

**Uma Sequência de Ensino com característica Interdisciplinar,
envolvendo matemática financeira e meio ambiente**

**A Teaching Sequence with an Interdisciplinary characteristic, involving financial
mathematics and the environment**

**Una Secuencia Didáctica con carácter Interdisciplinario, involucrando las matemáticas
financieras y el medio ambiente**

Lucivânia da Silva Costa Ribeiro *, Tamiles da Silva Oliveira **, Diná da Silva Correia ***, Elisângela Ribeiro dos Santos ****, Geovânia Souza Viana ****

Resumo

Este relato tem como objetivo apresentar uma experiência interdisciplinar vivenciada por uma professora de matemática e uma professora de ciências envolvidas em um processo formativo, coordenado pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC), com uma proposta de desenvolvimento de uma sequência de ensino e que, de forma colaborativa, por meio de quatro encontros, se tornou possível executar parte das suas ações propostas, cuja abordagem utilizada foram estudos dos textos de autores que pesquisam temas como Práticas Pedagógicas e Interdisciplinaridade. Os encontros foram organizados a partir das reflexões de leituras prévias destes textos, bem como discussão acerca da realidade do município, quanto à coleta seletiva e venda de materiais recicláveis, e o ganho financeiro dos catadores deste material. A matemática financeira e a preservação do meio ambiente foram os temas curriculares trabalhados na elaboração e desenvolvimento desta sequência. Os dados parciais coletados, se deu pelo diálogo dos alunos com as pessoas envolvidas na coleta seletiva de materiais recicláveis, bem como a reflexão das duas professoras. Os resultados apontam que esta ação pedagógica, pode contribuir com uma educação em um contexto de Interdisciplinaridade, a partir de uma ação de cunho social, promovendo uma aprendizagem para os estudantes além da sala de aula.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Prática pedagógica; Sequência de Ensino; Meio Ambiente.

* Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora Centro de Atenção Integral à Criança-CAIC Jorge Amado/Itabuna e Centro Integrado Cristo Redentor/ São José da Vitória. Endereço para correspondência: Av. Antônio Carlos Magalhães 40, Centro, São José da Vitória -BA.CEP 45620-000.

E-mail: lucivaniacostaribeiro01@gmail.com.

** Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professora da Universidade Estadual de Santa Cruz(UESC), Ilhéus-Bahia. Endereço para correspondência: Rua Maranhão n. 11, apt. 201 Jardim Vitória. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6627-6320>.

Email: tamilesmat@gmail.com.

*** Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN). Professora aposentada da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Ilhéus-Bahia. Endereço para correspondência: Rua Artur Nilo Santana,63 – Zildolandia -Itabuna Bahia, CEP: 45.600.722. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6941-3231>.

E-mail: dina@uesc.br.

**** Professora na Escola Municipal: Centro Integrado Cristo Redentor; Graduada em Licenciatura de Matemática- Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Ilhéus-Bahia. Endereço para correspondência: Av. Antônio Carlos Magalhães 35, Centro, São José da Vitória-BA. CEP 45620-000.

E-mail: elisangelaribeiro45@hotmail.com.

**** Pedagogia em andamento no Centro Universitário UNIFACVEST. Professora da Escola Municipal Centro Integrado Cristo Redentor/SN. Endereço para correspondência: Rua: Avenida Antônio Carlos Magalhães Cep :45620-00.

E-mail: vianageovana06@gmail.com.

Abstract

This report aims to present an interdisciplinary experience lived by a mathematics teacher and a science teacher involved in a training process coordinated by the Research Group on Mathematics, Statistics and Science Education (GPEMEC), with a proposal to develop a teaching sequence and which, collaboratively, through four meetings, made it possible to execute part of its proposed actions, whose approach was studies of texts by authors who research topics such as Pedagogical Practices and Interdisciplinarity. The meetings were organized based on reflections from previous readings of these texts, as well as discussions about the reality of the municipality, regarding the selective collection and sale of recyclable materials, and the financial gain of the collectors of this material. Financial mathematics and environmental preservation were the curricular themes worked on in the elaboration and development of this sequence. The partial data collected was obtained through the dialogue between the students and the people involved in the selective collection of recyclable materials, as well as the reflection of the two teachers. The results indicate that this pedagogical action can contribute to education in an interdisciplinary context, based on a social action, promoting learning for students beyond the classroom.

Keywords: Interdisciplinarity; Pedagogical practice; Teaching sequence; Environment.

Resumen

Este informe tiene como objetivo presentar una experiencia interdisciplinaria vivida por un profesor de matemáticas y un profesor de ciencias involucrados en un proceso de formación, coordinado por el Grupo de Investigación en Educación en Matemática, Estadística y Ciencias (GPEMEC), con una propuesta para desarrollar una secuencia de enseñanza y que, de manera colaborativa, a través de cuatro encuentros, se logró ejecutar parte de las acciones propuestas, cuyo enfoque fue el estudio de textos de autores que investigan temas como las Prácticas Pedagógicas y la Interdisciplinaria. Los encuentros se organizaron a partir de reflexiones sobre lecturas anteriores de estos textos, así como la discusión sobre la realidad del municipio, en cuanto a la recolección y venta selectiva de materiales reciclables, y la ganancia económica de los recolectores de este material. Matemática financiera y preservación ambiental fueron los temas curriculares trabajados en la preparación y desarrollo de esta secuencia. La recogida parcial de datos se debió al diálogo de los estudiantes con las personas involucradas en la recolección selectiva de materiales reciclables, así como a la reflexión de los dos docentes. Los resultados indican que esta acción pedagógica puede contribuir a la educación en un contexto interdisciplinario, basado en una acción social, promoviendo el aprendizaje de los estudiantes más allá del aula.

Palabras clave: Interdisciplinaria; Práctica pedagógica; Secuencia de Enseñanza; Medio ambiente.

Introdução

É sabido que a problemática do lixo depende de cada cidadão, pois, vivemos em uma sociedade que precisa consumir, por outro lado, muitas vezes não sabemos o que fazer com o lixo que produzimos. No que diz respeito aos diversos problemas ambientais mundiais, segundo Severo e Fofonka (2018, p. 1), “atualmente a luta pela conservação do meio ambiente e a própria sobrevivência do ser humano no planeta, está diretamente relacionada com a questão do lixo urbano”. Pesquisas (Oliveira, *et al.*, 2012; Krauczuk, 2019; Ghidors *et al.*, 2021) apontam que mais de 50% do que chamamos lixo é composto de materiais que podem ser reutilizados ou reciclados. É necessário que, em nossa sociedade que o cidadão reflita sobre os conceitos de reciclar, produzir, consumir e compreenda que os materiais não recicláveis, precisam ser descartados de forma apropriada.

Consideramos de extrema importância tratar de temas como “coleta seletiva” e “materiais recicláveis” dentro de um contexto escolar, pois possibilita contribuir com um

processo de conscientização da comunidade de professores, alunos e gestores, no que se refere à geração de renda familiar dos catadores deste material e a conservação do meio ambiente. Para tanto, no Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC), em processos de formação de professores tem sido possível perceber a influência da interdisciplinaridade tanto na elaboração de uma sequência de ensino, quanto no relato do desenvolvimento da referida sequência em sala de aula, entre as disciplinas de Matemática e Ciências nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental.

Tomaz (2008, p.51) afirma que: “a aprendizagem vai além de reconhecer que uma prática social cria um contexto favorável à aprendizagem matemática, considerando ser a aprendizagem matemática como a própria participação em práticas sociais”.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência interdisciplinar vivenciada por uma professora de matemática e uma professora de ciências envolvidas em um processo formativo, coordenado pelos componentes do GPEMEC. Essa experiência se deu em turmas de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola pública localizada no sul da Bahia.

Educação Ambiental e Educação formal

Vivemos atualmente em um mundo globalizado em que, as informações são inúmeras e que atinge nossos jovens no processo de aprendizagens no “chão” da escola. Cabe então, encontrar caminhos em que a educação formal, alinhada aos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais no que se refere à preservação do meio ambiente, onde o educando necessita “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (Brasil, 1997, p.69).

Em paralelo à Educação Ambiental, a Educação Formal é responsável pelo olhar ao futuro deste indivíduo como um ser em desenvolvimento constante. Oliveira, Oliveira, Vilela e Castro (2012, p.2), afirmam que,

A educação formal exerce o papel de preparar o educando a aprender, a aprender a respeitar o próximo, a natureza, enfim a vida, pois através da educação o mesmo aprende a ser ético, humano, aprende a viver em grupo e a lutar pelo seu bem e dos demais. A educação hoje pode ser o principal passo para conduzir o rumo que o futuro habitante da terra terá. Naturalmente somos levados a compreender melhor as coisas quando vivenciamos a prática e isso nos faz entender que a melhor maneira de ensinar o aluno aprender é quando o mesmo passa a ter contato diretamente com objeto de estudo. A escola exerce o papel de levar ao aluno o conhecimento e a compreensão

dos problemas que estão a nossa volta. Refletir sobre o lixo orgânico é um meio de trabalhar conceitos, valores, atitudes, posturas e éticas, pois é um trabalho de grande importância que envolve a realidade do dia-a-dia de cada um.

Percebemos que, atualmente, são incontáveis os problemas que afetam o meio ambiente, como a contaminação das águas dos rios, afluentes e mares, o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio, a quantidade de resíduos sólidos, a extinção de algumas espécies de animais e plantas, dentre outros. É perceptível a intervenção do homem neste processo de destruição do meio ambiente, pela falta de cuidado e tratamento do lixo orgânico. Desse modo, Se torna necessário ações urgentes que minimize tantos problemas ambientais. Segundo Gadotti (2009), tudo depende da forma que o homem irá conduzir suas atitudes em relação ao nosso planeta. É o homem que vai decidir o futuro das gerações futuras habitantes da terra.

Diante disso, consideramos importante que o conhecimento da realidade de um município em um contexto escolar, quanto à coleta seletiva de materiais recicláveis e o ganho financeiro pela sua venda, nos leva a pensar em atividades interdisciplinares a serem desenvolvidas durante as aulas de matemática e de ciências, aliando os conceitos de matemática financeira e preservação do meio ambiente no desenvolvimento dessas atividades.

Atividade interdisciplinar

Tomaz (2008, p.59-60) afirma que:

A atividade interdisciplinar é uma atividade que se constitui na relação dialética dos sujeitos em ação e o ambiente em que realizam suas ações, considerando que a transformação do objeto pode acarretar também na transformação do sujeito pelo objeto. Uma atividade interdisciplinar pode responder a necessidades específicas dos alunos e dos professores, considerando uma ação que permita estudar, discutir e analisar nas práticas, os conteúdos específicos das disciplinas e do referido ano escolar.

Ao desenvolver uma sequência de ensino, o envolvimento do professor com esta atividade de cunho interdisciplinar, após observar o envolvimento dos educandos e de suas famílias, esta ação promove reflexões importantes que o leva a tomada de decisões acerca da sua prática pedagógica.

Na busca de conceituar o termo interdisciplinaridade, observamos que esse conceito se encontra em construção, mesmo sendo pensado na maioria das práticas interdisciplinares, segundo os autores Andrade e Andrade (2022).

O conceito de interdisciplinaridade e práticas interdisciplinares está sempre presente nas discussões da grande maioria das escolas. Muitos questionamentos e inseguranças são demonstrados pelos docentes. O conceito de Interdisciplinaridade na educação tem sido objeto de inúmeras interpretações. É preciso buscar compreender sistematicamente este conceito tão atual e que está em construção, na verdade valida-se como um movimento, um conceito e uma prática que estão em processo de construção (Andrade; Andrade, 2022, p.184).

Este movimento na busca da compreensão deste conceito nos remete a Fazenda (1996, p.25), quando afirma que: “O termo *interdisciplinaridade* não possui ainda um sentido único e estável. Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma”.

Andrade e Andrade (2022) corrobora com uma visão mais ampla a respeito deste conceito, quando afirmam que:

Na abordagem Interdisciplinar existe um diálogo entre mais de uma disciplina que se unem em projeto com a mesma finalidade, com base em um planejamento colaborativo e correlacionado. Durante o planejamento e a execução do projeto as áreas compartilham conhecimentos, ampliam as possibilidades de aprendizagens e de metodologias de ensino. Como resultado, há um novo saber, menos fragmentado e mais dinâmico. Esta visão dá significado à experiência escolar (Andrade; Andrade, 2022, p.186-187).

Neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, em seus objetivos para o aprendizado dos anos finais ensino fundamental, descreve que:

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas (Brasil, 2018, p.298)

Portanto, consideramos importante quando a prática interdisciplinar acontece envolvendo coleta seletiva dos materiais recicláveis, em um contexto próximo da realidade dos alunos, e tendo como objetivo principal, propiciar o aprendizado dos conteúdos específicos das disciplinas matemática e ciências, bem como gerar uma consciência ambiental em todos os envolvidos nesta prática (professores, educandos e comunidade).

Nossa concepção se aproxima mais da ideia de interdisciplinaridade como uma possibilidade de, a partir da investigação de um objeto, conteúdo, tema de estudo ou projeto, promove atividades escolares que mobilizam aprendizagens vistas como relacionadas, entre as práticas sociais das quais educandos e professores estão participando, incluindo as aprendizagens dos conteúdos disciplinares.

A interdisciplinaridade se configura, portanto, pela participação dos alunos e dos

professores nas práticas escolares no momento em que elas são desenvolvidas e não pelo que foi proposto a priori (Tomaz, 2008 p. 26). Nesse sentido, entendemos o que foi pensado anteriormente, no ato da elaboração da Sequência de Ensino, como uma proposta de prática escolar, pôde ser alterada em sua configuração, a partir dos questionamentos durante a roda de conversa com os alunos e a catadora de materiais recicláveis.

A partir do entendimento construído nos encontros formativos, sobre a elaboração de uma sequência de ensino envolvendo a interdisciplinaridade, a professora de matemática, que neste estudo, cognominada de P1 e a de ciências, P2, buscaram em sua prática disciplinar, trabalhar os conteúdos já estabelecidos no plano de ensino das suas disciplinas, como matemática financeira, porcentagem, sistema monetário, higiene pessoal, reciclagem, tempo de decomposição de materiais na natureza, dentre outros.

No próximo item, descrevemos as ações desenvolvidas pelos participantes do GPEMEC e os professores da escola e como foi planejado o desenvolvimento da Sequência de Ensino em suas salas de aula.

Metodologia

O processo formativo foi desenvolvido por meio de um Projeto de Extensão - Formação Colaborativa de Professores da Educação Básica proposto pelo grupo GPEMEC, aprovado pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão-CONSEPE, da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, como Projeto de Ação Continuada, em 02 de junho de 2016. As ações formativas delineadas neste relato, foram iniciadas em julho de 2023, encerrando em novembro do mesmo ano, em uma escola pública localizada no sul da Bahia, com a parceria da Secretaria de Educação do Município e com a representante do GPEMEC, como Liderança – Universidade-Escola (LUE), que teve como função acompanhar todas as ações dos professores em sala de aula, no desenvolvimento do Projeto e, neste caso, da sequência de ensino e demais ações formativas e, com isso, fazer a “ponte” entre a Universidade e a escola envolvida no Projeto. Os participantes da formação se constituíram de professores de matemática e ciências do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. A metodologia foi de característica qualitativa e os dados coletados foram os registros encaminhados pela LUE durante o desenvolvimento da sequência e as respostas das professoras ao questionário, bem como gravações de áudio e registros de imagens.

Apresentamos, na Figura 01, um momento da formação dos professores.

Figura 01- Momento da formação com as professoras e a LUE



Fonte: Dados produzidos pelas autoras (2023)

Encontros Formativos

Foram realizados quatro encontros com a duração de 4 horas cada um, os quais descrevemos no Quadro 01.

Quadro 01 – Síntese das atividades realizadas nos encontros formativos

ENCONTROS	ATIVIDADES	DURAÇÃO
1º	<ul style="list-style-type: none">• Estudos sobre Interdisciplinaridade- Tomaz (2008);• Diálogo sobre sustentabilidade e meio ambiente;• Identificação de uma situação de coleta seletiva e venda de materiais recicláveis, para o sustento da família de um dos alunos da escola participante;• Estudo acerca do tempo de decomposição desses materiais na natureza e sobre o descarte inadequado desses materiais que atinge de forma negativa, o meio ambiente.	04 horas
2º	<ul style="list-style-type: none">• Professoras de matemática e ciências elaboraram a sequência com o tema “Coleta seletiva e os cuidados com a higiene pessoal e do meio ambiente:• Reflexão sobre a Interdisciplinaridade, a partir do texto <i>Matematizar com o Tema, Matematizar com a Problemática, matematizar com dados, informações e registros, matematizar com definições e Matematizar para conclusão</i>, do texto intitulado Prática pedagógica no ensino de matemática: momentos de matematizar (Santana e Couto,2024)• Estudos sobre Sustentabilidade e Interdisciplinaridade.	04 horas

3º	<ul style="list-style-type: none">• Professores de matemática e ciências concluíram a elaboração da sequência com o tema “Coleta seletiva e os cuidados com a higiene pessoal e do meio ambiente”• Planejamento das estratégias para um diálogo entre a catadora de materiais recicláveis e as turmas envolvidas;• Formalização do convite à catadora para a roda de conversa com as turmas das duas professoras (matemática e ciências);• Planejamento das possíveis questões que seriam formuladas pelos educandos	04 horas
4º	<ul style="list-style-type: none">• Discussões entre os textos estudados e as ações realizadas a partir da sequência elaborada pelas professoras de matemática e ciências;• Reflexão acerca das aprendizagens compartilhadas dos participantes da formação, a partir das ações desenvolvidas no desenvolvimento da sequência de ensino.	04 horas

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

Sequência de Ensino

Na sequência de ensino foi trabalhada a questão da coleta seletiva de materiais recicláveis, com foco na atividade remunerada que complementa a renda familiar da família de um dos alunos da turma de 6º ano, e teve como base a metodologia investigativa denominada como Momentos de matematizar (Santana; Couto, 2024). Essa metodologia busca um diálogo com a realidade global e local dos estudantes, possibilitando conexões entre teoria e prática na aprendizagem. Assim, temos cinco momentos de matematizar como apresentado na Figura 02.

Figura 02 - Momentos de Matematizar



Fonte: Santana e Couto (2024, p. 171).

O momento de **matematizar com um tema**, é o ponto de partida para introduzir aos estudantes um tema que tenha uma relevância social e leve em consideração o contexto global

e local dos estudantes. Em seguida, no **matematizar com problematização** que é lugar de discussão sobre o tema e a definição de uma pergunta de investigação. **Matematizar com dados, informações e registros** significa explorar propostas atividades que levem os estudantes a apresentarem de forma escrita as suas resoluções. No **matematizar com definições** tem como objetivo sistematizar os conhecimentos que foram explorados. E por fim, o **matematizar para a conclusão** visa responder a pergunta de investigação que foi proposta inicialmente.

Para elaborar a sequência de ensino as professoras consideraram o contexto local do município dos estudantes, na qual a prática da coleta seletiva de materiais recicláveis é algo presente no cotidiano, bem como, as vendas desses produtos para o sustento de algumas famílias da região. A temática foi explorada com estudantes de forma a conscientizar da importância da sustentabilidade. Na próxima seção trataremos dos resultados dessa sequência de ensino que foi desenvolvida de forma parcial, a partir das narrativas das professoras.

Resultados e Discussão

No Quadro 02 apresentamos o planejamento da sequência de ensino elaborado pelas professoras de matemática e de ciências

Quadro 02 - Planejamento da sequência de ensino

Turma: 6º ano	Tema: Coleta seletiva e os cuidados com higiene pessoal e o meio ambiente
Aulas: 10 aulas	
Recursos: Papel, caneta, piloto, celular e internet.	
Objetivo geral: Compreender a importância da coleta seletiva do lixo no município local por meio de conceitos matemáticos.	
Objetivos específicos: Conscientizar sobre a importância da coleta seletiva, dos cuidados da saúde e também ambientais. Entender o conceito de porcentagem por meios de situações problemas relacionados a coleta seletiva.	
Matematizar com um tema: Promover uma discussão sobre coleta seletiva por meio de vídeos. Abordar questionamentos como: Você sabe o que é coleta seletiva? Vocês sabem a importância da coleta seletiva? Vocês já viram algum tipo de coleta seletiva no município? Vocês sabem os cuidados que precisa ter para quem trabalha com coleta seletiva?	
Matematizar com problematização: Quais são as condições de trabalho dos catadores de reciclável do nosso município?	
Matematizar com dados, informações e registros Elaborar um questionário e realizar uma entrevista com os catadores de reciclável do município. Resolver situações problemas envolvendo o conteúdo de porcentagem e matemática financeira.	
Matematizar com definições	

Formalizar os conceitos de: Porcentagem Matemática financeira Higiene pessoal e reciclagem

Fonte: Dados produzidos pelas autoras (2023)

A partir das narrativas das professoras podemos perceber a contribuição do desenvolvimento da sequência, mesmo parcialmente, na aprendizagem dos estudantes e também para uma formação cidadã. Ao ser questionada sobre qual foi a motivação da temática trabalhada na sequência de ensino a professora de matemática, que denominamos P1, respondeu:

Essa sequência de ensino foi motivada através de um aluno que sofre bullying verbal no ambiente escolar, principalmente dentro da sala de aula. Ele [o estudante] e a mãe e os irmãos são catadores de materiais recicláveis, e alguns estudantes chamam de catadores de lixo. Esse comportamento de todos [estudantes] me chamou atenção. Então, percebi que no meu município de tinham outras famílias realizando esse trabalho [reciclagem], pensei na oportunidade de explorar a temática e conscientizar os estudantes a respeito da importância desse trabalho [reciclagem] para a sociedade (Professora P1, 2023).

Identificamos na fala da professora de matemática(P1) que a temática escolhida para ser trabalhada na sequência, tem uma relevância social e se estabelece a partir de uma realidade local, que também pode ser explorada a nível global. Para Tomaz (2008) uma atividade interdisciplinar pode atender às necessidades específicas de uma comunidade escolar de forma que possa se aprofundar no fenômeno estudado e estabelecer uma conexão com os conteúdos escolares.

No momento de matematizar com dados, registros e informações, foi feita uma entrevista juntamente com os estudantes e uma catadora de materiais recicláveis. De acordo com a professora,

Para que houvesse a participação de todos, e quebrasse o paradigma que a reciclagem não é lixo e sim um trabalho, fonte de renda (dinheiro). Fizemos uma entrevista diretamente com uma catadora [mãe de um aluno] de materiais recicláveis. Todos tiveram oportunidade de fazer perguntas e curiosidades que eles tinham. Depois dessa entrevista realizamos uma roda de conversa com a turma. Fizemos a exploração de conteúdos matemáticos abordando questões financeiras e outros. Em na disciplina de ciências teve o levantamento sobre a higiene pessoal, kit e ferramentas de trabalho e outros (professora P1, 2023).

Quanto aos conteúdos trabalhados, a partir dos questionamentos dos alunos, a professora de Matemática trabalhou em sala de aula, alguns recortes da fala da catadora, como

por exemplo, o valor que ela ganha na venda dos materiais e utilizou dessas informações para ensinar aos alunos, os conteúdos como a matemática financeira, sistema monetário, enquanto a professora de Ciências, além do tema higiene pessoal, abordou também a questão do meio ambiente e o cuidado com os materiais recicláveis para ter seu descarte de forma adequada. Outro dado coletado na entrevista com a catadora, foi em relação ao papelão que não é mais usado nesse processo, porque ocupa muito espaço e é leve. A partir disso foi explorado com os estudantes, a densidade dos materiais.

Figura 03-Encontro das professoras com a catadora de material reciclável e a LUE



Fonte: Dados produzidos pelas autoras (2023).

De acordo com Barros (p. 414, 2020) “[...] a interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma atitude, prática ou disposição que se estabelece entre os praticantes de distintos campos de saber, e que favorece o diálogo entre duas ou mais disciplinas[...]”. Em relação a essa junção e diálogo entre as disciplinas as professoras afirmaram que foi:

Uma ligação ótima, pois o tema escolhido satisfaz as duas disciplinas, dentro e fora de sala de aula (professora P1, 2023).

Foi muito bom juntar as disciplinas, os alunos aprenderam e nós também. Abriu a nossa mente para coisas novas. Com certeza faremos mais vezes com outras turmas para aprendermos mais e mais (professora P2, 2023).

As professoras expressam terem adquirido aprendizagens ao longo do desenvolvimento da sequência. Trabalhar de forma conjunta com as disciplinas pode ser uma experiência de conhecimentos, trocas, diálogos, bem como, uma oportunidade de desenvolvimento profissional, além de envolver os estudantes propondo uma conexão com a realidade deles resultando em um processo de ensino e aprendizagem para além da sala de aula. Como afirma

a professora P2:

O desenvolvimento da sequência foi bastante proveitoso. Após o depoimento da catadora de lixo os alunos se envolveram mais ainda, o depoimento mexeu muito com eles e ficaram reflexivos. Eles estão fazendo a coleta seletiva em casa, foi uma aprendizagem que ficou. (Professora P2, 2023)

Sobre o trabalho apresentado e desenvolvido em sala de aula juntamente com os alunos, foi um trabalho maravilhoso onde eles (os alunos) entenderam que reciclar o lixo é uma atitude de cidadão consciente e responsável. Eles puderam perceber o que é descartável e o que pode ser reciclado. A gente mexeu muito nessa tecla até ter um resultado melhor da turma e a gente percebeu que se engajaram e conseguiram o objetivo ideal. As aulas voltadas para o projeto foram bastante proveitosas para os alunos, porque passaram a prestar atenção e se envolveram mais após o depoimento de uma mãe de um aluno, catadora de material reciclável, então mexeu muito com a consciência e a emoção, tanto dos alunos quanto dos professores. Foi muito lindo o depoimento daquela senhora que, após esse depoimento, eles passaram a fazer parte desse projeto mais ainda através da contribuição (Professora P2, 2023, transcrito).

Nas falas das professoras percebemos que, ao trabalhar com essa temática provocou um processo de transformação na sala de aula, a partir da conscientização na questão de diminuir o poluente e de compreender a importância de respeitar o outro independente da sua profissão.

Apesar do curto tempo de incentivo à reflexão acerca dos temas “Coleta Seletiva” e “Reciclagem”, percebemos a importância deste relato de experiência, vindo ao encontro de tudo o que é estabelecido no Manual de Implantação de Coleta Seletiva-1, elaborado pelo Governo do Estado do Pará, que descreve as suas vantagens na p.12:

Diminui a exploração de recursos naturais; Reduz o consumo de energia; Diminui a poluição do solo, da água e do ar; Prolonga a vida útil dos aterros sanitários; Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para os aterros sanitários ou lixões; Cria a oportunidade de fortalecer organizações comunitárias; Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis; Melhorias e diminuição de gastos na limpeza pública; Promove a economia circular (Semas, 2022, p.12).

Pensar também em Coleta Seletiva e cuidados com a higiene pessoal das pessoas que trabalham nesta coleta, se torna de algum modo, extremamente necessário observar as legislações vigentes, que são:

Constituição Federal de 1988 (artigos 23 e 225). Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva (SEMAS, 2022, p.19).

Portanto, trabalhar o tema Interdisciplinaridade, em tão curto espaço de tempo, é produzir, em torno de um contexto escolar, o que afirma Fazenda (2008, p.21):” Na interdisciplinaridade escolar, as noções, finalidades habilidades e técnicas visam favorecer sobretudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração”.

Considerações Finais

O objetivo deste relato foi apresentar uma experiência interdisciplinar vivenciada por uma professora de matemática e uma professora de ciências envolvidas em um processo formativo, coordenado pelos componentes do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC), intermediado pela LUE (Liderança Universidade Escola). De acordo com a narrativa das professoras, entendemos que a sequência de ensino desenvolvida a partir da metodologia investigativa Momentos de Matematar, com a temática “Coleta seletiva e os cuidados com higiene pessoal e o meio ambiente”, apresentou característica interdisciplinar, desde a sua elaboração até o seu desenvolvimento, contribuindo com a prática pedagógica, com a aprendizagem e conscientização da preservação do meio ambiente, por meio desta interação entre as professoras e seus alunos.

As professoras de matemática e ciências partiram de uma problemática identificada em uma das salas de aula do 6º ano, ou seja, contextualizaram o problema de maneira local promovendo para um diálogo global conscientizando os estudantes sobre a importância da sustentabilidade, explorando um tema de relevância social.

É importante ressaltar que as professoras também enfrentaram desafios ao desenvolverem a sequência, houveram diferentes momentos para discussão e definição da temática a ser explorada.

Os resultados apontam para o objetivo maior do GPEMEC e seus professores formadores junto à comunidade escolar e com o apoio da Liderança Universidade Escola (LUE) e da Gestão Municipal, em contribuir com uma educação em um contexto de Interdisciplinaridade, a partir de uma ação de cunho social, promovendo uma aprendizagem para os estudantes além da sala de aula.

Esperamos, portanto, que os futuros processos formativos possam possibilitar aos professores participantes aprendizagens e vivências interdisciplinares em níveis de complexidade distintos e em turmas diferentes.

Portanto, este relato mostra um caminho a ser percorrido e que a sociedade se beneficiará em cada etapa deste caminho, quando, durante o processo, podermos contar com os gestores municipais e estaduais, bem como os órgãos federais e as universidades nesta caminhada.

Referências

ANDRADE, J.R. ANDRADE, M.E.B. Práticas Pedagógicas e Projetos Interdisciplinares: Desafios e Interfaces. **In: Educação e Interdisciplinaridade: Formação e Professores, Didática e Processos de Ensino e Aprendizagem.1ª ed.** Itacaiúnas, ANANINDEUA – PA, 2022.

BARROZ, J. D. Pontes interdisciplinares: Instâncias que se abrem como ligações para os diversos campos do saber. **Brathair.v. 20 n.2.** 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria da Educação Básica, 2018. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf>. Acesso em: 19/05/2023.

FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia.** 5. d. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FAZENDA I. Vários autores. **O Que é interdisciplinaridade?** / Ivani Fazenda (org.). — São Paulo: Cortez, 2008.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009.

GHIDORSI, J. D. B. *et al.* Economia solidária no desenvolvimento: perspectivas a partir da importância da reciclagem de resíduos sólidos. **Revista do Desenvolvimento Regional.** Faccat. Taquara/RS - v. 18, n. 4, out./dez. 2021.

OLIVEIRA, M. S; OLIVEIRA, B.S; VILELA, M.C.S E CASTRO, T.A.A. A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Revista científica eletrônica de ciências sociais aplicadas da EDUVALE.** n.7. nov. 2012.

KRAUCZUK, H. M. Reciclagem. **FESPR Publica. v. 3, n. 1 ,2019.**

SANTANA, E.S.; COUTO, M.E.S. **Prática Pedagógica no ensino de Matemática: momentos de matematizar.** INTERMATHS, Vol.5. N.1,2024. 163-181

SEMAS, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Manual de implantação da coleta seletiva** - Belém, Pará: 2022. 52f.

SEVERO, P.C. FOFONKA, I. COLETA SELETIVA: Relevância da Coleta Seletiva para Preservação Ambiental e Geração de Renda. In: **Revista Educação Ambiental em Ação**. n. 55,2018

TOMAZ, V. S. **Interdisciplinaridade e Aprendizagem Matemática em Sala de Aula**. Belo Horizonte. Autêntica Editora. 2008. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

Submetido em 10 de maio de 2024.

Aceito em 29 de julho de 2024.

Publicado em 05 de agosto de 2024.