água, porque se acabar vai ficar sem mesmo não tem não é não vai conseguir. Vai ter um novo é esse a gente tem que cuidar bem desse planeta

### APÊNDICE C- Instrumento CoRe adaptado

| -Instrumento CoRe – Representações do Conteúdo  |                      |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|   | Temáticas Centrais   |                      |                      |
| Lista de questões do CoRe adaptado  | Temática ambiental 1 | Temática ambiental 2 | Temática ambiental 3 |
| 1. O que você espera que os alunos aprendam sobre a temática ambiental escolhida para a proposta pedagógica?                |                      |                      |                      |
| 2. Por que é importante para os alunos aprenderem essa temática ambiental escolhida?  |                      |                      |                      |
| 3. O que mais você sabe sobre essa temática ambiental?  |                      |                      |                      |
| 4. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino dessa temática ambiental escolhida?                             |                      |                      |                      |
| 5. Que conhecimentos e/ou outros fatores influem no ensino dessa temática ambiental?  |                      |                      |                      |
| 6. Que procedimentos/ estratégias você emprega para que os alunos se comprometam com essa temática ambiental?               |                      |                      |                      |
| 7. Que maneiras específicas você utiliza para avaliar a compreensão ou a confusão dos alunos sobre essa temática ambiental? |                      |                      |                      |

Fonte: autoria própria, com base em Loughran, Mulhall e Berry (2004) e Cortes Junior e Sá (2017).