

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL**

**LILIANE EITELVEN LUVISA**

**UMA PROPOSTA DE UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO**  
**EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E**  
**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**BENTO GONÇALVES, RS**

**OUTUBRO**

**2024**

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**UMA PROPOSTA DE UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO  
EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E  
CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, sob a orientação da Prof. Dr<sup>a</sup>. Elisa Boff, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

**BENTO GONÇALVES**

**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade de Caxias do Sul  
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

L976p Luvisa, Liliane Eitelven

Uma proposta de UEPS interdisciplinar para o desenvolvimento do empreendedorismo sustentável nas áreas de educação financeira e ciências da natureza [recurso eletrônico] / Liliane Eitelven Luvisa. – 2024.

Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2024.

Orientação: Elisa Boff.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Aprendizagem significativa. 2. Educação financeira - Estudo e ensino. 3. Ciência - Estudo e ensino. 4. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação. 5. Ensino Médio - Monte Belo do Sul (RS) - Estudantes. I. Boff, Elisa, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 37.016:64.033

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)  
Ana Guimarães Pereira - CRB 10/1460

**LILIANE EITELVEN LUVISA**

**UMA PROPOSTA DE UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO  
EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E  
CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

**Aprovado em 09/10/2024**

**Banca Examinadora**

---

Profa Dr<sup>a</sup>. Elisa Boff - Orientadora  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

---

Prof. Dr. Francisco Catelli  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

---

Prof. Dr. Luiz Henrique Ferraz Pereira  
Universidade de Passo Fundo - UPF

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir essa etapa, a primeira palavra que pode ser dita é gratidão! Gratidão a todos que estiveram comigo durante todo esse percurso de uma forma ou outra, obrigada pelo apoio e ajuda de sempre. Este trabalho só foi possível graças ao apoio e incentivo de vocês

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder a força, a sabedoria e a perseverança necessárias para enfrentar os desafios ao longo desta jornada acadêmica.

Agradeço aos meus pais, Braz e Claudete, pelo apoio, incentivo, amor incondicional, por sempre acreditarem nos meus sonhos. Ao meu namorado Lucas, pelo amor, paciência e compreensão ao longo dessa jornada de estudos. Obrigada por estar ao meu lado em todos os momentos, celebrando minhas conquistas e me confortando nas dificuldades.

Agradeço também, a minha orientadora Prof. Dr<sup>a</sup> Elisa Boff pela orientação, auxílios, e ensinamentos, além do apoio ao longo de todo o processo. Proporcionando-me valiosos ensinamentos, suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também aos demais professores do programa de pós-graduação, que enriqueceram meu conhecimento e me incentivaram a sempre buscar o melhor.

A minha banca de qualificação e defesa, gratidão por dedicarem seu valioso tempo na correção, leitura e sugestões que contribuíram grandemente com meu trabalho. Cada recomendação foi fundamental para aprimorá-lo.

Meu agradecimento especial à equipe diretiva e a professoras da escola de Monte Belo do Sul, que prontamente contribuíram para o desenvolvimento da minha pesquisa, bem como aos alunos do terceiro ano de 2023, no desenvolvimento das atividades propostas e no engajamento durante a pesquisa. Por fim, agradeço por todas as aprendizagens e ensinamentos constantes nessa jornada, que possibilitou-me pensar, criar e testar condições diferenciadas de ensino e aprendizagem na sala de aula.

## RESUMO

A educação e a sociedade contemporânea estão em constante transformação, exigindo que os estudantes estejam cada vez mais preparados para além dos muros escolares. Entre os temas que precisam ser discutidos e trabalhados em sala de aula, destaca-se a Educação Financeira, que é essencial para a formação cidadã. Nesse contexto, o presente estudo buscou responder à seguinte questão: como promover a aprendizagem significativa sobre Educação Financeira, envolvendo empreendedorismo, sustentabilidade, matemática e Ciências da Natureza? Com o objetivo de desenvolver habilidades e competências nos discentes, que vão além do conteúdo conceitual, foi elaborado, desenvolvido e avaliado uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) com alunos da terceira série do ensino médio de uma escola estadual em Monte Belo do Sul, Rio Grande do Sul. A UEPS propôs um projeto interdisciplinar no qual os alunos se envolveram de forma ativa em todas as etapas da fabricação e comercialização sustentável de sabão caseiro, utilizando óleo de cozinha usado. Além disso, foram utilizados diários de bordo para registro das reflexões e construções dentro da sala de aula. A fundamentação teórica deste trabalho baseia-se nas concepções de Ausubel sobre a aprendizagem significativa, nas experiências de Moreira e nos diálogos interdisciplinares de Freinet e Vygotsky. Deste trabalho, resulta como produto educacional um *e-book*, que foi aprimorado a partir dos resultados da pesquisa, com o objetivo de auxiliar docentes na implementação, em sala de aula, da UEPS. Os resultados demonstraram que o uso dessa metodologia permitiu o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, criativo, autonomia, trabalho colaborativo e resolução de problemas em grupo, características de uma Educação Matemática Crítica. Com a aplicação da UEPS, sugeriu-se o aumento do interesse, da participação ativa e do desenvolvimento do estudante como ser social. Também houve evidências claras de aprendizagem significativas, na medida em que os alunos foram capazes de compreender, agir e ter sentido ao que aprenderam.

**Palavras-chave:** UEPS, interdisciplinaridade, Educação Financeira; Aprendizagem significativa.

## ABSTRACT

Education and contemporary society are constantly changing, requiring students to be increasingly prepared for learning beyond the confines of the school environment. Among the topics that need to be discussed and addressed in the classroom, Financial Education stands out, as it is essential for citizenship development. In this context, this study sought to answer the following question: how can we promote meaningful learning about Financial Education, involving entrepreneurship, sustainability, mathematics, and natural sciences? With the aim of developing skills and competencies in students that go beyond conceptual content, a Potentially Significant Teaching Unit (PSTU) was designed, developed, and evaluated with third-grade high school students from a state school in Monte Belo do Sul, Rio Grande do Sul. The PSTU proposed an interdisciplinary project in which students were actively involved in all stages of the sustainable manufacturing and marketing of homemade soap using used cooking oil. In addition, logbooks were used to record reflections and constructions within the classroom. The theoretical basis of this work is based on Ausubel's conceptions of meaningful learning, Moreira's experiences, and Freinet and Vygotsky's interdisciplinary dialogues. This work resulted in an educational product, an e-book, which was improved based on the results of the research, with the objective of assisting teachers in implementing UEPS in the classroom. The results demonstrated that the use of this methodology allowed the development of skills such as critical and creative thinking, autonomy, collaborative work, and group problem-solving, which are characteristics of Critical Mathematics Education. With the application of UEPS, it was suggested that there was an increase in interest, active participation, and development of the student as a social being. There was also clear evidence of meaningful learning, as the students were able to understand, act, and make sense of what they learned.

**Keywords: UEPS, interdisciplinarity, Financial Education; Meaningful learning.**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas na Elaboração de uma UEPS .....	29
Figura 2 – Os princípios indispensáveis para uma UEPS .....	31
Figura 3- Etapas para análise de conteúdo .....	46
Figura 4 – O processo para a fabricação do sabão .....	57
Figura 5- Mapas conceituais elaborados pelos estudantes na Etapa 1 da UEPS .....	60
Figura 6- Respostas dos alunos em seu diário de bordo na sondagem de seus conhecimentos na Etapa 2 da UEPS .....	62
Figura 7 - Trabalho desenvolvido em duplas sobre promoções realmente vantajosas .....	63
Figura 8- Figura 7- Trabalho desenvolvido em duplas: como descobrir se uma promoção é realmente vantajosa.....	64
Figura 9 - Folder para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais da turma e distribuição de impressos para a comunidade. ....	65
Figura 10- Alunos na durante o passo 3 da estratégia Think-Pair-Share.....	67
Figura 11- Materiais usados para experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiano .....	69
Figura 12 - Alunos durante a aula de física do Profº Eliel Felizardo.....	69
Figura 13- Mural consciente de formas conscientes que podem ser praticadas em casa sobre energia elétrica.....	71
Figura 14- Layout de um dos jogos desenvolvidos pelos alunos na plataforma online.....	72
Figura 15- Tabela de valores preenchida pelos alunos no diário de bordo.....	74
Figura 16– Alunos no processo de confecção e saponificação do sabão.....	75
Figura 17- Imagem publicada nas redes sociais, criada pelos alunos para a comercialização. ....	77
Figura 18- Aluna desenvolvendo planilha no google drive .....	78
Figura 19 - Planilha construída no Google Drive pelos alunos .....	78
Figura 20- respostas dos estudantes obtidas no minute paper .....	79
Figura 21- Infográfico construído por uma aluna .....	80
Figura 22- Apresentação do Minute Paper .....	81
Figura 23- Questionário final.....	81
Figura 24 - Respostas dos estudantes para a pergunta: Você desenvolveu novas habilidades durante o tempo do projeto? Se sim, quais?.....	82
Figura 25 - Respostas dos alunos sobre a questão: " O projeto foi válido para você desenvolver novos conhecimentos?" .....	87



Figura 26- Respostas dos estudantes sobre a participação em mais atividades como a desenvolvida no projeto .....89

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pontos Fortes e Pontos de atenção no uso de mapas conceituais .....	32
Quadro 2 - Trabalhos relacionados e suas especificidades .....	38
Quadro 3 - Trabalhos relacionados e suas especificidades .....	39
Quadro 4 - Trabalhos relacionados e suas especificidades .....	39
Quadro 5 - Trabalhos relacionados e suas especificidades .....	40
Quadro 6 - Competências desenvolvidas na disciplina de Matemática .....	48
Quadro 7 - Competências desenvolvidas na disciplina de Biologia .....	49
Quadro 8 - Competências desenvolvidas na disciplina de Física .....	49
Quadro 9 - Competências desenvolvidas na disciplina de Química .....	50
Quadro 10 - UEPS: Etapa 1 .....	51
Quadro 11 - UEPS: Etapa 2 .....	52
Quadro 12 - UEPS: Etapa 3 .....	53
Quadro 13 - UEPS: Etapa 4 .....	54
Quadro 14 - UEPS: Etapa 5 .....	55
Quadro 15 - UEPS: Etapa 6 .....	55
Quadro 16 - UEPS: Etapa 7 .....	57
Quadro 17 - UEPS: Etapa 8 .....	58
Quadro 18 - Identificação da aula .....	59
Quadro 19 - Identificação da aula .....	61
Quadro 20 - Identificação da aula .....	64
Quadro 21 - Identificação da aula .....	66
Quadro 22 - Identificação da aula .....	67
Quadro 23 - Identificação da aula .....	71
Quadro 24 - Identificação da aula .....	73
Quadro 25 - Identificação da aula .....	74
Quadro 26 - Identificação da aula .....	76
Quadro 27 - Identificação da aula .....	77
Quadro 28 - Identificação da aula .....	80
Quadro 29 – Análise das categorias .....	83
Quadro 30 - Categorização da questão “Você acredita que a Educação Financeira está presente no seu dia a dia? Se sim, cite algumas dessas ocasiões.” .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

Quadro 31 - Categorização da questão “Você acredita que a Educação Financeira está presente no seu dia a dia? Se sim, cite algumas dessas ocasiões”.....	86
Quadro 32 - Categorização da questão .....	88
Quadro 33 - Categorização da questão “Você identificou alguma dificuldade no decorrer do projeto? Se sim, cite como essa dificuldade poderia ser melhorada.” .....	89
Quadro 34 - Categorização da questão “Escreva abaixo melhorias para o projeto.”.....	90
Quadro 35 - Categorização da questão “Você conseguiu relacionar a prática desenvolvida com os conteúdos de matemática trabalhados neste projeto?” .....	91

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
UEPS	Unidade de Ensino Potencialmente Significativa
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
EMC	Educação Matemática Crítica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EF	Ensino Fundamental
EEM	Escola Estadual de Ensino Médio
PPGECiMa	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
TPS	Think-pair-share
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
2.1. Educação financeira e a vivência diária.....	21
2.2. Educação financeira segundo a BNCC e a ENEF .....	22
2.3. A visão interacionista de Vygotsky .....	24
2.4. A teoria da Aprendizagem significativa.....	26
2.5. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa .....	28
2.6. Educação Matemática Crítica.....	33
2.7. Interdisciplinaridade na Pedagogia Freinet .....	34
2.8. Trabalhos Relacionados .....	38
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>43</b>
3.1. Caracterização da pesquisa.....	43
3.2. Contexto da pesquisa .....	44
3.3. Instrumentos de coleta de dados.....	44
3.4. Técnicas de análise de dados .....	46
3.5. Desenvolvimento da pesquisa.....	47
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>59</b>
4.1. Aula 1 – Etapa 1 da UEPS: Situação inicial .....	59
4.2. Aula 2 – Etapa 2 da UEPS: Situação problema .....	61
4.3. Aula 3 – Etapa 3 da UEPS: Aprofundando conhecimentos .....	64
4.4. Aula 4 – Etapa 3 da UEPS: Aprofundando conhecimentos .....	66
4.5. Aula 5 – Etapa 4 da UEPS: Nova situação com convidado (Eliel Felizardo) .....	67
4.6. Aula 6 – Etapa 5 da UEPS: Nova situação problema, em nível mais alto de complexibilidade .....	71
4.7. Aula 7 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa .....	73
4.8. Aula 8 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa .....	74
4.9. Aula 9 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa .....	76
4.10. Aula 10 – Etapa 7 da UEPS: Avaliação da aprendizagem .....	77

<b>4.11. Aula 11 – Etapa 8 da UEPS: Avaliação da UEPS .....</b>	<b>80</b>
<b>5. PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>93</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>94</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>99</b>
<b>8. APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA.....</b>	<b>102</b>
<b>9. APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>103</b>
<b>10. APÊNDICE C – Etapas Para a Elaboração de uma UEPS .....</b>	<b>105</b>
<b>11. APÊNDICE D – Os princípios indispensáveis para uma UEPS.....</b>	<b>106</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A iniciativa deste trabalho surgiu a partir das indagações de meus alunos sobre o mundo das finanças e porque não trabalhamos esses temas atuais e cotidianos ao longo do curso do Ensino Médio de forma contínua e de acordo com a realidade vivenciada por cada um dos discentes.

Educação Financeira diz respeito à maneira como uma pessoa entende o universo do dinheiro e de que forma pode utilizar as ferramentas disponíveis para melhor administrá-lo. O pouco ou nenhum contato com a educação financeira na Educação Básica faz com que tenhamos uma população adulta despreparada para lidar com o dinheiro, seja para organização doméstica ou profissional. A Educação Financeira pode e deve ser trabalhada em todas as fases da vida escolar, pois ela se faz presente em todo nosso cotidiano, independente da faixa etária.

Estudos recentes (Pontes, 2021; Vanderley; Silva; Almeida, 2020) indicam que a Educação Financeira é uma ótima abordagem para ensinar os cidadãos sobre quais são as melhores formas de lidar com o seu dinheiro, e a tomar decisões financeiras conscientes, além de trabalhar a parte do consumo em excesso. A pretensão deste projeto de pesquisa é a de colaborar para que todos aqueles que tenham contato com ela, sejam professores ou estudantes, reflitam sobre as melhores formas de uso dos recursos financeiros que eles dispõem.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) incluiu a Educação Financeira como um dos temas transversais que devem permear os currículos escolares de todo o país. O documento enfatiza que o trabalho com Educação Financeira vai além de assuntos como juros, inflação, impostos e aplicações financeiras. O tema “favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro” (Brasil, 2018, p. 269).

A Educação Financeira deve estar presente na formação do cidadão e acompanhar o seu amadurecimento. Nesse sentido é necessário que além de conhecimento conceituais, trabalhem práticas experimentais. Assim, ao construirmos uma sequência didática, estaremos proporcionando a possibilidade da ocorrência da aprendizagem significativa, unindo teoria e prática, indo ao encontro do que afirma Paviani (2003, p. 29) “O conhecimento enquanto conjunto de informações é necessário, porém não é suficiente. É possível possuir informações e não saber fazer nada com elas. O conhecimento torna-se eficaz quando se transforma em habilidades, sejam elas manuais ou intelectuais. [...]”. Portanto, por meio de uma UEPS, objetiva-se desenvolver competências da Educação Financeira aliada a Ciências da Natureza e Matemática.

Desenvolver projetos de Educação Financeira é um grande desafio e com razão uma tentativa de colaborar com uma iniciativa inovadora que combina os temas da vida cotidiana. O objetivo do projeto é considerar a complexidade do comportamento humano, todos agem com propósito e eles querem uma vida financeira melhor. Ao entender que o comportamento humano reserva peculiaridades que contradizem a teoria econômica, é importante estimular a reflexão sobre ela, para que o comportamento social possa unir liberdades individuais com a responsabilidade que cada pessoa tem em tomar decisões sobre sua própria vida. Maior compreensão de vieses comportamentais aos quais todos estão expostos podem ajudar a reconhecê-los e evitá-los. Segundo Kiyosaki (2017, p. 15).

O dinheiro é uma forma de poder. Mais poderosa ainda, entretanto é a educação Financeira. O dinheiro vem e vai, mas, se tiver sido educado quanto ao seu funcionamento, você adquire poder sobre ele e começa a construir riqueza. O motivo pelo qual o simples pensamento positivo não é eficaz é que a maioria das pessoas foi à escola e nunca aprendeu como o dinheiro funciona, e, assim, passa sua vida trabalhando por ele.

Ou seja, não basta termos em mãos o dinheiro e as oportunidades econômicas, é necessário saber usar e fazer com que nós não trabalhemos para ele, mas que ele trabalhe para nós. Dessa forma visando o bom aproveitamento do projeto e a qualidade da prática ligaremos a Matemática diretamente ao mundo do empreendedorismo, conectando com as disciplinas que englobam a área de Ciências da Natureza.

O empreendedorismo é uma oportunidade de propor um estudo contextualizado no Ensino Médio, que tenha seu enfoque na aprendizagem Matemática e na lógica essencial do funcionamento do dinheiro. Empreender não é uma tarefa simples, normalmente costuma ter sua trajetória marcada por desafios e obstáculos, principalmente no início da atividade empreendedora. A falta de experiência e habilidade na resolução de situações não tão convencionais é o que pode contribuir para resultados pouco animadores. Para quem deseja empreender é essencial estudo, busca de conhecimento sobre o mercado de vendas e principalmente uma boa desenvoltura na sua vida financeira.

O presente trabalho orienta-se a partir da possibilidade de um ensino de Matemática que visa contribuir para o empreendedorismo que cabe nos moldes da sociedade atual. Para desenvolver uma ideia e uma prática voltadas a essa necessidade, pode-se considerar outras duas ainda: a primeira é a de promover, no processo educativo escolar, a formação de cidadãos socialmente atuantes, que possuam habilidades para se tornarem profissionais conscientes e que exerçam autonomia em ação e pensamento. Já a segunda, diz respeito a inovar no ensino de



Matemática, que há muito tempo parece se resumir a fórmulas e ao cumprimento de uma grade curricular, por muitas vezes sem trazer os temas para a realidade do estudante.

Diante do exposto, o presente projeto de pesquisa, com foco na Educação Financeira e no empreendedorismo, tratará do recolhimento correto do óleo de cozinha. Assim, nesse projeto interdisciplinar, será buscado um destino adequado e rentável para ele, um dos vilões em nosso meio ambiente se descartado da forma incorreta. Neste contexto, a Educação Financeira será uma aliada para a transformação de uma matéria que, de certo ponto de vista, “não tem mais utilidade” para uma matéria sustentável, útil e que gerará lucros aos alunos. E o que de fato tudo isso tem relação com empreender? Segundo Ferreira (2004), a palavra *empreender* significa “atitude de quem, por iniciativa própria, realiza ações ou idealiza novos métodos com o objetivo de desenvolver e dinamizar serviços, produtos ou quaisquer atividades de organização e administração”, ou seja, o educandário estará inserido em um processo do cotidiano necessário e precisa ter atitudes responsáveis, e de certa forma empreendedora ao transformar o que muitos chamam de lixo em matéria prima.

Porque mais que saber lidar com dinheiro precisamos saber contornar as adversidades da vida, e transformar muitas vezes problemas que nos parecem difíceis, no primeiro olhar, por algo que nos traga lucros. Pensando nessa imersão em realidade será trabalhado na Educação Financeira, subtema Empreendedorismo, o descarte errado do óleo de cozinha, um dos males existentes em nossa natureza. Diante dessa problemática, os discentes serão provocados a refletir sobre quais ações empreendedoras podem ser alavancadas e como estas ações podem gerar um negócio rentável.

Segundo Felipe Morais (2022), educador ambiental, o óleo de cozinha “É um tipo de poluição que compromete diversos ecossistemas e afeta diretamente diversas espécies e seus habitats. Estudos indicam que um litro de óleo pode contaminar mais de 20 mil litros de água”. Pensando nisso e no ecossistema da região que já vem sendo comprometido com agrotóxicos em excesso e descartes incorretos do lixo em geral, buscaremos melhorar um dos pontos que comprometem nossa natureza, para que de alguma forma consigamos amenizar os impactos ambientais já existentes, pois o óleo de cozinha é demasiadamente poluente e seu descarte desacertado pode ocasionar uma grande quantidade de malefícios ao meio ambiente, como a impermeabilização e a contaminação do solo, entupimento de redes de esgoto e poluição dos lençóis freáticos.

Além dos benefícios inegáveis que o descarte correto do óleo de cozinha proporciona, temos também a questão da Educação. Os alunos aprendem em aula a respeitar o meio ambiente,

e, idealmente, desenvolverão uma atitude mais adequada frente ao descarte, seja do óleo, seja de outros poluentes, tais como pilhas, lâmpadas fluorescentes, remédios, outros poluentes. É a escola desempenhando a função de desenvolvimento da cidadania. É habitual entre os brasileiros o uso do óleo de cozinha em muitos preparos e receitas diferentes, porém, após seu manuseio, muitos não sabem o que fazer com esse resíduo e acabam por jogar em qualquer lugar ou ainda armazená-lo em sacolas plásticas ou recipientes fechados para então jogar no lixo comum e até mesmo no ralo da pia.

O presente projeto interdisciplinar será desenvolvido através de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa - UEPS, fundamentada na Moreira (2011a) e na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Visando a integração do conteúdo e das habilidades que podem ser trabalhadas de forma conjunta, o projeto em questão será desenvolvido de forma globalizada nas áreas de ciências exatas e da natureza, ligando assim as disciplinas de matemática, Química, Física e Biologia.

Um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (MORIN, 2002B, p. 29 *apud* Augusto, 2004, p. 03).

Nessa perspectiva metodológica é possível construir uma UEPS que dialogue diretamente com as habilidades e competências que aumentam a capacidade dos estudantes de se tornarem mais questionadores, e desenvolverem em seus projetos o seu protagonismo e a sua autonomia na desenvoltura e construção de atividades integradas ou até mesmo em grupos, sendo assim mais capazes, críticos, investigadores, agentes no processo de ensino/aprendizagem, que consigam trabalhar de forma cooperativa e corroborativa, compreendendo que o mundo a sua volta pode conter vários obstáculos e problemas que caberá a eles solucionar dentro do seu cotidiano e da sua realidade.

Esse projeto de pesquisa busca responder à seguinte pergunta: ***Como promover a aprendizagem significativa sobre Educação Financeira, envolvendo empreendedorismo, sustentabilidade, matemática e Ciências da Natureza?*** Na busca de responder a esta questão será desenvolvido um projeto interdisciplinar que visa trabalhar a Educação Financeira de forma transversal com outras matérias do currículo escolar do Ensino Médio, valendo-se de conhecimentos prévios e do cotidiano dos estudantes, além de buscar indícios de uma aprendizagem significativa no decorrer do projeto.

Buscou-se, neste estudo, integrar os conceitos de aprendizagem significativa de Ausubel com a pedagogia de Freinet (2004) para a construção de uma UEPS interdisciplinar baseada no modelo

proposto por Moreira (2011a). Para tanto, pensou-se em construir juntamente com os educandos o tema do empreendedorismo de forma sustentável, por meio da Educação Financeira e as Ciências da Natureza.

A interdisciplinaridade que tratamos no desenvolvimento dessa prática compreende não só a troca, mas também a cooperação, havendo de fato uma integração entres as disciplinas já citadas.

Sem interesse real por aquilo que o outro tem para dizer não se faz interdisciplinaridade. Só há interdisciplinaridade se somos capazes de partilhar o nosso pequeno domínio do saber, se temos a coragem necessária para abandonar o conforto da nossa linguagem técnica e para nos aventurarmos num domínio que é de todos e de que ninguém é proprietário exclusivo. Não se trata de defender que, com a interdisciplinaridade, se alcançaria uma forma de anular o *poder* que todo *saber* implica (o que equivaleria a cair na utopia beata do sábio sem poder), mas de acreditar na possibilidade de partilhar o poder que se tem, ou melhor, de *desejar* partilhá-lo. Como? Desocultando o saber que lhe corresponde, explicitando-o, tornando-o discursivo, discutindo-o. (Pombo, 2005, p. 16).

Salientando o que foi afirmado por Pombo (2005), a interdisciplinaridade só está presente onde há interesse e troca de saberes, ou seja, a interdisciplinaridade não é um momento criado, ela acontece de forma leve, coesa e simples. Os assuntos se interligam por si só, sem a necessidade de frisar onde as matérias ou áreas do conhecimento se juntam.

Procurar perceber a que corresponde o apelo interdisciplinar que atravessa a ciência contemporânea e que, timidamente, emerge nessa universidade e em todas as universidades do mundo. Perceber que a interdisciplinaridade não é uma questão de moda, que há qualquer coisa de decisivo que nela se diz e por ela se procura pensar. (Pombo, 2005, p. 16).

Em concordância com a afirmação da autora, o tema focal do projeto refere-se aos assuntos aplicados ao cotidiano, dessa forma, há uma transposição que não depende apenas do saber da disciplina como única referência para a desenvoltura de habilidades e competências do conhecimento, mas sim das aprendizagens que o aluno traz como bagagem para a sala de aula.

Dessa maneira, é imprescindível a desmistificação do ensino da matemática e das ciências da natureza, onde essas matérias por muitas vezes são vistas como objetos de estudo de situações e problemas dissociados da realidade do aluno e que se resumem a abstrações e a conceitos sem uma aplicabilidade real.

Desse modo, este trabalho tem como objetivo principal promover uma aprendizagem significativa, por meio de uma UEPS, sobre Educação Financeira, empreendedorismo, sustentabilidade, Matemática e Ciências da Natureza.

Os objetivos específicos que integram este trabalho de pesquisa são apresentados a seguir:

- a) Discutir, apontar e destacar os processos do empreendedorismo de forma significativa potencializando o desenvolvimento de competências das Ciências da Natureza e Matemática;
- b) Estimular o estudo de tópicos específicos das disciplinas de Matemática, Biologia, Química e Física com práticas que fazem parte do cotidiano do estudante;
- c) Fazer um mapeamento sobre uso de UEPS interdisciplinares;
- d) Criar, aplicar e analisar uma sequência didática visando o empreendedorismo sustentável de forma significativa e interdisciplinar na confecção e venda de sabão caseiro;
- e) Elaborar um produto educacional na forma de um e-book da sequência didática com foco no empreendedorismo e Educação Financeira.

Para tanto, no desenvolvimento das competências e habilidades que possam favorecer a construção dos conceitos e estudos relacionados ao tema, a pesquisadora propõe teoria e estratégias de aprendizagem que melhor se ajustem a esse desafio e a cada etapa de desenvolvimento da presente UEPS.

Esta pesquisa buscou estabelecer um diálogo entre a interdisciplinaridade de Freinet, o socioconstrutivismo de Vygotsky e a aprendizagem significativa de Ausubel. Vygotsky (2007) afirma que o desenvolvimento cognitivo ocorre somente após um entendimento do contexto social, histórico e cultural que o educando está inserido. Além disso, os processos de ensino e de aprendizagem, possuem significado abrangente que na dependência da interação social tem seu impacto refletido no desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, buscou-se a apropriação do cotidiano e do contexto social dos estudantes inseridos no desenvolvimento do projeto.

Já Ausubel, nos remete aos novos conhecimentos que se ancoram em subsunçores e, então, ocorrendo o estabelecimento de relações entre os conceitos e ideias já existentes na estrutura cognitiva do sujeito, as aprendizagens que esse aluno já possui, acabam adquirindo novos significados e transportam à uma reorganização da estrutura cognitiva.

Por outro, Freinet em sua proposta pedagógica proporciona aos docentes uma reflexão da sua própria práxis, bem como o processo e o ato de ensinar e aprender. No qual defende uma postura antiautoritária da educação, buscando uma pedagogia ativa por meio da autonomia, da livre expressão, e da experimentação. Em sua estrutura educacional o trabalho é concebido com base na interdisciplinaridade, valendo-se de situações que unam conhecimento curricular e cotidiano do educando.

Esta monografia está organizada em sete capítulos. O primeiro, esta introdução, que tem por objetivo esclarecer a respeito do surgimento do tema, das restrições do problema de pesquisa,

da origem e de como surgiu o interesse da pesquisadora em realizar as investigações e a definição dos objetivos de estudo.

O segundo capítulo refere-se ao Referencial Teórico que sustenta esta pesquisa e se baseia nos seguintes pilares Educação financeira e a vivência diária, Educação financeira segundo a BNCC e a ENEF, A visão interacionista na Educação Financeira, A teoria da Aprendizagem Significativa, Unidades de Ensino Potencialmente Significativas, A educação na visão de Freinet e Trabalhos Relacionados.

No terceiro capítulo, constam os Procedimentos Metodológicos: a caracterização da pesquisa, o contexto e os sujeitos da investigação, os instrumentos de coleta de dados e a forma como foram analisados.

O quarto capítulo designa a análise e discussão dos dados construídos durante a aplicação da UEPS.

O capítulo seguinte, apresenta o Produto Educacional, um guia de atividades que apresenta sugestões para professores, em formato de e-book de forma interdisciplinar. O sexto capítulo diz respeito à apresentação das considerações finais desta pesquisa.

O documento finaliza-se no sétimo capítulo, com a apresentação das referências utilizadas para elaboração. Integram também a monografia, apêndices, documentos e materiais utilizados no decorrer do projeto, bem como o Produto Educacional apresentado de forma integral.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O embasamento para a realização desta investigação deu-se partindo de conceitos sobre interdisciplinaridade, pois ela tem um vínculo direto com a referida proposta de intervenção pedagógica e à metodologia das UEPS, pois para uma aprendizagem de fato ser significativa nada melhor do que unirmos a teoria e a prática em um processo educativo. Também buscou-se aprofundamento sobre Educação Financeira, bem como o diálogo entre a interdisciplinaridade e o modelo de Freinet, o socioconstrutivismo de Vygotsky e a aprendizagem significativa de Ausubel.

### **2.1. Educação financeira e a vivência diária**

A Educação Financeira se ocupa do universo do dinheiro e como se pode utilizar as ferramentas possíveis para melhor administrá-lo. Essa questão vai além do ato de poupar, pois requer consciência dos riscos e oportunidades envolvidos. Esse tema é de suma importância para todos nós, pois ele nos remete diretamente à saúde financeira, que por sua vez, anda junto com a saúde física e mental.

Além disso, a falta de Educação Financeira se faz presente nos altos índices de inadimplência. Em concordância com Pontes (2021) o crescimento constante de inadimplentes no Brasil está ligado à Educação Financeira aliada à Matemática Financeira, que não está presente no cotidiano dos alunos nas aulas e conteúdos abordados no ensino básico. Nos tempos atuais, em uma sociedade moderna e capitalista, a Educação Financeira é considerada essencial, visto que ela é de grande valia para que os cidadãos aprendam melhores formas de administrar o dinheiro, controlar o consumo e evitar os altos índices de inadimplência atuais.

Para Vanderley; Silva e Almeida, (2020) a saúde financeira, a saúde física e intelectual está entrelaçada. Com efeito, um sujeito que está esgotado possui muito mais chances de contrair doenças, sejam elas do corpo ou da mente, logicamente terá mais gastos com medicamentos, tratamentos médicos e psicológicos. Inversamente, quem vive de forma sadia, terá menos probabilidade de adoecer.

Nesse mesmo viés, Santos (2021) afirma que a Terapia Financeira, que é o trabalho do desenvolvimento da mente em relação ao consumo e tudo que está ligado a ele, pode ser classificada como uma ciência humana, por ser uma possibilidade de solução para auxiliar na melhoria de qualidade da vida e da situação financeira dos indivíduos. Assim sendo, trata do

equilíbrio entre consumo e tudo que envolve a vida financeira do ser intitulado por ela, como o ser, fazer e ter, que estão ligados diretamente aos nossos sonhos e projetos de vida. Um bom planejamento financeiro, e uma boa realização deste, são importantes na vida dos indivíduos, uma vez que nos possibilita saber de antemão quais caminhos podemos trilhar com nossas finanças, sejam nossas metas a longo ou curto prazo.

Além disso, discutir Educação Financeira é discutir os temas atuais que envolvem o dinheiro e nossa relação com ele e, como consequência, o currículo e a metodologia de ensino deverão acompanhar as mudanças que ocorrerem no cenário social, o que sugere que qualquer proposta que for implantada em nossas escolas deverá estar em constante transformação (Silva; Powell, 2013, p. 15).

De acordo com a afirmativa dos autores acima o tema em questão está em constante movimento e acompanhando o cenário atual em relação a currículo e metodologia. A Educação Financeira não propicia apenas um controle de custos e gastos, como também possibilita uma melhor qualidade de vida e um apoio na busca de novos objetivos e alcance de sonhos ou projetos.

Segundo Vanderley; Silva e Almeida (2020) a busca pelo sucesso e a segurança financeira no mundo moderno, acarreta o estresse financeiro, que, todavia, acaba restringindo vários outros aspectos da vida do sujeito, prejudicando assim a saúde física e os relacionamentos sociais. O estresse financeiro acaba por destruir relacionamentos, diminuir a produtividade e abalar as amizades e o convívio familiar.

Nesse sentido, a razão de desenvolver trabalhos voltados para essa problemática pode refletir em nosso bem-estar físico e mental, mas também na redução de altos índices de endividamento no país todo, o que nos remete diretamente ao fato de que a falta de Educação Financeira culmina em um controle insuficiente do consumo e, conseqüentemente, leva a altos níveis de endividamento dos indivíduos, o que pode acarretar uma degradação progressiva da qualidade de vida.

## **2.2. Educação financeira segundo a BNCC e a ENEF**

A abrangência da Educação Financeira é ampla, e no espaço escolar precisamos nos voltar para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que orienta para o desenvolvimento de habilidades para depois entender processos como crédito, poupança, pagamentos entre outros. Precisamos, também, procurar o desenvolver de habilidades e competências conforme o ano de abrangência, uma vez que os temas são muitos. Além disso, cada assunto abordado deve estar de acordo ao ciclo da vida do estudante. Portanto devemos estar atentos a isso e não lançar um amontoado de conceitos que não condizem com a faixa etária em questão. Conforme Vanderley,

Silva e Almeida (2020), as ações referentes à Educação Financeira no país ainda são escassas, embora a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) referência oriente para a oferta da Educação Financeira nas escolas, afirmando que ela se apresenta como uma estratégia fundamental para ajudar as pessoas a realizar seus sonhos individuais e coletivos.

A ENEF é resultado da criação de um grupo de trabalho composto por representantes do Banco Central - BC, da Secretaria de Previdência e Seguros - SPC, da Comissão de Valores Mobiliários - CVM e da Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, cujo objetivo é elaborar um inventário nacional de eventos e projetos de Educação Financeira e mapear o grau de alfabetização financeira da população brasileira. Vale ressaltar também que a ENEF, com a influência e participação de instituições financeiras, conta com o envolvimento de educadores e do Ministério da Educação - MEC, o que pode garantir que a proposta para a implementação da Educação Financeira nas escolas tenha sucesso e efeitos práticos.

Esse plano busca atingir, primeiramente, as crianças e jovens em faixas etárias escolares que cursam a Educação Básica, devendo desenvolver programas de Educação Financeira, dando importância às suas experiências diárias (Brasil, 2010 apud Pontes, 2021). Assim sendo, a BNCC e a ENEF, buscam o melhor desenvolvimento e inteiramento dos jovens no mundo das finanças e no autoconhecimento pessoal. Conforme Pontes (2021, p. 07).

Desse modo, afere-se que a ENEF é uma mobilização multissetorial em torno da promoção de ações de educação financeira no Brasil, cujo objetivo é contribuir para o fortalecimento da cidadania ao fornecer e apoiar ações que ajudem a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes, desenvolvendo em si mesmas as competências e habilidades necessárias para lidar com as decisões financeiras que tomarão ao longo de suas vidas, como incentivar as futuras gerações a pautarem por tais princípios e práticas.

A Educação Financeira se faz presente na BNCC na área de Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio: competências específicas e habilidades, dentro das quais destacamos Competência Específica 1 e na Competência Específica 2, em que é recomendado o desenvolvimento de práticas abrangentes e reflexivas sobre todo contexto socioeconômico e das finanças atuais, conforme segue:

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática [...] (Brasil, 2018, p. 531)



Para o desenvolvimento das referidas competências devemos procurar desenvolver as habilidades levando em consideração os conhecimentos prévios da turma e sua faixa etária sem deixar de seguir as orientações da BNCC. Corroborando com as ideias de Silva e Powell (2013) que em sua revisão da literatura observam desenhos de cursos de Educação Financeira com objetivos rasos, acreditamos que há muito mais relevantes e que possam atrair a atenção dos discentes, como questões sociais relacionadas ao dinheiro que precisam ser incluídas no currículo. Os autores também ressaltam, que o curso não pode apenas ser focado em assessoria financeira. Ou seja, o desenvolvimento desse tema pode ser muito mais explorado do que apenas o uso básico do dinheiro e de como gerir seu salário ao final do mês.

De Moraes et. al (2020) apresentam em seu artigo “Educação financeira escolar: uma proposta para o ensino médio” um estudo ancorado nos ideais de Paulo Freire (bom senso, curiosidade, esperança, respeito à educação emancipadora, autônoma e democrática) a fim de evidenciar a importância do trabalho com a Educação Financeira para a formação da cidadania integral.

Nesse mesmo texto, pode-se salientar a mesma perspectiva desenvolvida nessa pesquisa, que é a busca por experiências que estimulem os educandos e reflexão acerca da prática pedagógica, uma vez que a educação só acontece a partir da reflexão sobre esta mesma prática.

Logo, é imprescindível partir da experiência e das vivências diárias, pois o ser humano é um ser inacabado, sempre aprendendo ou desenvolvendo algo, seja no ambiente escolar ou não.

### **2.3. A visão interacionista de Vygotsky**

Para Vygotsky (2007), o desenvolvimento cognitivo ocorre somente após um entendimento do contexto social, histórico e cultural que o educando está inserido. Logo a aprendizagem, como resultado do ensino, deve levar em consideração as experiências vivenciadas previamente pelos próprios discentes, assim como os conhecimentos que já foram consolidados ao longo da caminhada pedagógica, pois nunca são vazios de experiências. Aprender conceitos de modo significativo implica diretamente em continuar criando conexões, possíveis apenas quando fazem sentido ao estudante, no seu tempo, no seu meio e na valorização dos seus conhecimentos prévios, como ser único que é.

Pode-se afirmar que os processos de ensino e aprendizagem, seguindo a visão de Vygotsky, possuem significado abrangente que na dependência da interação social e, cujo, impacto reflete no desenvolvimento cognitivo. Com efeito, o processo de aprendizagem inicia-se muito antes das

crianças estarem no espaço escolar, e sim desde o momento que nascem, vivem e convivem com outros sujeitos. Para Vygotsky

O ponto de partida dessa discussão é o fato de que o aprendizado das crianças começa muito antes de elas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia. Por exemplo, as crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes elas tiveram alguma experiência com quantidades – tiveram de lidar com operações de divisão, adição, subtração e determinação de tamanho. Consequentemente, as crianças têm a sua própria aritmética pré-escolar, que somente psicólogos míopes podem ignorar (Vygotsky, 2007, p. 94).

Na teoria de Vygotsky, podemos enfatizar o conceito de que o desenvolvimento humano é baseado no pensamento de um organismo ativo, cujo pensamento se constitui no ambiente histórico e cultural, ou seja, a criança reestruturar internamente a atividade externa, como resultado da interação de processos que se desenvolvem ao longo do tempo. Para o autor a única aprendizagem duradoura é aquela que ocorre através da interação entre sujeito, objetos e outros sujeitos (Koll, 2010). A Educação Financeira se adapta em tal condição, pois é utilizada sem perceber, estando presente em nosso cotidiano. Seja na infância, adolescência ou vida adulta, o mundo das finanças se manifesta em todas às vivências como sociedade cidadã, assim sendo, quanto antes adquirirmos conhecimentos necessários, mais benefícios conquistamos, para a tomada de decisões conscientes, diminuindo o número de equívocos e compulsões por compras na busca de satisfação imediata. Em uma sociedade capitalista como a nossa, predomina a busca do consumo pelo consumo, o que não reflete no aumento de capital.

No que tange à aprendizagem, Vygotsky (2007) afirma que é a habilidade que o sujeito dispõe em pensar em diferentes coisas e aspectos simultaneamente, de modo a entender, proceder e solucionar uma determinada problematização.

O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas. O aprendizado não altera nossa capacidade global de focalizar a atenção; em vez disso, no entanto, desenvolve várias capacidades de focalizar a atenção sobre várias coisas. [...]. Isso leva à conclusão de que, pelo fato de cada atividade depender do material com a qual opera, o desenvolvimento da consciência é o desenvolvimento de um conjunto de determinadas capacidades independentes ou de um conjunto de hábitos específicos (Vygotsky, 2007; p. 92-93).

O processo de aprendizagem tem seu início na troca fundamental entre professor e aluno e, em qualquer área do conhecimento, o primordial para uma aprendizagem duradoura é o uso do conhecimento prévio dos alunos como ponto de partida para o desenvolvimento de habilidades e competências. Nada mais habitual para todos nós, professores e alunos, do que a matemática do consumo, das finanças, e da economia, temas totalmente relacionados com a Educação Financeira. Como afirmam Silva e Powell

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (Silva; Powell, 2013, p. 12-13).

E isso não é diferente na parte das finanças, o que nos leva a entender que a Educação Financeira deve estar atrelada ao cotidiano e ao convívio social mediante a participação em aplicação dos conceitos. Na mesma direção, Vanderley, Silva e Almeida (2020) assinalam a escola como o local ideal para o ensino de finanças, quando crianças e adolescentes se encontram em fases apropriadas para compreender os ensinamentos importantes para a utilização na vida adulta. Os ideais dessa pesquisa alinham-se com os de Vygotsky que evidencia a importância do processo de aprendizagem que, para ele, desde o nascimento da criança está relacionado ao desenvolvimento.

Nesse sentido, sabe-se que a escola possui como uma de suas funções preparar o indivíduo para o exercício da cidadania, assim, criando conjecturas para o desenvolvimento e construção da formação consciente, seja social ou política. Dessa maneira, é indispensável a inclusão da Educação Financeira nos currículos escolares, visto que ações pertinentes a práticas econômicas influenciam diretamente a individualidade e sociabilidade das pessoas.

Em uma sociedade capitalista, é preciso saber lidar com as propostas e obstáculos existente no mundo das finanças, para que seja possível entender, planejar e investir adequadamente. Então, para saber mais sobre o universo do dinheiro é indispensável que os sujeitos possam alcançar a vida adulta com os conhecimentos necessários, o que lhes possibilitará estabelecer um melhor controle e, acima de tudo, saber conferir melhor seu próprio capital financeiro. Porém, da mesma forma que acontecem com vários princípios morais, éticos, culturais e religiosos, as primeiras noções sobre educação financeira precisam iniciar em casa.

#### **2.4. A teoria da Aprendizagem significativa**

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi proposta por David Paul Ausubel, em 1963, com a publicação do livro *The psychology of meaningful verbal learning*<sup>1</sup>. Segundo Moreira (2011b), a aprendizagem significativa de Ausubel é o modo que no decorrer da aprendizagem o discente constrói uma nova informação (que representa um novo conhecimento) e que se relacione

---

<sup>1</sup> Tradução livre da autora: A psicologia da aprendizagem verbal significativa

de uma maneira não-arbitrária e substantiva (não-litera) à estrutura cognitiva do aprendiz. Segundo Ausubel (1978, p. 41, *apud* Moreira 2023, p. 150)

a essência do processo de aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo.

É no desenvolver da aprendizagem significativa que o significado lógico do material da aprendizagem se transforma em significado psicológico para o aprendiz em questão. Para Moreira (2011b, p 26)

A essência do processo da aprendizagem significativa está, portanto, no **relacionamento não-arbitrário e substantivo** de idéias simbolicamente expressas a algum aspecto relevante da estrutura de conhecimento do sujeito, isto é, a algum conceito ou proposição que já lhe é significativo e adequado para interagir com a nova informação. É desta interação que emergem, para o aprendiz, os significados dos materiais potencialmente significativos (ou seja, suficientemente não arbitrários e relacionáveis de maneira não-arbitrária e substantiva a sua estrutura cognitiva). É também nesta interação que o conhecimento prévio se modifica pela aquisição de novos significados.

Logo a essência do processo da aprendizagem significativa está diretamente ligada ao relacionamento não arbitrário e substantivo de ideias simbolicamente expressas a algum aspecto relevante da estrutura do conhecimento do aprendiz.

Uma das condições para a ocorrência da aprendizagem significativa, portanto, é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal. Um material com essa característica é dito potencialmente significativo. Essa condição implica não só que o material seja suficientemente não arbitrário em si de modo que possa ser aprendido, mas também que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva os subsunçores adequados. (Moreira 2023, p. 150)

Os novos conhecimentos ao se tornarem subsunçores, ou seja, quando os conhecimentos específicos presentes na estrutura cognitiva do sujeito, possibilitam obter significado a novas informações estudadas. Ocorre o estabelecimento de relações entre os conceitos e ideias já existentes na estrutura cognitiva do sujeito, os conhecimentos prévios acabam adquirindo novos significados e transportam à uma reorganização da estrutura cognitiva. Essa reorganização dos elementos estudados e estruturados, em reorganização cognitiva, é definida como reconciliação integrativa:

A reconciliação integrativa e a diferenciação progressiva são dois processos relacionados que ocorrem no curso da aprendizagem significativa. Toda aprendizagem que resultar em reconciliação integrativa resultará também em diferenciação progressiva adicional de conceitos e proposições. A reconciliação integrativa é uma forma de diferenciação progressiva da estrutura cognitiva. É um processo cujo resultado é o explícito delineamento de diferenças e similaridades entre ideias relacionadas (Moreira, 2012. p. 6).

Outra condição necessária para a ocorrência da aprendizagem significativa é que o discente esteja disposto a aprender. Nessa perspectiva, independentemente do quanto bom ou potencialmente significativo seja o material em questão, se a intenção do estudante for simplesmente de memorização arbitrária e literalmente, igualmente, o seu processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos ou sem significado.

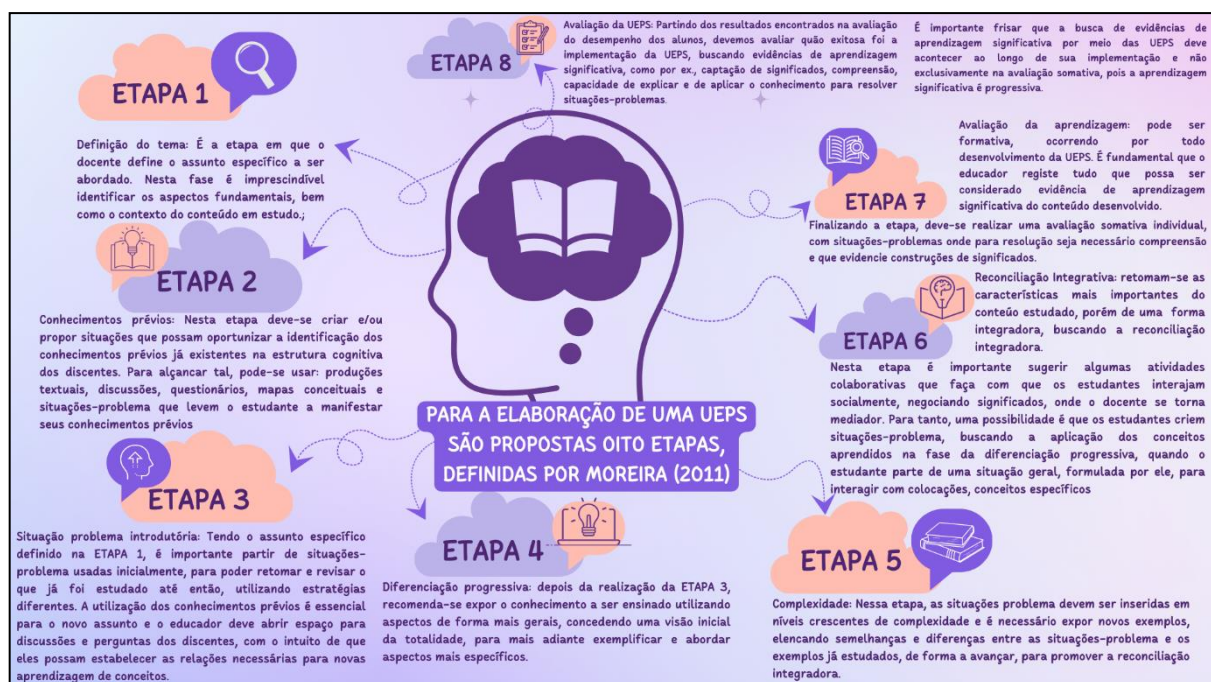
Quando o material de aprendizagem é relacionável à estrutura cognitiva **somente** de maneira arbitrária e literal que não resulta na aquisição de significados **para o sujeito**, a aprendizagem é dita mecânica ou automática. A diferença básica entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica está na relacionabilidade à estrutura cognitiva: não arbitrária e substantiva versus arbitrária e literal (ibid.). Não se trata, pois, de uma dicotomia, mas de um contínuo no qual elas ocupam os extremos (Moreira, 2011b. p. 26).

Assim sendo, para que ocorra de fato o desenvolvimento da aprendizagem significativa, é preciso por parte do aluno, o conhecimento prévio (subsunçores) e a predisposição para aprender e, do docente, propostas de conteúdos e materiais significativos e com foco na realidade do discente.

## **2.5. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa**

As Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), propostas por Moreira (2011a), se constituíram por uma proposta de construção de uma sequência com seu embasamento em teorias da aprendizagem, particularmente a aprendizagem significativa. Partindo do pressuposto que não existe ensino sem a aprendizagem, e que o ensino é o meio e a aprendizagem é o resultado. Para a construção de uma UEPS são sugeridos passos a se construir (Moreira 2011a).

Figura 1 – Etapas na Elaboração de uma UEPS



Fonte: Adaptado Moreira (2011)<sup>2</sup>

O professor deve atentar-se a elaboração da UEPS, segundo Moreira (2011a), é necessário utilizar de materiais e estratégias de ensino diversificados e que privilegiem o questionamento e a criticidade do aluno, estimulando sempre o diálogo.

Assim como mostra na figura 1, segundo Moreira (2011) a UEPS deve seguir uma ordem para seu desenvolvimento de forma correta e em ordem progressiva de aprendizagem, onde encontram-se 8 etapas, detalhadas a seguir: (1) Etapa 1 - Definição do tema: Neste momento o docente irá definir o assunto/ tema a ser abordado e de qual forma. Neste momento inicial é primordial saber identificar os principais aspectos fundamentais para uma boa desenvoltura do trabalho, da mesma forma que é preciso assinalar o contexto que estudaremos este conteúdo; (2) Etapa 2 – Conhecimentos prévios: discussão em grupos, aplicação de questionário, mapa conceitual, mapa mental, situação-problema, entre outros. Que façam com que o aluno externalize seu conhecimento pré-existente que será relevante de forma significativa para a matéria agora em ensino; (3) Etapa 3 - situação problema introdutória: Partindo do assunto definido na Etapa 1, neste momento pode-se destacar a importância do uso de situações- problemas iniciais de forma a retomar e revisar o que foi estudado até o presente momento, valendo-se de estratégias diversificadas. Vale ressaltar a importância fundamental, para o desenvolvimento desse processo como um todo, o discente deve abrir espaço para discussões e perguntas dos estudantes, com o

<sup>2</sup> Vide imagem no apêndice C

intuito de que eles possam estabelecer as relações que são necessárias para a aprendizagem de novos conceitos; (4) Etapa 4 - Diferenciação progressiva: Após a decorrência da etapa 3, é necessário apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido de forma a gerir os aspectos mais gerais, dando uma visão inicial do todo, uma “pincelada” para depois no desenrolar do processo da aprendizagem poder abordar os aspectos mais específicos; (5) Etapa 5 – complexidade: Nessa fase deve-se propor situações-problema em níveis crescentes de complexidade, além de usar novos exemplos que mostram e destacam semelhanças e diferenças entre as situações-problema e os exemplos já visto até então, de forma a avançar, para promover a reconciliação integradora; (6) Etapa 6 - Reconciliação Integrativa: retomam-se as características mais importantes do conteúdo estudado, porém de uma forma integradora, buscando a reconciliação integradora. Nesta etapa é importante sugerir algumas atividades colaborativas que faça com que os estudantes interajam socialmente, negociando significados, onde o docente se torna mediador. Para tanto, uma possibilidade é que os estudantes criem situações-problema, buscando a aplicação dos conceitos aprendidos na fase da diferenciação progressiva, quando o estudante parte de uma situação geral, formulada por ele, para interagir com colocações, conceitos específicos; (7) Etapa 7- Avaliação da aprendizagem: pode ser formativa, ocorrendo por todo desenvolvimento da UEPS. É fundamental que o educador registre tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo desenvolvido. Finalizando a etapa, deve-se realizar uma avaliação somativa individual, com situações-problemas onde para resolução seja necessário compreensão e que evidencie construções de significados; (8) Etapa 8 - Avaliação da UEPS: Partindo dos resultados encontrados na avaliação do desempenho dos alunos, devemos avaliar quão exitosa foi a implementação da UEPS, buscando evidências de aprendizagem significativa, como por ex., captação de significados, compreensão, capacidade de explicar e de aplicar o conhecimento para resolver situações-problemas. É importante frisar que a busca de evidências de aprendizagem significativa por meio das UEPS deve acontecer ao longo de sua implementação e não exclusivamente na avaliação somativa, pois a aprendizagem significativa é progressiva.

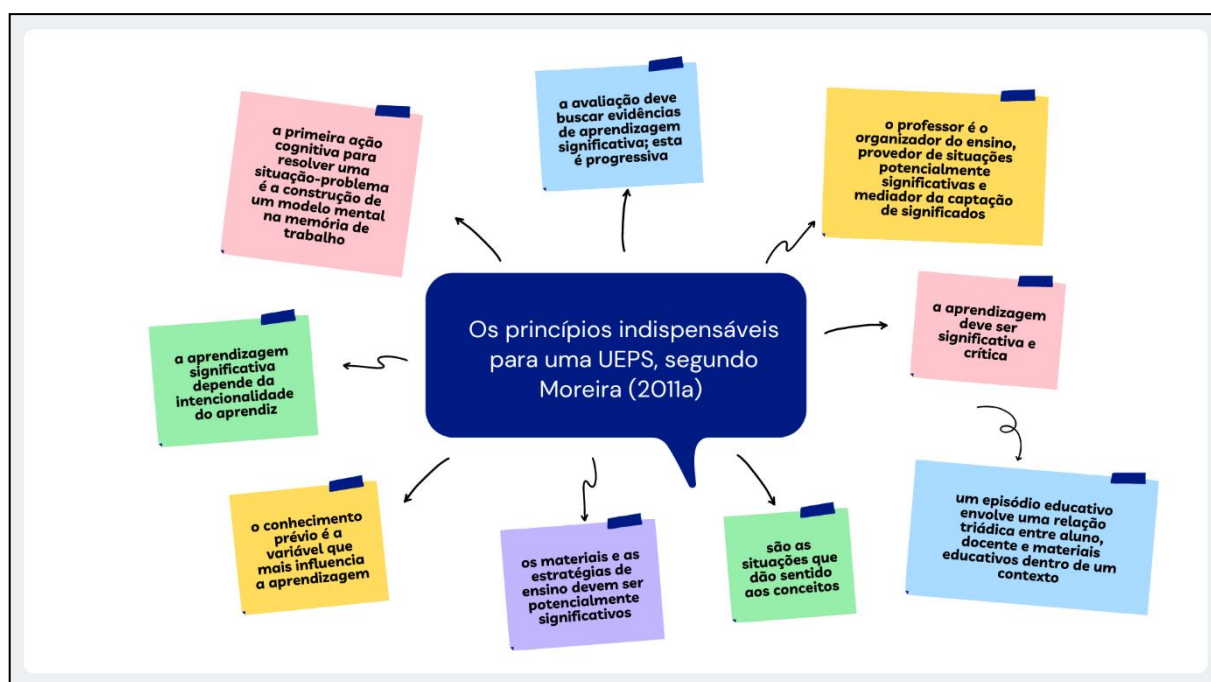
Para o bom andamento do processo de ensino e aprendizagem de forma significativa é importante frisar que os passos acima devem ser usados como uma bússola na construção, no planejamento e no desenvolvimento da UEPS. Além das etapas para a construção de uma UEPS, Moreira (2011a) fala sobre os princípios indispensáveis para uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, que se encontram na Figura 2, lembrando que essa proposta busca construir uma aprendizagem significativa, de forma não mecânica, que muitas vezes, instigam a pesquisa aplicada em ensino, aquela que se encontra diretamente voltada para a sala de aula.

Para isso existem princípios que transformam a UEPS em um processo não mecânico e com significado, onde suas bases teóricas são fortes e sólidas baseado seguintes princípios da Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003):

- O conhecimento prévio é visto como a variável que mais tem influência na aprendizagem significativa;
- O aluno tem o poder de escolha se quer aprender significativamente determinado conhecimento (Ausubel; Gowin);
- Diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino/aprendizagem;

Mais desses princípios encontram-se na Figura 2.

Figura 2 – Os princípios indispensáveis para uma UEPS



Fonte: Adaptado Moreira (2011a)<sup>3</sup>

Logo, seguindo os passos e indicações de Moreira, busca-se contribuir para a modificação de pelo menos uma parte do ensino, indo ao encontro dos ideais da aprendizagem significativa, propondo um trabalho de construção de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas. Essas seqüências de ensino são embasadas nos fundamentos significativos, de forma não mecânica, buscando aplicar a pesquisa dentro da sala de aula.

<sup>3</sup> Vide imagem no apêndice D.



Podem-se distinguir três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva é aquela que resulta no armazenamento organizado de informações na mente do ser que aprende, e esse complexo organizado é conhecido como estrutura cognitiva. (Moreira, 2023, p. 147)

Como citado anteriormente, Vygotsky afirma que a aprendizagem cognitiva não tem capacidade de ser entendido se não avaliarmos as referências do contexto social, histórico e cultural em que ocorre. Corroborando com ele, os processos mentais superiores têm sua iniciação em processos sociais, onde o desenvolvimento cognitivo se dá por meio da conversão de relações sociais em funções mentais. E na consolidação desse processo a relação aparece duas vezes, primeiro em nível social e depois em nível individual, primeiro de forma interpessoal e depois interiormente ao sujeito.

Durante o decorrer da UEPS não podemos deixar de usar os mapas conceituais como uma de nossas estratégias, segundo Moreira (2012, p. 05)

De maneira análoga, mapas conceituais podem ser usados para mostrar relações significativas entre conceitos ensinados em uma única aula, em uma unidade de estudo ou em um curso inteiro. São representações concisas das estruturas conceituais que estão sendo ensinadas e, como tal, provavelmente facilitam a aprendizagem dessas estruturas. Entretanto, diferentemente de outros materiais didáticos, mapas conceituais não são auto-instrutivos: devem ser explicados pelo professor.

Porém devemos nos atentar aos pontos fortes e pontos fracos que estão descritos no Quadro 1, pois o uso incorreto desta ferramenta pode acabar não contribuindo para a metodologia. Afinal, busca-se somar o conteúdo a ser desenvolvido com o auxílio dos mapas conceituais.

Quadro 1 - Pontos Fortes e Pontos de atenção no uso de mapas conceituais

<b>PONTOS FORTES</b>	<b>PONTOS DE ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sendo a aprendizagem significativa, a estrutura cognitiva estará em constante reorganização por meio da diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, dessa forma, os mapas traçados hoje serão diferentes amanhã.</li> <li>• Mapas podem organizar sequencialmente o conteúdo e selecionar materiais curriculares, usando as ideias de diferenciação progressiva e reconciliação integrativa como princípios programáticos.</li> <li>• Quando o estudante constrói seu mapa o importante não é se esse mapa está certo ou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O professor não deve apresentar para o aluno um mapa conceitual como sendo o mapa correto de um certo conteúdo, pois estimulará uma aprendizagem mecânica em detrimento da significativa.</li> <li>• Se o mapa não tiver significado para os estudantes, pode ser visto como algo a ser memorizado.</li> <li>• Muitas vezes pelos mapas serem vistos como complexos ou confusos, podem acabar promovendo a dificuldade na</li> </ul>

não, mas sim se ele fornece evidências de que o aluno está aprendendo significativamente o conteúdo.	aprendizagem e absorção do conteúdo, ao contrário de facilitar este processo.
--	---

Fonte: Adaptado Moreira (2012)

Não podemos deixar de pensar no contexto social de nosso aprendiz para podermos desenvolver e construir novas aprendizagens, sem contar em trazer para sala de aula as ações que acontecem no cotidiano que os alunos estão inseridos. Pensando nisso criou-se a UEPS com o objetivo de avaliar as contribuições das UEPS elaboradas para potencializar a ocorrência da aprendizagem significativa nos processos do empreendedorismo de forma sustentável, por meio da Educação Financeira e as Ciências da Natureza.

## 2.6. Educação Matemática Crítica

A Educação Matemática Crítica (EMC), fundamentada nas ideias de Skovsmose (2008), propõe um ensino que prioriza o desenvolvimento de competências democráticas, as quais se estendem para além da sala de aula, alcançando outros contextos em que os estudantes estão inseridos. Segundo Viana (2022), os problemas envolvidos nas aulas devem ser relevantes para os alunos, relacionando-se com seu meio social e suas experiências cotidianas, além de serem acessíveis com base em seus conhecimentos prévios.

A Educação Matemática Crítica é uma abordagem que visa promover a autonomia do indivíduo por meio da Educação Matemática. Aprender matemática de forma crítica é semelhante a desenvolver uma leitura crítica. Essas habilidades são fundamentais para a formação de cidadãos críticos e reflexivos na sociedade contemporânea, conforme ressaltado nas pesquisas de Viana (2022).

Esse método coloca o aluno como protagonista de sua própria história, enquanto o docente atua como mediador entre o estudante e o mundo. Nesse contexto, é importante destacar que, para desenvolver um trabalho pedagógico que una teoria e construção do conhecimento, o planejamento deve ser primordial e essencial na construção e elaboração de uma sequência didática que vise a EMC como um de seus objetivos durante a aprendizagem.

Para a construção da Educação Matemática Crítica, é fundamental promover o desenvolvimento da criticidade, que, segundo Viana (2022), devemos trabalhar com os seguintes critérios para seu aprimoramento: (a) Investigação para a aquisição do conhecimento necessário; (b) Identificação de problemas sociais; (c) Avaliação das problemáticas; (d) Reações sociais derivadas desses problemas.

Para Skovsmose (2008), a EMC é apresentada como um instrumento que capacita o cidadão a agir de forma crítica e reflexiva diante das questões sociais. Para que a educação, tanto como a prática quanto pesquisa, sejam verdadeiramente críticas, é necessário discutir as condições fundamentais para a aquisição do conhecimento. Ela deve estar atenta aos problemas sociais, às desigualdades e à opressão, buscando transformar a educação em uma força social progressivamente ativa (Viana, 2022).

Nos escritos de Skovsmose (2008) é notável a presença de Paulo Freire, como a dimensão política do ato de ensinar e a perspectiva atribuída à Educação Matemática como uma prática de libertação. Paulo Freire influenciou diretamente no pensamento de Skovsmose, e isso pode ser observado na pedagogia de Freire, em que a “dialogicidade” é destacada. Skovsmose absorve este aspecto em seus estudos tendo o diálogo como estrutura básica do processo de aprendizagem e conseqüentemente, estabelece a relação educador/educando.

O desenvolvimento da Educação Matemática Crítica a partir dos problemas contextualizados contribui no processo de alfabetização matemática, ou ainda, na matemacia. A matemacia é a habilidade de aplicar os conceitos matemáticos em situações práticas do mundo e atuar a partir dessa interpretação. Esta habilidade se assemelha à literacia, caracterizada por Freire.

É notório que a Matemática Crítica propicia a construção e o desenvolvimento de competências como: (i) Diálogo entre professor e aluno; (ii) Estimular o interesse do estudante pelo tema em estudo; (iii) Compreender a importância da matemática no meio em que está inserido; (iv) Desenvolver a criticidade a partir de problemas cotidianos; (v) Estimular e desenvolver a matemacia; (vi) Tornar o estudante protagonista no processo de aquisição do conhecimento, como ser pensante e questionador que é.

Então, para que de fato haja o desenvolvimento e aperfeiçoamento destas competências é necessário a presença do diálogo entre docente e discente, além da vontade e do envolvimento do professor nas possíveis temáticas e discussões que os alunos trouxeram. Assim, se o educador visa promover e trabalhar com competências críticas com seus alunos, não deve ditar ordens, mas sim orientar, construir e trazer para a sala de aula cada vez mais o diálogo.

## **2.7. Interdisciplinaridade na Pedagogia Freinet**

Freinet se destaca da grande maioria dos pensadores e teóricos da educação por ter sido ele um educador primário que atuou em sala de aula por quase toda a sua vida. Sua proposta pedagógica tem embasamento direto no trabalho desenvolvido com seus alunos, no

desenvolvimento de um processo que trouxesse eles mais próximos ao ambiente escolar e que gostassem do mesmo e do trabalho desenvolvido nele, visando a transformação em cidadãos conscientes e participantes críticos do meio social. Esta proposta criada por ele é conhecida por Pedagogia Freinet tem em sua fundamentação uma prática pedagógica centrada na produção do estudante e na cooperação entre pares (Santos, 2018).

Freinet é pioneiro na proposição de uma prática pedagógica centrada na cooperação. Seus ideais vão ao encontro a colaboração não somente entre os estudantes, bem como entre os educadores. Logo, Freinet enxerga na figura do professor uma luz no final do túnel perante um novo futuro: “os professores são os obreiros, que irão erguer as construções do futuro” (Freinet, 1978, p. 38 *apud* Santos, 2018).

Existe entre os Métodos tradicionais e os nossos Métodos naturais uma diferença fundamental de princípio, sem a compreensão da qual todas as apreciações serão sempre injustas e errôneas: os métodos tradicionais são especificamente escolares, criados, experimentados e mais ou menos realizados por meio escolar que tem as suas finalidades, os seus modos de vida e de trabalho, a sua moral e as suas leis, diferentes das finalidades, dos modos de vida e de trabalho do meio não escolar e a que chamaremos meio vivo. (Freinet, 1977, p. 39).

Neste sentido, a interdisciplinaridade pode ser uma forma de materializar a proposição didática de Freinet. Percebe-se que em todos os níveis educacionais, a coerência existente entre as matérias e conteúdos trabalhados ao longo do ano escolar não é perceptível pelo aluno e pode mesmo se dizer que muitas vezes nem mesmo aos próprios docentes, o que torna inviável qualquer forma de integrações de conteúdos entre as matérias (Lavaqui, 2007).

Nesta perspectiva interdisciplinar, a matemática e a ciência, ambas ciências que se interligam e constroem nosso dia a dia de forma que muitas vezes nem percebemos, mas elas estão presentes em muitas ocasiões. Segundo Morin (2003, p. 115).

Voltemos aos termos interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, difíceis de definir, porque são polissêmicos e imprecisos. Por exemplo: a interdisciplinaridade pode significar, pura e simplesmente, que diferentes disciplinas são colocadas em volta de uma mesma mesa, como diferentes nações se posicionam na ONU, sem fazerem nada além de afirmar, cada qual, seus próprios direitos nacionais e suas próprias soberanias em relação às invasões do vizinho. Mas interdisciplinaridade pode significar também troca e cooperação, o que faz com que a interdisciplinaridade possa vir a ser alguma coisa orgânica. A multidisciplinaridade constitui uma associação de disciplinas, por conta de um projeto ou de um objeto que lhes sejam comuns; as disciplinas ora são convocadas como técnicos especializados para resolver tal ou qual problema; ora, ao contrário, estão em completa interação para conceber esse objeto e esse projeto, como no exemplo da hominização. No que concerne à transdisciplinaridade, trata-se frequentemente de esquemas cognitivos que podem atravessar as disciplinas, as vezes com tal virulência, que as deixam em transe. De fato, são os complexos de intermulti- trans-disciplinaridade que realizaram e desempenharam um fecundo papel na história das ciências; é preciso

conservar as noções chave que estão implicadas nisso, ou seja, cooperação; melhor, objeto comum; e, melhor ainda, projeto comum.

De acordo com o autor, a interdisciplinaridade se faz presente quando ambas as matérias superaram as barreiras construídas pelo ensino e se fundem em busca de um propósito, na construção de um novo saber.

Ao longo desta UEPS será dada atenção à forma pela qual progride o conhecimento dos estudantes no decorrer da aplicação e construção proposta de ensino especificamente planejada com esta finalidade. Segundo Morin (2003, p. 115).

Enfim, o importante não é apenas a idéia de inter- e de transdisciplinaridade. Devemos “ecologizar” as disciplinas, isto é, levar em conta tudo que lhes é contextual, inclusive as condições culturais e sociais, ou seja, ver em que meio elas nascem, levantam problemas, ficam esclerosadas e transformam-se. É necessário também o “metadisciplinar”; o termo “meta” significando ultrapassar e conservar. Não se pode demolir o que as disciplinas criaram; não se pode romper todo o fechamento: há o problema da disciplina, o problema da ciência, bem como o problema da vida; é preciso que uma disciplina seja, ao mesmo tempo, aberta e fechada.

Ou seja, é necessário desenvolver a interdisciplinaridade sem romper ou construir barreiras nas diferentes disciplinas, mas sim mantendo suas características próprias e de forma a unir essas características desenvolver uma UEPS que se faz necessária aos tempos atuais.

Se pensarmos que os educadores ensinam tendo por base livros didáticos, não se pode deixar de ressaltar que, principalmente na área de exatas, não levam em consideração as relações entre os conceitos científicos e os modelos teóricos criados em um determinado contexto. Sendo assim, por muitas vezes a aula se torna uma repetição do que o livro didático oferece, assim, um conceito científico estudado, se transforma mais em uma prescrição do que em algo parecido com um modelo teórico.

Vale ressaltar que não é, em nenhum momento, uma reclamação ao uso do livro didático, mas sim uma reflexão, sobre quais os processos que os conhecimentos científicos sofrem até chegarem nos livros didáticos, ou até mesmo onde mais eu posso ir além do livro didático, podemos vê-lo como o mínimo a ser trabalhado, mas ainda possuímos o máximo a ser trabalhado, um universo cheio de propriedades práticas que podemos, e devemos inserir em nossas aulas.

As ciências partem da observação fiel da realidade. Na sequência dessa observação, tiram-se leis. Estas são então submetidas a verificações experimentais e, desse modo, postas à prova. Estas leis testadas são enfim inseridas em teorias que descrevem a realidade” (Fourez, 1995, p. 38).

Ou seja, na visão de Fourez a ciência foi criada a partir da realidade. Por que então não somos capazes de fazer o percurso inverso? e ligar as leis às teorias da nossa realidade?

É pensando nessa conexão entre a realidade e o conhecimento que desenvolvemos o presente projeto com enfoque na aplicabilidade do conteúdo no cotidiano do aluno, promovendo uma aprendizagem que além de interdisciplinar terá enfoque na vida dos seus discentes.

Segundo Freinet (2004, p. 30) “Migalhas de matemática e migalhas de ciências, como peças de máquinas, sinais e números que uma explosão tivesse dispersado e que nos esforçamos por montar, como um quebra-cabeça.” Na visão de Freinet pode-se notar que o ser humano em contato com diferentes áreas dos saberes tem uma mola motriz que é muito mais complexa do que se pensa

Temos de acreditar que a máquina humana é muito mais complexa e delicada do que os mais engenhosos mecanismos dos especialistas, pois os próprios professores de psicologia e de pedagogia são aprendizes que não descobriram ainda os verdadeiros segredos de uma ciência que os ultrapassa. Também eles, quando se encontram diante dos verdadeiros problemas da vida, diante de crianças difíceis de manejar, diante dos atrasados e anormais, numa classe heterogênea a ser conduzida e orientada, tateiam como nós, num êxito igualmente relativo. (Freinet, 2004, p. 86).

Com base na fundamentação centrada na construção de uma aprendizagem coesa e duradoura, a prática interdisciplinar visa promover o processo de aprendizagem e não apenas associando uma matéria a outra, mas sim trabalhando de forma conjunta, onde os conteúdos se unam naturalmente, evitando as barreiras existentes ao falarmos de disciplinas separadas, apenas um processo natural, construído de forma conjunta e principalmente voltado para a realidade escolar.

A proposta pedagógica de Freinet oportuniza aos professores refletir, repensar e até reestruturar a sua própria práxis, bem como o processo e o ato de ensinar e aprender, pois ele defende uma postura antiautoritária da educação na busca de uma pedagógica ativa por meio da autonomia, da livre expressão, da experimentação, onde o trabalho é permeado pela interdisciplinaridade através de situações de aprendizagem que unam conhecimento curricular e cotidiano do educando à sua investigação, descoberta e cooperação (Borges, 2022).

A proposta de Escola Moderna constituída por Freinet, requer uma nova postura que substitua as velhas concepções, indo ao encontro de uma educação colaborativa, vivencial, investigativa e interdisciplinar, instigando de maneira contínua o protagonismo do discente em atividades que associe escola e cotidiano.

Considerando a perspectiva educativa de Freinet cabe ao docente desenvolver e criar situações junto aos seus estudantes de forma a construir habilidades e capacidades que os torne cada vez mais autônomos e participativos.

## 2.8. Trabalhos Relacionados

Esta sessão apresenta um mapeamento realizado sobre produções acadêmicas acerca de UEPS que sejam interdisciplinares ou tratem de algum dos temas desenvolvidos nesse projeto. Percebe-se que pouco se publicou no meio científico brasileiro sobre o tema do ensino de UEPS de forma interdisciplinar. O Quadro 2 reúne quatro trabalhos científicos que foram analisados conforme os critérios de bases epistemológicas, disciplinas abrangidas pela UEPS e evidências da aprendizagem significativa. Este último item nos ajudará de forma a nos guiar na busca de indícios ou evidências da aprendizagem significativa dos estudantes, durante o processo de construção da UEPS.

Quadro 2 - Trabalhos relacionados e suas especificidades

<b>Título</b>	A sustentabilidade e a prática interdisciplinar na educação básica a partir de uma unidade de ensino potencialmente significativa
<b>Referência</b>	CALHEIRO, Lisiane Barcellos; ERROBIDART, Nádia Cristina Guimarães; ARAUJO, Marcia Eliana Migotto. A sustentabilidade e a prática interdisciplinar na educação básica a partir de uma unidade de ensino potencialmente significativa. <b>Revista de Enseñanza de la Física</b> , v. 31, p. 141-149, 2019.
<b>Bases epistemológicas</b>	Ausubel, Moreira e Fourez
<b>Disciplinas abrangidas pela UEPS</b>	Biologia, Química, Física e Sociologia
<b>Evidências da aprendizagem significativa</b>	Análise das respostas do questionário inicial e no processo de construção de grafos.

Fonte: A autora

A monografia “A sustentabilidade e a prática interdisciplinar na educação básica a partir de uma unidade de ensino potencialmente significativa” (Calheiros et al., 2019), presente no Quadro 2, apresenta uma proposta desenvolvida no terceiro ano do Ensino Médio, na qual relacionou o efeito estufa com o aquecimento global com foco na Sustentabilidade. O trabalho embasou-se em Ausubel, Moreira e Fourez para desenvolver sua pesquisa interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Física, Química, Geografia e Sociologia através de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa. Por meio do experimento, observou-se que as evidências da

aprendizagem significativa foram identificadas a partir da análise das respostas do questionário inicial e no processo de construção de grafos.

Quadro 3 - Trabalhos relacionados e suas especificidades

<b>Título</b>	Unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) em diferentes contextos na educação matemática contemporânea
<b>Referência</b>	NOVELLO, Cleusa Adriana. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) em diferentes contextos na educação matemática contemporânea. 2021.
<b>Bases epistemológicas</b>	Ausubel, Moreira, Freire, Gaddoti, Novak, Hanesian, Gonçalves, Allevato, Proença e Bicudo.
<b>Disciplinas abrangidas pela UEPS</b>	Matemática
<b>Evidências da aprendizagem significativa</b>	Comparação de questionários iniciais e finais, além disso avaliação processual e contínua por todo processo.

Fonte: A autora

A dissertação “Unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) em diferentes contextos na educação matemática contemporânea” (Novello, 2021) conta com o desenvolvimento de tarefas da UEPS em diferentes espaços, contextos e utilização de instrumentos, por meio da resolução de problemas, onde inicialmente foi desenvolvida a sondagem dos conhecimentos prévios dos educandos. Em seguida apresentaram-se os problemas de uma forma onde o nível de complexidade é maior, seguindo as fases indicadas por Moreira (2011). Para o fechamento da Unidade de ensino potencialmente significativa é indicada uma proposta de elaboração e resolução de um problema, a partir de fatos onde verificou-se a relação existente entre os conhecimentos prévios e o domínio conceitual do estudante. Há evidências de aprendizagem significativa durante o desenvolvimento da UEPS, pois os discentes foram avaliados durante todas as etapas do processo, seja pela discussão com os colegas ou visualização e aplicação dos conceitos.

Quadro 4 - Trabalhos relacionados e suas especificidades



<b>Título</b>	UEPS para a investigação da educação financeira na educação de jovens e adultos (EJA)
<b>Referência</b>	PUNTEL, Elis et al. UEPS para a investigação da educação financeira na educação de jovens e adultos (EJA). 2021.
<b>Bases epistemológicas</b>	Moreira, Duval, Pombo e Skovsmose
<b>Disciplinas abrangidas pela UEPS</b>	Matemática
<b>Evidências da aprendizagem significativa</b>	Estudo característico de uma pesquisa qualitativa com caráter teórico exploratório de cunho bibliográfico

Fonte: A autora

O artigo “UEPS para a investigação da educação financeira na educação de jovens e adultos (EJA)” (Puntel, 2021) discorre sobre uma UEPS para a investigação da Educação financeira na educação de jovens e adultos (EJA). Neste trabalho, o ensino da Educação Financeira foi planejado com situações didáticas interdisciplinares que enfatizem as ações econômicas para a Educação de Jovens e Adultos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter teórico, com a produção de um material didático com fundamentação na Teoria da Aprendizagem Significativa, e foco nas Unidades de Ensino Potencialmente Significativas. O material é voltado para o Ensino Fundamental e envolve a temática em relação a ações presentes no cotidiano.

Quadro 5 - Trabalhos relacionados e suas especificidades

<b>Título</b>	Pão e vinho no contexto de estudo do reino fungi: uma unidade de ensino potencialmente significativa e interdisciplinar
<b>Referência</b>	RIZZON, Mariluz Zucco. Pão e vinho no contexto de estudo do reino Fungi: uma unidade de ensino potencialmente significativa e interdisciplinar. 2018.
<b>Bases epistemológicas</b>	Moreira, Ausubel, Novak e Rochefort
<b>Disciplinas abrangidas pela UEPS</b>	Biologia, Ensino Religioso, História, Química e Arte
<b>Evidências da aprendizagem significativa</b>	A verificação da ocorrência de aprendizagem significativa dos temas foi evidenciada na avaliação dos mapas conceituais, por

	permitir a comparação de uma situação inicial e final de aprendizagem
--	---

Fonte: A autora

A pesquisa “Pão e vinho no contexto de estudo do reino fungi: uma unidade de ensino potencialmente significativa e interdisciplinar” (Rizzon, 2018) foi desenvolvida como uma dissertação de mestrado no programa de Mestrado profissional da Universidade de Caxias do Sul. A pesquisa desenvolvida se assemelha à proposta interdisciplinar do presente trabalho, ao buscar a aprendizagem significativa por meio de um conhecimento interdisciplinar presente no cotidiano escolar do aluno, transformando o educando em um ser pensante, crítico e protagonista na construção do seu conhecimento. No referido trabalho encontramos como bases epistemológicas Moreira, Ausubel, Novak e Rochefort.

Ao trabalhar a interdisciplinaridade verificou-se a correlação entre as matérias de Biologia, Ensino Religioso, História, Química e Arte, onde em algumas matérias houve uma participação mais ativa de seus colegas professores e outras não. A aprendizagem significativa teve suas evidências a partir da avaliação dos mapas conceituais, permitindo a comparação da situação inicial e final da aprendizagem.

Dentre todos os materiais consultados e plataformas pesquisadas esse é o trabalho que mais se assemelha a monografia em questão, por defender a interdisciplinaridade de forma a não limitar as disciplinas envolvidas e sim desenvolver o projeto de forma contínua e ligada ao cotidiano dos educando, além da relação entre diferentes áreas do conhecimento e não somente uma interdisciplinaridade entre disciplinas da mesma área, o que de certa forma faz com que o processo seja mais trabalhoso por envolver diferentes áreas, porém mais rico por trabalhar um mesmo tema de diferentes maneiras.

Esse capítulo teve o intuito de apresentar as bases epistemológicas que embasam esta pesquisa, onde a interdisciplinaridade de Freinet se associa diretamente aos ideais de Vygotsky (2007) e Ausubel (*apud* Moreira, 2023), que afirmam que a aprendizagem cognitiva ocorre a partir do entendimento do contexto social, histórico, cultural e das experiências vividas pelo educando em sua interação social.

A aprendizagem significativa alcança a sua potencialidade total quando aplicado o método das UEPS que favorece a criação de planos interdisciplinares, e o desenvolvimento de projetos que reflitam o cotidiano e a vivência de mundo dos estudantes.

O capítulo seguinte apresenta os procedimentos metodológicos, a caracterização da pesquisa e o desenvolvimento do projeto.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo contém a metodologia utilizada no estudo da presente pesquisa sobre a Educação Financeira como um potencializador da interdisciplinaridade entre as áreas das ciências exatas e naturais, divididas nas seguintes sessões.

#### **3.1. Caracterização da pesquisa**

O estudo em questão refere-se a uma UEPS com foco na Educação Financeira com a aplicação ligada às matérias que compõem a área de Ciências da Natureza e Matemática, no 3º ano do Ensino Médio que contempla 10 alunos. A pesquisa se caracteriza por sua natureza aplicada, visto que visa a ação prática docente para a solução de problemas específicos (Gerhardt; Silveira, 2009). Pois o educador estará inserido em seu contexto escolar e realizando práticas que visem a absorção do tema em seus diferentes níveis, respeitando a faixa etária e seus conhecimentos prévios. No que tange em respeito à sua abordagem será qualitativa, uma vez que essa prática será analisada perante o processo de ensino e aprendizagens.

Os desígnios dessa pesquisa, se classificam como descritiva e explicativa, pois buscam descrever os fatos e identificar os fatores envolvidos na ocorrência dos fenômenos (Gerhardt; Silveira, 2009). Quanto à abordagem, este estudo tem cunho qualitativo, porque busca descrever os resultados observados a partir da aplicação de uma UEPS em determinado contexto. Visto que possui como um de seus objetivos retratar as particularidades da sala de aula e os ocorridos durante a prática pedagógica, nela serão apresentadas situações problemas que visem mobilizar os conhecimentos adquiridos para encontrar possíveis soluções. Serão feitas comparações e interpretações com objetivo de construir e determinar relações entre os aspectos observados e construídos. O investigador desenvolve, então um papel de sujeito e objeto ao longo da pesquisa qualitativa, estando inserido em todos os aspectos da investigação (Gerhardt; Silveira, 2009; Moreira, 2009).

No que concerne aos procedimentos de intervenção pedagógica se darão de forma empírica visto que durante o estudo da Educação Financeira é possível a construção de fatos e situações que andam diretamente ligadas ao nosso dia a dia, onde o aluno pode chegar a conclusões importantes para a assimilação do tema, usando sua realidade como protagonismo.

A seção que segue busca informar ao leitor sobre o contexto no qual a pesquisa foi aplicada.

### **3.2. Contexto da pesquisa**

A pesquisa foi conduzida em uma escola estadual no município de Monte Belo do Sul, que pertence a 16ª Coordenadoria Regional de Educação de Bento Gonçalves. A escola conta com acesso à internet, com 30 Chromebook, além de possuir suas salas equipadas com projetores multimídia. Estudam na escola cerca de 50 alunos, distribuídos em turmas de Ensino Médio, 1º, 2º e 3º anos nos turnos diurno e noturno, provendo também de uma equipe de 13 professores.

A prática pedagógica aconteceu com a turma da 3º série do Ensino Médio, que é composta por 10 alunos. A turma é composta de estudantes na faixa etária entre 17 e 18 anos. Nesta turma, a pesquisadora ministra as disciplinas de Matemática e Física. São seis períodos de Matemáticas e dois períodos de Física semanalmente. Para a desenvolvimento desse projeto interdisciplinar, também houve a parceria das docentes da área de Química e Biologia, além da participação do Professor Eliel Felizardo colega do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECiMa), que ministrou as aulas de Física deste projeto.

Vale ressaltar que a turma em questão segue a grade antiga do Ensino Médio, e não o novo currículo implementado na BNCC de 2022, do Novo Ensino Médio.

Como a pesquisa envolve discentes, em sua maioria, menores de idade, foi solicitado que os pais ou responsáveis assinassem o Termo de Consentimento (Apêndice B), para então, os dados coletados pudessem ser analisados e utilizados nesta pesquisa, bem como o termo de anuência para parceria com a escola (Apêndice A).

Na próxima seção, destacam-se os instrumentos utilizados para coletar os dados durante a aplicação da pesquisa.

### **3.3. Instrumentos de coleta de dados**

Os procedimentos de coleta de dados foram aplicados na prática do docente desde a preparação e organização do material, obedecendo o nível escolar de cada turma e buscando práticas e exemplos do cotidiano deles.

A construção desses materiais didáticos foca na figura do aluno como protagonista da sua própria história. A docente e pesquisadora será a mediadora entre o aluno e o mundo das finanças.

O estudo em questão contou com o relato da construção do processo antes, durante e depois da pesquisa, além de uma avaliação não restrita apenas aos resultados demonstrados em

contas e números escritos no papel, mas sim a construção do conhecimento desenvolvido pelo aluno ao longo do processo de aprendizagem.

Esse processo didático tem os discentes como agentes do seu próprio conhecimento e observando os fatores que os levam a construir os conceitos necessários para a consolidação do conhecimento. Por isso, foram avaliados o diário de bordo dos estudantes e da professora, registros orais e escritos, mapas mentais e conceituais, exercícios e simulações, como planilhas criadas no *Google Drive* e atividades desenvolvidas na plataforma on-line Wordwall<sup>4</sup>.

Os diários de bordo são importantes para trazer evidências ou indícios da aprendizagem significativa ao longo do nosso percurso. Este instrumento foi uma das principais tarefas avaliativas neste período de aulas e incluíram elementos como data, duração da aula, tema da aula, parte descritiva (o que foi desenvolvido durante a aula), interpretação do observador (a sua interpretação do que foi realizado), como foi a sua receptividade diante das atividades propostas (gostou ou não, sugestões de mudanças), registros das conclusões preliminares, dúvidas, desafios.

A autoavaliação dos discentes é um instrumento fundamental para que os alunos sejam capazes de avaliarem o que aprenderam e o seu desempenho durante a sequência didática, com seu diário de bordo. Nesta pesquisa, a autoavaliação buscou levantar informações relacionadas a participação do estudante, seu desempenho, cooperação e envolvimento nas atividades propostas. Costa (2017, p. 446) afirma que “A autoavaliação permite a apreciação do próprio trabalho, do seu resultado, um olhar crítico sobre sua aprendizagem.” Desse modo, essa é uma ferramenta de coleta de dados que permitiu que o próprio estudante reflita sobre a sua participação nas atividades propostas, e possa ao longo do processo ir identificando seus erros e acertos, desenvolvendo autoconfiança e o seu autoconhecimento.

É necessário ressaltar que a avaliação desta sequência é formativa, visto que, ocorre durante toda a aplicação da sequência, não apenas ao final do processo. Essa avaliação é realizada em um processo contínuo e sistemático (Neumann, 2018).

É importante destacar também que a pesquisadora/docente assumiu um papel de mediadora, ou seja, é preciso destacar o processo de protagonismo do aluno e de momento de suas próprias descobertas. Todos esses dados foram registrados no diário de bordo da docente que contém registros, anotações, comentários, observações e suas reflexões acerca do desenvolvimento das atividades, para após poder ser realizada a análise dos dados coletados.

---

<sup>4</sup> Acesse a plataforma citada no texto no link: <https://wordwall.net/pt>

Após a coleta de dados, foi realizada a análise e as técnicas utilizadas são descritas na seção seguinte.

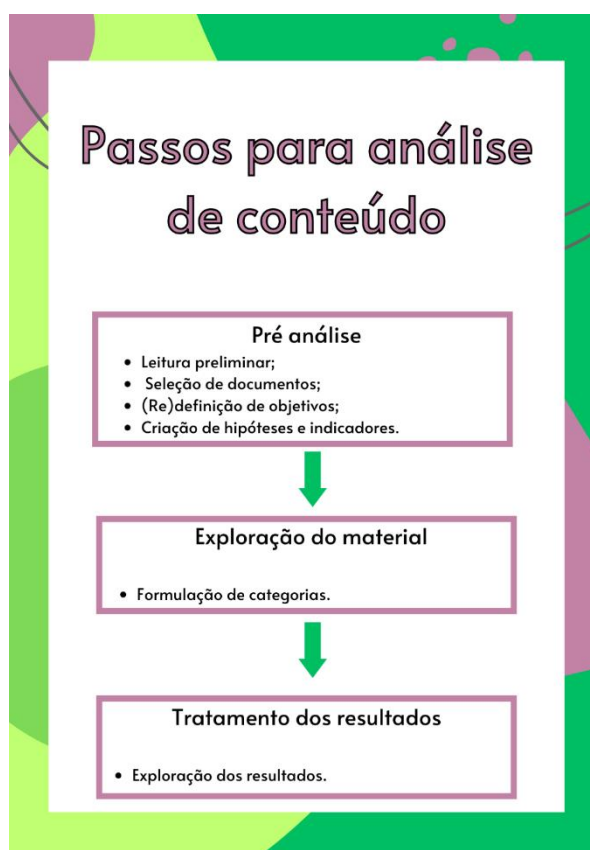
### 3.4. Técnicas de análise de dados

Como forma de avaliação dos dados adquiridos ao longo dos estudos e práticas que serão aplicadas e construídas, será empregada a Técnica de Análise de Conteúdo, mais utilizada nas análises qualitativas, com embasamento em Bardin (1979, p. 42), *apud* Gerhardt et. Al (2009, p. 84)

ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens.

“A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações” (Bardin, 2020, p.33,). Por conseguinte, o presente estudo seguiu as etapas desenvolvidas por Bardin (1977), a saber: Pré-análise, Exploração do Material, e tratamento dos resultados obtidos e a sua interpretação, conforme demonstra a Figura 3.

Figura 3- Etapas para análise de conteúdo



Fonte: Adaptado Bardin (1977)

A análise de conteúdo de Bardin foi essencial para a pesquisa, permitindo organizar e categorizar dados qualitativos. O processo envolve a organização dos dados, a identificação de temas e padrões, e a interpretação dos resultados para responder às questões de pesquisa.

Para análise dos diários de bordo dos discentes, bem como as atividades em pares ou grupos, foram feitas transcrições e reflexões relacionando os estudos bibliográficos com os indícios de aprendizagens significativas, com o intuito de demonstrar os resultados obtidos no decorrer da pesquisa. A partir dos resultados foram desenvolvidos análises e comentários, expressos no formato de texto com uma narrativa reflexiva. Assim, no decorrer dos resultados e discussões foram adicionados trechos de respostas dos discentes, sejam de forma oral ou escrita. A identificação dos trechos foi feita por meio de códigos, que são definidos por “AL”, abreviação de “aluno”, acrescido do número do discurso. Por exemplo, a primeira transcrição será “AL1”, referindo-se ao aluno transcrição número 1, para preservar a identidade dos estudantes.

Na próxima seção, encontra-se o planejamento da sequência didática, bem como um breve relato das estratégias utilizadas em cada encontro.

### **3.5. Desenvolvimento da pesquisa**

A aplicação da UEPS iniciou no dia 01 de agosto de 2022 e teve sua conclusão no dia 24 de outubro de 2023, em função do calendário escolar. A pesquisa foi realizada com o 3º ano do Ensino Médio, semanalmente a pesquisadora ministra nessa turma seis períodos de matemática e dois de física, mas dois períodos da disciplina de matemática foram destinados a demanda de conteúdos preparatórias para a prova do SAERS, livro fornecido pelo estado. Essa demanda tomou dois períodos das semanas que seriam destinados para o projeto. Por este motivo, foram utilizados 4 dos 6 períodos semanais para a aplicação do planejamento.

A pesquisa em questão tem foco interdisciplinar de forma a desenvolver habilidades pertinentes as matérias englobadas nas Ciências da Natureza e Matemática. A Matemática é a disciplina central, onde estudaremos a Educação Financeira, com o subtema Empreendedorismo Sustentável. Trabalharemos paralelamente a esse tema as seguintes matérias:

- A Física para desenvolver os primeiros passos da ação sustentável, pois estamos falando em ações que envolvem a nossa comunidade e o bem-estar da região, mas para que tudo isso tome forma e sentido região. Para isso, é preciso trabalhar o consumo consciente, paralelamente ao descarte consciente. Essa troca existente entre consumo e descarte



consciente é um ciclo de conscientização, pois se você sabe consumir conscientemente, também fará escolhas corretas durante o seu descarte. Qual o tema que está mais próximo de nós e tem seus impactos direto no nosso bolso? Os gastos com energia e água, novamente pensado na ideia de que o aluno experimente vivências cotidianas e que faça sentido para ele, pode-se começar atrelando o conteúdo de potência com o consumo consciente, como ser consciente? Quais escolhas devemos fazer para que isso ocorra? De que forma essas escolhas impactam diretamente na conta de energia elétrica? Esses questionamentos podem instigar os alunos a serem consumidores e descartadores mais conscientes.

- A Biologia para trabalhar a sustentabilidade a partir da campanha de recolhimento do óleo de cozinha usado, pois ele é poluente, contamina o solo e plantas comprometendo tanto na fertilidade no solo quanto no desenvolvimento das plantas. Além disso, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um apelo para a proteção do nosso meio ambiente bem como o clima. A Educação Financeira nos proporciona reflexões necessárias à vida cotidiana, onde é necessário reformular situações e construir novos caminhos. Dessa forma, o óleo de cozinha usado é a matéria-prima para empreender de forma sustentável.
- A Química para trabalhar noções de Química Orgânica, na qual pode-se encaixar o processo de saponificação, processo essencial para o desenvolvimento deste projeto. Esse processo transforma o óleo de cozinha usado em sabão caseiro, que, ao final, é vendido na comunidade. Os sabões são produzidos pela saponificação de gorduras e óleos, onde qualquer reação de um éster com uma base para produzir um álcool e um sal de ácido, é chamada de reação de saponificação.

Durante o projeto, buscou-se desenvolver as competências e habilidades da BNCC organizadas nos Quadros 6, 7, 8 e 9 divididos por disciplinas.

Quadro 6 - Competências desenvolvidas na disciplina de Matemática

<b>DISCIPLINA</b>	Matemática
<b>COMPETÊNCIA</b>	<p><b>Competência 2</b></p> <p>Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade,</p>

	das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
<b>HABILIDADE</b>	<b>(EM13MAT203)</b> Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

Fonte: A autora

#### Quadro 7 - Competências desenvolvidas na disciplina de Biologia

<b>DISCIPLINA</b>	Biologia
<b>COMPETÊNCIA</b>	<b>Competência 3</b> Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).
<b>HABILIDADES</b>	<b>(EM13CNT309)</b> Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas. <b>(EM13CNT310RS01)</b> Reconhecer o papel do conhecimento químico, físico e biológico no desenvolvimento tecnológico atual, em diferentes áreas de produção agrícola e industrial, bem como fabricação de alimentos, vacinas e medicamentos, considerando os fundamentos da biossegurança.

Fonte: A autora

#### Quadro 8 - Competências desenvolvidas na disciplina de Física

<b>DISCIPLINA</b>	Física
<b>COMPETÊNCIA</b>	<p><b>Competência 3</b></p> <p>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>
<b>HABILIDADES</b>	<p><b>(EM13CNT308)</b> Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.</p> <p><b>(EM13CNT308RS03)</b> Analisar a dependência da sociedade moderna da eletricidade e posicionar-se criticamente quanto a necessidade do uso racional da energia.</p>

Fonte: A autora

Quadro 9 - Competências desenvolvidas na disciplina de Química

<b>DISCIPLINA</b>	Química
<b>COMPETÊNCIA</b>	<p><b>Competência 3</b></p> <p>Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>
<b>HABILIDADES</b>	<p><b>(EM13CNT310RS01)</b> Reconhecer o papel do conhecimento químico, físico e biológico no desenvolvimento tecnológico atual, em diferentes áreas de produção agrícola e industrial, bem como fabricação de</p>

	<p>alimentos, vacinas e medicamentos, considerando os fundamentos da biossegurança.</p> <p><b>(EM13CNT305RS01)</b> Desenvolver uma postura crítica e ética em relação à utilização de conhecimentos científicos na vida em sociedade.</p>
--	---

Fonte: A autora

Além disso, buscou-se desenvolver habilidades presente na Educação Matemática Crítica (EMC), que se fundamentam em Ole Skovsmose. Este autor propõe um ensino com ênfase no desenvolvimento de competências democráticas que se estende além da sala de aula, caminhando a outros contextos em que circulam os estudantes. De acordo com Viana e Lozada (2022), os problemas trabalhados em aula devem ser importantes para os alunos, tendo relação com seu meio social ou de seu cotidiano, e serem acessíveis aos conhecimentos prévios deles.

Segundo Skovsmose (2008) a Educação Matemática Crítica é descrita como um instrumento que forma o cidadão de modo crítico e reflexivo diante das problemáticas sociais.

Para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão, etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa (Viana e Lozada, 2022)

Além da interdisciplinaridade, já citada anteriormente, o projeto contou com o trabalho colaborativo com o colega Eliel Felizardo, professor e física e mestrando do PPGECiMa. As práticas escolares foram desenvolvidas de forma interdisciplinar entre Educação Financeira e Física.

O planejamento na íntegra é composto por nove planos que contemplam cerca de 30 horas-aula nas disciplinas de Matemática, Química, Biologia e Física. O planejamento completo das aulas da UEPS encontra-se no Apêndice A.

Nos Quadros 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 encontram-se a descrição das oito etapas da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa.

#### Quadro 10 - UEPS: Etapa 1

<p><b>UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CIÊNCIAS DA NATUREZA</b></p>
--

**Objetivo:** Avaliar as contribuições de uma UEPS interdisciplinar para desenvolver habilidades de empreendedorismo sustentável, no Ensino Médio, por meio da Educação Financeira e as Ciências da Natureza.

**Sequência:**

1. **SITUAÇÃO INICIAL:** Partindo da premissa “Grande parte das residências descartam o óleo de cozinha de forma imprópria, mas existem estratégias para transformar este óleo em produtos, gerando sustentabilidade e economia”. A partir dessa premissa, o professor solicitará aos alunos para pensarem sobre esta situação por alguns instantes e depois perguntar a eles suas considerações e ir escrevendo no quadro as palavras que eles vão dizendo; em seguida, ir assinalando as que eles acham mais importantes, colocando em um diagrama hierárquico (mapa conceitual). Para consolidação da atividade cada aluno irá explicar, com suas próprias palavras, o mapa que foi construído em grupo, essa atividade será entregue para a professora e será a primeira aula desta UEPS.

Fonte: A autora

Quadro 11 - UEPS: Etapa 2

2. **SITUAÇÃO PROBLEMA:** Sondar conhecimentos prévios sobre Educação Financeira e sua relação com as vendas, além das concepções de Empreendedorismo, com alguns questionamentos, como: (a) Você já pensou em organizar algum tipo de negócio ou comércio? Se sim, sobre qual(is) produtos ou serviços? (b)Quais medidas de segurança você acredita que devem ser consideradas ao comprar algum produto ou contratar uma prestadora de serviço? (c) Defina, com suas palavras, Educação Financeira? (d) Escreva sua opinião acerca da afirmação: " Para empreender é necessário estar acompanhando o mundo das finanças e do comércio". Todas essas questões/situações deverão ser discutidas no grande grupo, para isso usaremos o método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega- Compartilhe com o grande grupo - TPS) com a intenção de ouvir a opinião do grupo, estimular a curiosidade sobre o assunto, sem a necessidade de chegar a uma resposta final. A seguir eles irão ler de forma individual, inicialmente, o texto (<https://www.ciespcampinas.org.br/site/artigos/190/2010/08/consumo-consciente/>), dar tempo para que leiam, e depois reuni-los em duplas para assistirem ao vídeo

(<https://youtu.be/KIV3ASpM19M>) e então eles irão discutir as seguintes questões: (a) Provavelmente você já ouviu falar nos dois termos: consumidor e consumista. Há diferença entre eles? Se sim, qual? (b) Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como “menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”, entre outros. Você acha que esses vocativos influenciam na decisão de compra do consumidor? Por quê? (c) Você acha que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Justifique sua resposta. (d) Trabalho em pares: pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima: (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor.

Fonte: A autora

### Quadro 12 - UEPS: Etapa 3

**3. APROFUNDANDO CONHECIMENTOS:** Nesta etapa, o tema da UEPS será abordado nas disciplinas de Biologia e Química.

**Biologia:** Serão trabalhados os temas pertinentes a sustentabilidade na comunidade: Entender os impactos que as atitudes não sustentáveis têm na natureza; Saber identificar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>); promover a emergência de atitudes sustentáveis na comunidade escolar por meio da campanha de recolhimento do óleo usado. Aula expositiva dialogada compreendendo as seguintes etapas:

**1. Inspiração:** Imagem (imagem de impacto) sobre o descarte errado do óleo de cozinha, neste momento os alunos estarão sozinhos e refletirão de forma individual sobre o tema.

**2. Problematização:** A professora organiza a turma em grupos e lança a seguinte problematização: Como resolver o problema do mau descarte do óleo de cozinha em nossa comunidade? Isso nos trará benefícios? Quais?

**3. Reflexão:** Nessa etapa os alunos irão movimentar-se entre os grupos e discutir sobre as possíveis respostas;

**4. Transpiração:** Os alunos formarão um semicírculo para então ler e discutir acerca dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);

**5. Síntese:** Construção de um mapa mental com a ajuda do grande grupo sobre os conteúdos da aula e folder para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais.

**Química:** Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a estratégia Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS): Passo 1: Serão lançadas sete questões sobre sustentabilidade, a saponificação e a história do sabão, por mais ou menos cinco minutos para que pensem, de forma individual; Passo 2: Logo após, por dez a doze minutos discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas, antes de falarem irão deixar por escrito as conclusões chegadas em duplas; Passo 4: Um ou dois alunos serão selecionados para sintetizar no quadro, com a ajuda dos seus colegas, um esquema para as possíveis respostas das questões abaixo.

(1) Você já praticou a reciclagem? (2) Qual ou quais os malefícios para a natureza que o descarte errado do óleo de cozinha pode causar? (3) Em sua casa, como o óleo de cozinha é descartado? (4) Qual é o destino correto para o óleo de cozinha após ser utilizado? (5) Como surgiu o sabão? (6) Qual é a estrutura química de uma molécula de sabão? (7) Onde e como surgiu o sabão?

Após o momento da TPS, os alunos farão uma pesquisa para confirmar e avançar seus conhecimentos sobre as perguntas lançadas inicialmente. Depois da conclusão desta pesquisa, em grupos de no máximo quatro alunos, irão confeccionar uma cartilha de apresentação do sabão com sua história e com seus benefícios. Por fim, de forma que os alunos estejam em grande grupo (semicírculo), para trabalhar o processo de Saponificação na forma teórica.

Fonte: A autora

#### Quadro 13 - UEPS: Etapa 4

**4. NOVA SITUAÇÃO COM CONVIDADO (PROF. ELIEL FELIZARDO):** Relacionar o conceito de Potência em aparelhos elétricos caseiros com o tema transversal Educação Financeira e consumo consciente. Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a tomada para a medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano, construída pelo professor Francisco Catelli, com verbas do CNPq e resolução de situações-problema. Inicialmente usaremos a experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiana, após os alunos irão se reunir em pequenos grupos para resolver atividades de

transformações de medidas; faremos também, de forma conjunta exemplos e atividades sobre o gasto e consumo consciente envolvendo o estudo da conta de luz está associada à energia (kWh). E finalmente, para concretizar as problematizações até aqui, serão realizadas atividades relacionadas com a conta de luz dos estudantes e o consumo consciente.

Fonte: A autora

#### Quadro 14 - UEPS: Etapa 5

**5. NOVA SITUAÇÃO PROBLEMA, EM NÍVEL MAIS ALTO DE COMPLEXIBILIDADE:** Nessa aula iremos resgatar os conceitos discutidos nas sequências 1 e 2, para formular uma nova problematização em cima do tema. Inicialmente com base em tudo que já foi discutido faremos um mural consciente; vamos construir um mural voltado para as formas de economia de energia elétrica que podemos praticar em nossas casas. Após essa etapa lançaremos o seguinte questionamento: “Você sabe qual a diferença que a bandeira tarifária faz em nossas contas mensais?” iremos fazer uma discussão no grande grupo, permitir que todos opinem, para depois acessarmos o site da CPFL (<https://www.cpfl.com.br/bandeiras-tarifarias>) e concretizarmos nossa conversa de como de fato funciona a cobrança na bandeira de energia elétrica, usando os dados extraídos na aula anterior de física eles irão desenvolver a seguinte atividade: Calcule qual seria o valor de sua conta de energia elétrica caso a bandeira fosse outra, e qual a porcentagem que a bandeira impacta na sua conta. Para finalizar essa etapa os alunos irão desenvolver duas tarefas: Tarefa 1: Jogar na plataforma online Wordwall<sup>5</sup>; Tarefa 2: Com base no jogo que acabamos de usar, junte-se a dois ou três colegas e crie a sua própria atividade sobre o consumo consciente (após todos irão experimentar o jogo dos seus colegas).

Fonte: A autora

#### Quadro 15 - UEPS: Etapa 6

**6. RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA:** Estudados todos os temas pertinentes para a desenvoltura do nosso projeto, agora falaremos da concretização da educação Financeira e do Empreendedorismo. Inicialmente falaremos sobre a fabricação do Sabão e quais dos conceitos estudados serão necessários para esse acontecimento, o que precisamos e de que forma iremos desenvolver; na segunda parte da aula falaremos de fato sobre o

<sup>5</sup> Jogo desenvolvido pela professora, para acessar use o link: <https://wordwall.net/resource/54760480>



empreendedorismo e o que é necessário para empreender, nesse momento iremos recuperar as respostas obtidas em nossas primeiras aulas; iremos ler textos do livro (Marques, Alex Sandro. Educação Financeira: entender e praticar: volume único/ Alex Sandro Marques, André Andere, Pollyanna Santanna. --1. ed.--São Paulo: Editora Brasil, 2020) sobre o empreendedorismo de forma conjunta para depois discutimos a relação Custo e Lucro. Para essa aula será necessário o desenvolvimento de uma pesquisa de mercado, onde comprar os materiais necessários e qual de fato será o lucro da turma ao vender o produto, para isso serão construídas tabelas de controle. Após a construção da ligação entre custo e lucro, com base no estudo de caso desenvolvidos vamos refletir acerca das seguintes questões: (Inicialmente as perguntas serão respondidas em duplas depois iremos para o grande grupo) - usaremos a estratégia Think-Pair-Share (TPS) (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo) será aplicada da seguinte forma: Passo 1 – Serão propostas as questões abaixo (1 a 6) por mais uns 10 minutos para que pensem, de forma individual; Passo 2: Logo após eles discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas; Passo 4: O professor irá sintetizar uma resposta para cada uma das cinco questões com base nas respostas expostas pelos estudantes. As perguntas discutidas serão: (1) Qual a quantidade de produtos que iremos produzir? (2) Caso restem poucas unidades no nosso processo de venda, lançaremos uma promoção? Se sim, como funcionará? Desenvolva os cálculos dessa promoção para sabermos se ela é viável. (3) O que faremos com o lucro? (4) Caso alguns produtos não sejam vendidos, qual será o destino deles? (5) Qual valor será vendido o produto? Levando em conta os insumos que serão usados e o tempo para confecção do mesmo? (6) Qual será o lucro final, caso vendido todo estoque?

Após a concretização dos temas pertinentes à sala de aula iremos a prática, os alunos juntamente com as professoras serão divididos em grupos para a fabricação do sabão como ilustra a Figura 4.

Figura 4 – O processo para a fabricação do sabão



Fonte: A autora

Os alunos decidirão juntos, se querem vender em algum evento e como farão a venda, se em dia de aula, quais serão as abordagens? Se dividirão em grupos? Por bairros da cidade? Irão todos juntos? Eles construirão sua logística da forma que acharem mais produtiva. Nesta etapa do projeto será trabalhada a autonomia, bem como, o protagonismo juvenil.

Fonte: A autora

#### Quadro 16 - UEPS: Etapa 7

**7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:** Para concretização da problematização estudada teremos três etapas: Etapa 1- os alunos serão divididos em grupos e irão elaborar, em conjunto, uma planilha compartilhada no Google Docs com gráficos de Custo x Lucro, onde serão levantados os dados de todo projeto e se os objetivos iniciais de lucro foram alcançados. Etapa 2 – Reflexão Sustentável: (1) Até aqui desenvolveu-se uma problemática acerca dos benefícios em transformar óleo usada em sabão, mas reflita, se o sabão é composto por este mesmo óleo adicionado a soda caustica, sua espuma não irá poluir e degradar o ambiente da mesma forma? (2) Pesquisa sobre essa pergunta e se inteire sobre o tema. (3) Escreva quais são os processos que ocorrem e a partir das leituras feitas na etapa anterior, responda novamente à pergunta: a espuma do sabão fabricado com óleo irá poluir e degradar o meio ambiente? Etapa 3 -Criação de infográfico, individual, de forma a sintetizar todo o processo de estudo e fabricação do produto. Para a próxima etapa os alunos

irão responder as seguintes questões em um pequeno pedaço de folha: (a) Qual foi sua maior aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto? (b) Você identifica que houve alguma falha no desenvolvimento do projeto do seu grupo? Qual? Após esta etapa, caso tenham dúvidas do projeto, serão convidados a escrever sobre essas dúvidas no *minute paper*.

Fonte: A autora

#### Quadro 17 - UEPS: Etapa 8

**8. AVALIAÇÃO DA UEPS:** Apresentação das respostas obtidas no *minute paper*, bem como abertura da planilha no Docs para discussão com os alunos assim como um balanço de toda aplicação e desenvoltura do projeto. Aplicação de um questionário final no google teste para avaliarmos as aprendizagens construídas com o projeto.

Fonte: A autora

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os dados coletados durante essa pesquisa com o intuito de realizar uma análise detalhada dos resultados obtidos, atentando e embasando-se na fundamentação teórica que subsidiou e norteou a pesquisa. Para complementação da discussão, as percepções e considerações da pesquisadora também foram evidenciadas neste capítulo.

### 4.1. Aula 1 – Etapa 1 da UEPS: Situação inicial

Quadro 18 - Identificação da aula

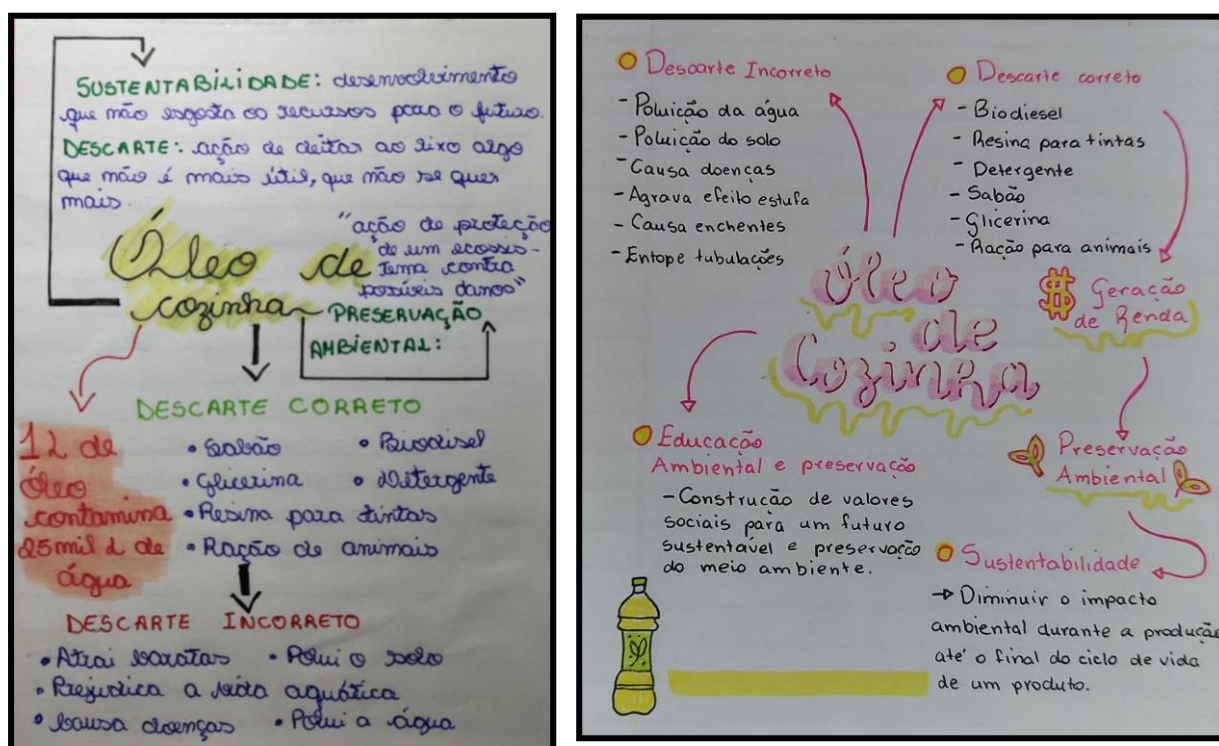
Dados da aula:
Data: 01/08
Disciplina: Matemática
Duração: 2 períodos
Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

1º Momento: Inicialmente foi necessária uma explicação geral sobre o projeto e de que forma ele iria ocorrer, bem como a entrega do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Após essa breve conversa, foram entregues os diários de bordo que seriam usados como forma de acompanhamento e avaliação durante o tempo de aplicação do projeto.

2º Momento: Partindo da premissa “Grande parte das residências descartam o óleo de cozinha de forma imprópria, mas existem estratégias para transformar este óleo em produtos, gerando sustentabilidade e economia”, foi solicitado que os alunos pensassem sobre esta situação por alguns instantes. A ideia inicial era construirmos juntos no quadro um diagrama hierárquico (mapa conceitual) a partir das soluções encontradas para problema inicial. Porém, eles preferiram primeiramente construir cada um o seu, para depois fazermos uma espécie de roda de conversa sobre suas concepções. As soluções para o descarte correto do óleo de cozinha foram as seguintes: confecções de tintas, lubrificantes de engrenagens ou máquinas agrícolas, que muito tem relação com a relação externa a sala de aula, sabão, vela decorativa ou aromática, detergentes, glicerina, ração para animais, entre outros. E assim iniciamos uma conversa sobre quais os meios necessários para transformar essa matéria-prima nesses produtos. Para consolidação da atividade, os alunos explicaram o porquê de cada item em seu mapa, a atividade foi entregue como primeira ação avaliativa do UEPS. Alguns dos mapas construídos pela turma encontram-se na Figura 5.

Figura 5- Mapas conceituais elaborados pelos estudantes na Etapa 1 da UEPS



Fonte: A autora

Durante nossa conversa em sala e durante a análise do material recebido percebe-se que ambos os mapas conceituais salientaram que o descarte incorreto do óleo está ligado diretamente a poluição dos rios e em sua maioria ao solo também. Outro fato muito interessante, foi que dois alunos encontram uma saída para reutilizar o óleo de cozinha nas máquinas agrícolas, visto que nossa cidade se mantém de forma majoritariamente da agricultura. Esses fatos mostram que os estudantes fizeram ligações diretas com momentos do seu cotidiano ao assunto que estávamos discutindo.

Nesta aula percebeu-se o interesse dos alunos, e pode-se ressaltar dois pontos principais: (1) todos tinham propriedade para falar e conheciam e (2) eles perceberam que esta temática levaria ao desenvolvimento de algo prático. Isso nos remete diretamente a Moreira (2011, p.13) que afirma que “aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe.”

## 4.2. Aula 2 – Etapa 2 da UEPS: Situação problema

Quadro 19 - Identificação da aula

Dados da aula:
Data: 04/08
Disciplina: Matemática
Duração: 2 períodos
Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

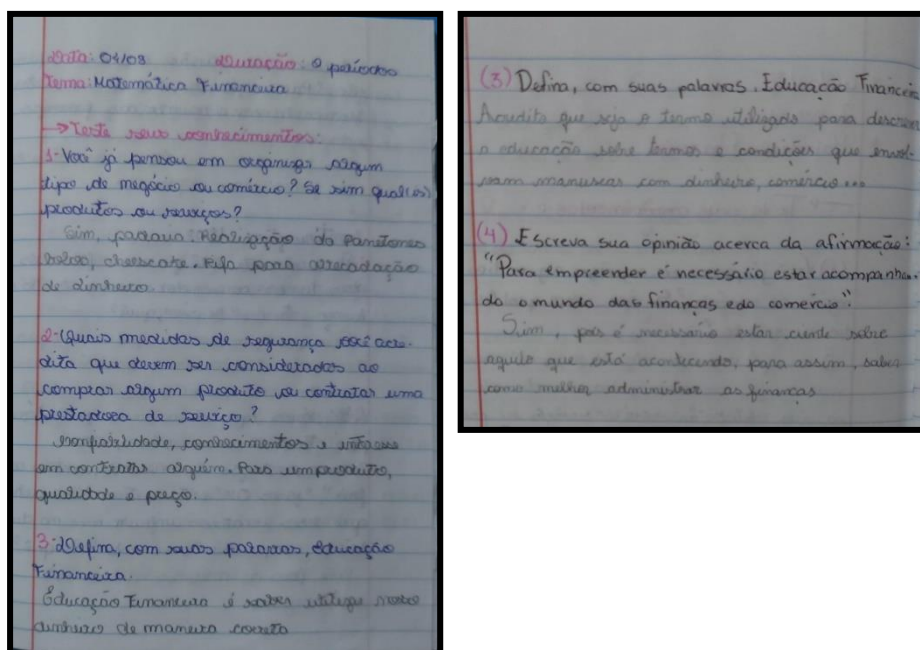
Essa aula foi destinada para sondar os conhecimentos prévios dos alunos acerca da Educação Financeira e sua relação com as vendas, além das concepções de Empreendedorismo. Para esta etapa, foi desenvolvida a estratégia de aprendizagem ativa Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS), seguindo 4 passos:

- Passo 1: lançamento das quatro questões sobre Educação Financeira e Empreendedorismo, por mais ou menos quatro minutos para que pensem, de forma individual. As questões foram:
  - (a) Você já pensou em organizar algum tipo de negócio ou comércio? Se sim, sobre qual(is) produtos ou serviços?
  - (b) Quais medidas de segurança você acredita que devem ser consideradas ao comprar algum produto ou contratar uma prestadora de serviço?
  - (c) Defina, com suas palavras, Educação Financeira?
  - (d) Escreva sua opinião acerca da afirmação: "Para empreender é necessário estar acompanhando o mundo das finanças e do comércio".
- Passo 2: Logo após, por oito a dez minutos, discutiram e pensaram em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta;
- Passo 3: Os alunos fizeram um semicírculo, para expor as respostas que encontraram;
- Passo 4: As respostas foram sintetizadas no grupo de forma oral e após as duplas escreveram em seus diários de bordo suas respostas finais (Figura 5).

Todas essas questões/situações foram discutidas no grande grupo, para isso foi usada a estratégia de aprendizagem ativa Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS). Esta estratégia ajudou os alunos a entenderem as questões colocada, e estimulou a recuperação dos conhecimentos prévios. Além de desenvolver um momento de

escuta de opiniões do grupo, estimulando a curiosidade sobre o assunto, sem a necessidade de chegar a uma resposta final. Algumas das respostas transcritas para o diário de bordo dos alunos, na Figura 6.

Figura 6- Respostas dos alunos em seu diário de bordo na sondagem de seus conhecimentos na Etapa 2 da UEPS



Fonte: A autora

Durante a conversa, e analisando os dados, percebeu-se que em sua maioria os alunos já pensaram ou venderam algo na escola para juntar algum dinheiro e fazem pesquisa de preço quando buscam algum serviço principalmente se o serviço ou produto for mais caro. Já na pergunta (c) sobre Educação Financeira maioria ligou a resposta somente ao dinheiro, o AL1 escreveu “*É aprender sobre como administrar o próprio dinheiro*”, enquanto o AL2 declarou que “*Por meio da Educação financeira controlo melhor meus gastos e ganhos.*”

Percebeu-se ao longo desta aula uma desenvoltura e interesse dos alunos perante o tema e as questões que foram lançadas para eles, é notório ao longo do projeto o desenvolvimento da Matemática Crítica, onde os alunos se posicionam de forma questionadora e buscam o diálogo com seus colegas e a professora.

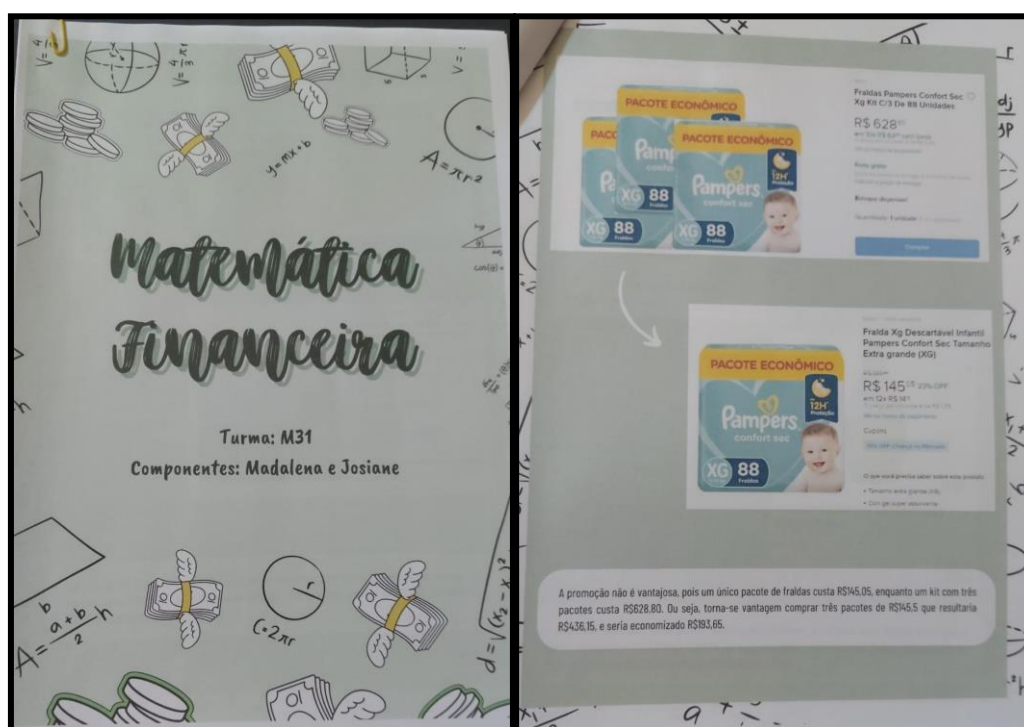
A partir dos problemas contextualizados, que refletem o cotidiano e o ambiente em que os discentes estão inseridos, contribui diretamente no processo de alfabetização matemática, ou ainda, na matemacia. A matemacia é a habilidade de aplicar os conceitos matemáticos em situações práticas do mundo e atuar a partir dessa interpretação.

Sendo assim, a “matemacia não se refere apenas a habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (Skovsmose, 2008, p.16 *apud* Santos, 2017 p. 14).

Depois dessa etapa os alunos discutiram e desenvolveram um trabalho baseando-se nas seguintes questões:

(a) Provavelmente você já ouviu falar nos dois termos: consumidor e consumista. Há diferença entre eles? Se sim, qual? (b) Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como “menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”, entre outros. Você acha que esses vocativos influenciam na decisão de compra do consumidor? Por quê? (c) Você acha que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Justifique sua resposta. (d) Trabalho em pares: pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima: (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor. A tarefa em pares desenvolvida pelos alunos pode ser conferida nas Figuras 7 e 8.

Figura 7 - Trabalho desenvolvido em duplas sobre promoções realmente vantajosas



Fonte: A autora



Figura 8- Figura 7- Trabalho desenvolvido em duplas: como descobrir se uma promoção é realmente vantajosa

**Anúncio vantajoso para o consumidor:**

Como exemplo, um esmalte da Risqué Diamond Gel custa R\$10,99.

Anúncio: compre três esmaltes da Risqué Diamond Gel e ganhe 80% de desconto na base da mesma linha.

Assim, com o desconto na base, o cliente economizará R\$8,80 ao comprar os quatro esmaltes.

A promoção acima não é vantajosa, pois ao comprar os dois produtos separados (R\$ 25,90 + R\$ 23,69) resulta em um total de: R\$ 49,68. Ou seja, há uma economia de R\$ 40,38 comprando os produtos separadamente, já que os produtos juntos, custam um total de R\$ 89,96.

Fonte: A autora

Durante apresentação e entrega dos trabalhos, uma aluna afirmou que *AL3* “*Nunca pensei em avaliar se uma promoção realmente vale a pena, apenas comprava, pois, estava na promoção.*” E então os estudantes começaram a enumerar promoções que não são vantajosas no dia a dia, pesquisamos no google também promoções e valores unitários para podermos avaliar e saber se as promoções sempre valem a pena ou as vezes são enganosas.

### 4.3. Aula 3 – Etapa 3 da UEPS: Aprofundando conhecimentos

#### Quadro 20 - Identificação da aula

Dados da aula:

Data: 10/08 e 17/08

Disciplina: Biologia

Duração: 2 períodos (1 período por aula)

Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

A professora de Biologia aceitou participar do projeto e trabalhou questões sobre temas pertinentes a sustentabilidade na comunidade. Entre eles, destacam-se: “Entendendo os impactos que as atitudes não sustentáveis têm na natureza”; “Identificando os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)” e “Promovendo a emergência de atitudes sustentáveis na comunidade escolar por meio da campanha de recolhimento do óleo usado”. Os temas foram abordados por meio da estratégia de aula expositiva dialogada.

Como consolidação da aula houve a construção de um mapa mental com a ajuda do grande grupo sobre os conteúdos da aula e folder, presente na Figura 9, para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais.

Figura 9 - Folder para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais da turma e distribuição de impressos para a comunidade.

## *Empreendedorismo Sustentável*

Objetivo: Conscientizar a população sobre o descarte correto de óleo de cozinha, promovendo a sustentabilidade e o empreendedorismo através da fabricação de sabão.





**Campanha de recolhimento de óleo de cozinha usado**

**Problemas do descarte inadequado do óleo de cozinha:**

- Poluição do solo e da água;
- Entupimento de tubulações e sobrecarga da caixa de gordura do imóvel.

**Informações:**

- A coleta será realizada no período de: 04/09 até 08/09 na parte da manhã;
- Recomenda-se armazenar o óleo de cozinha usado em garrafas pet.

**Realização: Turma do 3º ano da Escola Pedro Migliorini**



Fonte: A autora

**Depoimento da professora de Biologia:** *“No desenvolvimento das atividades referente ao projeto Empreendedorismo Sustentável, os alunos demonstraram interesse participando ativamente do debate e sobre os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e compreensão da atividade proposta, elencando sugestões para o problema do descarte incorreto de óleo de cozinha, criatividade na elaboração do folder para a arrecadação do óleo usado e engajamento na divulgação da campanha. Foi uma atividade muito válida, pois incentiva o empreendedorismo e permite que a sustentabilidade seja feita de forma prática e acessível a todos”.*

#### 4.4. Aula 4 – Etapa 3 da UEPS: Aprofundando conhecimentos

##### Quadro 21 - Identificação da aula

Dados da aula:
Data: 14/08
Disciplina: Química
Duração: 2 períodos
Presentes: 8 alunos

Fonte: A autora

A professora de Química também acolheu o convite para participar do projeto. Nesta etapa, ela aplicou em sua aula a estratégia Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS) a disposição dos alunos para a etapa final do TPS encontra-se na Figura 10, seguindo 4 passos:

- Passo 1: lançou sete questões sobre sustentabilidade, a saponificação e a história do sabão, por mais ou menos cinco minutos para que pensem, de forma individual;
  - Passo 2: Logo após, por dez a doze minutos, discutiram e pensaram em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta;
  - Passo 3: Os alunos fizeram um semicírculo, para expor as respostas que encontraram;
  - Passo 4: Um ou dois alunos foram selecionados para sintetizar no quadro, com a ajuda dos seus colegas. Um esquema para as possíveis respostas das questões abaixo:
- (1) Você já praticou a reciclagem?
  - (2) Qual ou quais os malefícios para a natureza que o descarte errado do óleo de cozinha pode causar?
  - (3) Em sua casa, como o óleo de cozinha é descartado?

- (4) Qual é o destino correto para o óleo de cozinha após ser utilizado?
- (5) Como surgiu o sabão?
- (6) Qual é a estrutura química de uma molécula de sabão?
- (7) Onde e como surgiu o sabão?

Figura 10- Alunos na durante o passo 3 da estratégia Think-Pair-Share.



Fonte: A autora

**Depoimento da professora de química:** - *“No dia 07/08 foi realizada uma entrevista com os pais dos alunos sobre: O descarte do óleo de cozinha. Na semana seguinte os alunos debateram os resultados. Sendo que a maioria reutiliza para fazer sabão. Aproveitando o assunto foi explicado a função oxigenadas Ester, bem como a reação de saponificação. Os alunos participaram com bastante atenção, interesse e se comprometeram em ajudar os pais e a comunidade no sentido de trabalhar a sustentabilidade”.*

#### 4.5. Aula 5 – Etapa 4 da UEPS: Nova situação com convidado (Eliel Felizardo)

Quadro 22 - Identificação da aula

Dados da aula:

Data: 11/08

Disciplina: Física

Duração: 4 períodos

Presentes: 7 alunos
---------------------

Fonte: A autora

Durante a aula os alunos relacionaram o conceito de Potência em aparelhos elétricos caseiros com o tema transversal Educação Financeira e consumo consciente. Primeiramente foi usado da experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiano (Figura 11), após os alunos se reuniram para resolver atividades de transformações de medidas e atividades sobre o gasto e consumo consciente envolvendo o estudo da conta de luz que está associada à energia (kWh). E finalmente, para concretizar as problematizações até aqui, foram realizadas atividades relacionadas com a conta de luz dos estudantes e o consumo consciente. Os alunos acharam muito interessante a experiência sobre efeito Joule, para compreender o que é a transferência de energia elétrica em energia térmica (calor), pois percebeu-se grande participação e interesse durante as atividades, essa atividade está retratada na Figura 12. Se mostraram curiosos e interessados durante a exploração do cálculo de potência com a tomada e os aparelhos (carregador, estufa, secador de cabelo...). Ficaram impressionados durante a exploração do gasto consciente e o valor a ser pago por 1kwh e compararam entre si o valor encontrado. Na resolução de exercícios uma das alunas trouxe para a discussão o fato de ter em sua casa as placas solares e os impactos que isso gerava em sua conta de energia elétrica, o que diminuía drasticamente o valor a ser pago em sua fatura de energia elétrica. Durante a resolução das atividades os alunos trouxeram à tona o incentivo das políticas públicas e econômicas que podem interferir no valor da nossa conta de energia elétrica mesmo sendo ela urbana ou rural, bem como as políticas de incentivo e benefício à agricultura e aos pequenos produtores.

Durante a análise desta aula percebe-se fortemente a presença da Matemática Crítica, que tem em uma de suas características o desenvolvimento das habilidades matemáticas, a capacidade crítica, a democracia e o diálogo, tudo isso buscando à formação do aluno envolvido na cidadania com uma visão consciente no meio em que está inserido.

Segundo Viana e Lozada (2022) esse processo possibilita enxergar que Matemática é parte de um processo mais complexo que desenvolve sistemas e que esses sistemas, ou conexões, são de grande importância nas áreas que compõem a sociedade, como, nas finanças e publicidade, que necessitam dos conceitos, de significados e de algoritmos matemáticos para o seu funcionamento e desenvolvimento de forma fluente.

Figura 11- Materiais usados para experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiano



Fonte: A autora

Figura 12 - Alunos durante a aula de física do Prof<sup>o</sup> Eliel Felizardo



Fonte: A autora

**Depoimento do professor convidado Eliel Felizardo:** “No dia 11 de agosto de 2023 houve a integração do tema já em desenvolvimento na 3ª série do Ensino Médio – Educação Financeira – e o consumo consciente na concepção da Física. No primeiro momento houve uma



*conversa de apresentação e, posteriormente, começamos os estudos integrados. Foram divididos em três momentos:*

- I. Medição de potências de aparelhos do cotidiano: nessa etapa os alunos e o professor-visitante realizaram atividades de aferir a voltagem, a intensidade e posteriormente realizar o cálculo da potência de alguns aparelhos, como uma estufa, celular, secador de cabelo, partindo de uma regra intuitiva e aprimorando para o conhecimento científico.*
- II. Sistematização do conhecimento: foi a etapa em que os alunos sistematizaram como calcular o potencial energético de um aparelho e aplicar em situações-problemas.*
- III. Consumo consciente na fatura da energia elétrica: neste momento os alunos pegaram as contas de energia elétrica (previamente solicitadas) e foi realizado atividades para eles perceberem o valor do quilowatt, a quantidade de quilowatt e depois aplicar em diferentes situações-problema de quanto pagariam, fazendo um elo com a Educação Financeira. Além disso, nesse momento foi conversado sobre as diferentes condições de pagamento de energia e os incentivos públicos (conta da área rural ser mais barata que da área urbana), os investimentos nas placas solares e a criticidade ao ver que condições a energia, o consumo, e os incentivos políticos impactam na vida do cidadão.”*

Os alunos a todo momento mostraram-se interessados e fascinados ao ver que com atividades simples podiam construir o conhecimento e aplicá-lo de uma forma não tradicional, além de que a participação e o envolvimento de todos foi promissor.

É preciso evidenciar que estávamos com alguns anseios em relação a participação efetiva da turma, por ser um momento novo, com um educador novo, mas os alunos se mostraram muito interessados nas atividades práticas e nas discussões que foram construídas juntamente ao professor Eliel. Questões sobre a energia e consumo correto, bem como possíveis políticas que seriam essências para implementação de melhores gastos de energia elétrica.

Percebeu-se durante essa aula que os alunos estavam desenvolvendo seu senso crítico e as discussões em grupo acerca da problemática em questão. Isso mostra evidências da construção da aprendizagem significativa que se constrói ao longo do decorrer da UEPS. Afinal, “é importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não- literal e não arbitrária” (Moreira, 2011 p.14).

Ou seja, os estudantes desenvolvem seus conhecimentos prévios e ligam aos novos conhecimentos desenvolvidos ao longo da aula de física com o Professor convidado Eliel Felizardo.

#### **4.6. Aula 6 – Etapa 5 da UEPS: Nova situação problema, em nível mais alto de complexibilidade**

Quadro 23 - Identificação da aula

Dados da aula:
Data: 18/08 e 19/09
Disciplina: Matemática
Duração: 4 períodos
Presentes: 6 alunos

Fonte: A autora

**Obs.:** 1º: A aula do dia 18/08 contava com 4 períodos, mas destes, 2 foram destinados aos ensaios e preparações de painéis do projeto da escola 8ª Tertúlia: resgatando nossas raízes.

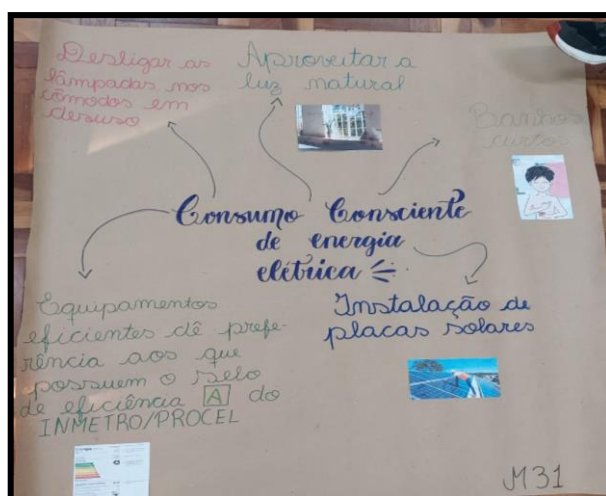
2º: O período de aulas 15, 22, 29/08 foi destinada a demanda de questões preparatórias a prova do SAERS, livro fornecido pelo estado. Essa demanda tomou dois períodos das semanas que seriam destinados para o projeto desta forma trabalharemos com 4 dos 6 períodos semanais. As aulas de 4 a 15/09 são referentes aos Estudos de Aprendizagem Contínua, onde são feitas atividades para recuperar as habilidades que foram desenvolvidas durante o trimestre. E as aulas dos dias 25/08 e 1/09 foram destinados aos ensaios e preparações de painéis do projeto da escola 8ª Tertúlia: resgatando nossas raízes.

No encontro do dia 18/08: Construção de um mural consciente de formas conscientes que podem ser praticadas em casa sobre energia elétrica, que encontra-se na Figura 13. Após discussão de consumidor e consumismo, percebe-se que os alunos não compram tanto quanto gostariam por falta de recursos, mas muitos deles se veem como consumistas.

Figura 13- Mural consciente de formas conscientes que podem ser praticadas em casa



sobre energia elétrica.

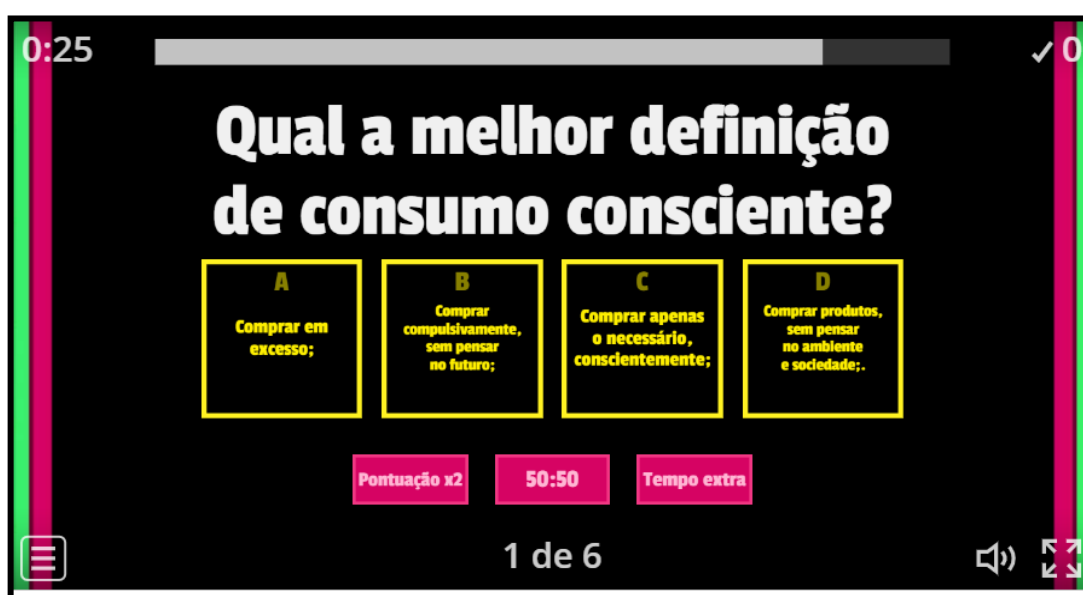


Fonte: A autora

Usamos a plataforma *Wordwall*<sup>6</sup>, onde em trios os alunos criaram uma atividade sobre o consumo consciente na plataforma online. Esta atividade estimula o desenvolvimento da competência da cultura digital, da BNCC. E coloca os estudantes como protagonistas, autores de conteúdo.

Percebe-se durante a aula que os alunos interagem e gostam da atividade e das muitas opções de interface que o *Wordwall* dispõe, alguns dos layouts podem ser observados na Figura 14.

Figura 14- Layout de um dos jogos desenvolvidos pelos alunos na plataforma online



Fonte: A autora

<sup>6</sup> Para acessar a plataforma usada durante a aula acesse o link: <https://wordwall.net/pt>

Aula do dia 19/09: Diante do tempo de pausa do projeto e para lembrar nosso projeto tivemos um tempo de discussão sobre os temas já discutidos, falamos mais uma vez sobre consumo consciente sobre as vantagens de ser consciente e os impactos diretos que isso causa em nossa vida, bem como a releitura dos textos e discussões sobre ele.

É importante destacar ao longo da UEPS que “...o material só pode ser potencialmente significativo, não significativo: não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo, ..., pois o significado está nas pessoas e não nos materiais” (MOREIRA, 2011 p.25).

Durante cada encontro percebe-se o interesse e a resolução de cada aluno, pela busca de um conhecimento que construa e faça sentido para a realidade atual, dessa forma, “o aluno que atribui significados aos materiais de aprendizagem e os significados atribuídos podem não ser aqueles aceitos no contexto da matéria de ensino” (Moreira, 2011 p.25). Essas evidências são o que podem nos fornecer indícios de uma construção realmente significativa ao longo no projeto.

#### **4.7. Aula 7 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa**

Quadro 24 - Identificação da aula

Dados da aula:

Data: 22/09

Disciplina: Matemática

Duração: 4 períodos

Presentes: 7 alunos

Fonte: A autora

Nesta aula discutimos o que de fato é ser empreendedor, como iremos fazer as vendas e de que formas pode-se calcular os lucros e o valor do produto que será vendido. Os alunos têm suas metas bem definidas, percebe-se o interesse e a participação nas atividades para o sucesso do projeto e das vendas dos produtos produzidos. Como atividade extraclasse, foi solicitada uma pesquisa de mercado dos insumos, fazer uma pesquisa de mercado dos insumos para depois preencher as tabelas, a tabela preenchida no diário de bordo dos estudantes encontra-se na Figura 15. Cada um ficou responsável por alguma parte da confecção do sabão. Também serão feitos testes, nas aulas seguintes, com sabão com essência (limão e laranja), para que decidam qual será o mais indicado para venda. Percebe-se engajamento e interesse deles pelo projeto, seja para a confecção, venda e para a criação do logotipo do produto foi concluído na aula seguinte.

Figura 15- Tabela de valores preenchida pelos alunos no diário de bordo

INGREDIENTE	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
Essência	R\$ 32,00	2	R\$ 16,00
Soda Caustica	R\$ 50,00	2 Kg	R\$ 25,00 (2 Kg)
TOTAL			

Como esse produto será vendido? (embalagem, sacola)

EMBALAGEM	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
Embalagem	R\$ 16,50	1 Kit (100 uni)	-
TOTAL			

Outros gastos relevantes: gás, luz, objetos para manejo

GASTOS EXTRAS	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
Luz	R\$ 20,00	1 Kit (100 uni)	-
Pote plástico	R\$ 50,00	2 Kit (50 uni)	R\$ 25,00
TOTAL			

No custo do produto, devemos calcular todos os gastos envolvidos, embalagens, sacolas, entre outros...

EMBALAGEM	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
Essência	R\$ 32,00	2	R\$ 16,00
Pote plástico	R\$ 50,00	2 Kit (50 uni)	R\$ 25,00
Embalagem	R\$ 16,00	1 Kit (100 uni)	-
Soda Caustica	R\$ 50,00	2 Kg	R\$ 25,00 (2 Kg)
Luz			

CUSTO UNITÁRIO DO PRODUTO = RS 2,55

Sabendo o PREÇO DE CUSTO, definiremos o seu PREÇO DE VENDA.

Para isso faremos uma pesquisa de mercado na região para ver o custo que ele vendido.

Fonte: A autora

Os estudantes se mostraram empolgados ao ver que de fato possuíam lucro ao vender o sabão e buscaram insumos e materiais se dispõem a trazer o que fosse preciso para a confecção do mesmo.

Nesta etapa foi possível trabalhar de forma mais conteudista explorando as questões de porcentagem e lucro, desenvolvendo as habilidades dispostas na BNCC, além de cálculos básicos que são muito importantes para conceituação de lucro e despesa.

#### 4.8. Aula 8 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa

##### Quadro 25 - Identificação da aula

Dados da aula:

Datas: 29/09 e 03/10

Disciplina: Matemática

Duração: 6 períodos

Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

Confecção do sabão primeira remessa em 29 de setembro foram feitos 31 sabões, no dia 3 de outubro foi desenvolvida uma nova remessa, que juntos totalizaram 66 sabões.

Para confecção do sabão são desenvolvidos oito passos estão esquematizados no infográfico da Figura 16.

Figura 16– Alunos no processo de confecção e saponificação do sabão



Fonte: A autora

Os alunos se mostravam animados com a prática de confecção dos sabões e contribuíam durante todas as etapas, até a embalagem e vendas.

Lembrando que para o manuseio da soda cáustica a professora acompanhou no processo de diluição e despejo da etapa 2, onde os alunos que ajudaram na diluição estavam equipados com luvas, óculos de proteção e máscara, além do processo ocorrer em local aberto.

Isso nos remete diretamente a Moreira (2011 p.25) que afirma que “o aprendiz deve querer relacionar os novos conhecimentos, de forma não-arbitrária e não-literal, a seus conhecimentos

prévios. É isso que significa predisposição para aprender.” Assim o discente se sente parte integrante do processo de aprendizagem e caminha junto a prática e aos seus colegas.

Não se trata exatamente de motivação, ou de gostar da matéria. Por alguma razão, o sujeito que aprende deve predispor a relacionar (diferenciando e integrando) inteiramente os novos conhecimentos à sua estrutura cognitiva prévia, modificando-a, enriquecendo-a, elaborando-a e dando significados a esses conhecimentos (Moreira, 2011 p.25).

Diante dessa afirmativa, percebe-se que durante o projeto a turma nos fornece evidências de uma construção e uma aprendizagem significativa por meio de suas atitudes e sua desenvoltura durante as tarefas que são propostas, em relação a confecção do sabão e seus processos químicos.

#### **4.9. Aula 9 – Etapa 6 da UEPS: Reconciliação integrativa**

Quadro 26 - Identificação da aula

Dados da aula:
Data: 10/10
Disciplina: Matemática
Duração: 2 períodos
Presentes: 8 alunos

Fonte: A autora

Retirada da embalagem da segunda remessa de sabões, impressão dos logotipos, bem como limpeza dos sabões e etiquetagem dos mesmos inícios das vendas pelo perfil nas redes sociais da turma, postagem dos estudantes na rede social conforme a Figura 17.

Figura 17- Imagem publicada nas redes sociais, criada pelos alunos para a comercialização.



Fonte: A autora

Ressalta-se o engajamento e disposição da turma a todo momento, seja na confecção ou venda do produto. Os alunos se mostravam interessados em buscar as melhores formas para a venda e divulgação do produto. O logotipo foi desenvolvido pensando em cada detalhe para refletir a personalidade da turma. Resolveram de forma autônoma as questões de venda, etiquetagem e publicação nas redes.

Percebe-se que, ao longo do projeto e especialmente nessa etapa, os alunos articularam, buscaram e discutiram questões que vão muito além dos muros da escola, são questões sociais, ambientes que estão inseridos.

#### 4.10. Aula 10 – Etapa 7 da UEPS: Avaliação da aprendizagem

##### Quadro 27 - Identificação da aula

Dados da aula:

Data: 17/10

Disciplina: Matemática

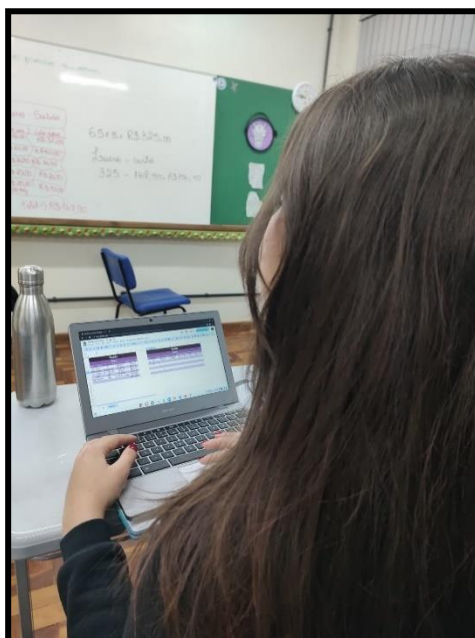
Duração: 2 períodos

Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

Etapa 1: construção de uma planilha para consolidar o projeto no *Google Docs*, a atividade contribui para o desenvolvimento da competência da Cultura Digital (BNCC - EM). Como a turma estava em pouco estudantes, eles fizeram a planilha juntos. Inicialmente foi feito um rascunho no quadro onde todos opinaram, para depois desenvolver a planilha no software *Google Planilhas*, conforme as Figuras 18 e 19.

Figura 18- Aluna desenvolvendo planilha no google drive



Fonte: A autora

Figura 19 - Planilha construída no Google Drive pelos alunos

Sabão				Sabão			
Custo				Lucro			
Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Unidade	Preço	Valor total	Lucro
Essência	2	R\$ 16,00	R\$ 32,00	65	R\$ 5,00	R\$ 325,00	R\$ 325,00 - R\$ 168,00 = R\$ 156,10
Pote plástico	2 kit (50 uni)	R\$ 25,00	R\$ 50,00				
Embalagem	1 kit (100 uni)	R\$ 16,90	R\$ 16,90				
Luva	1 kit	R\$ 20,00	R\$ 20,00				
Soda Cáustica	2kg	R\$ 25,00 (ao kg)	R\$ 50,00				
			R\$ 168,90				

Fonte: A autora

Na etapa 2, houve uma reflexão sobre o projeto com as seguintes questões:

(1) Até aqui desenvolveu-se uma problemática acerca dos benefícios em transformar óleo usada em sabão, mas reflita, se o sabão é composto por este mesmo óleo adicionado a soda caustica, sua espuma não irá poluir e degradar o ambiente da mesma forma?

(2) Pesquisa sobre essa pergunta e se inteire sobre o tema.

(3) Escreva quais são os processos que ocorrem e a partir das leituras feitas na etapa anterior, responda novamente à pergunta: a espuma do sabão fabricado com óleo irá poluir e degradar o meio ambiente?

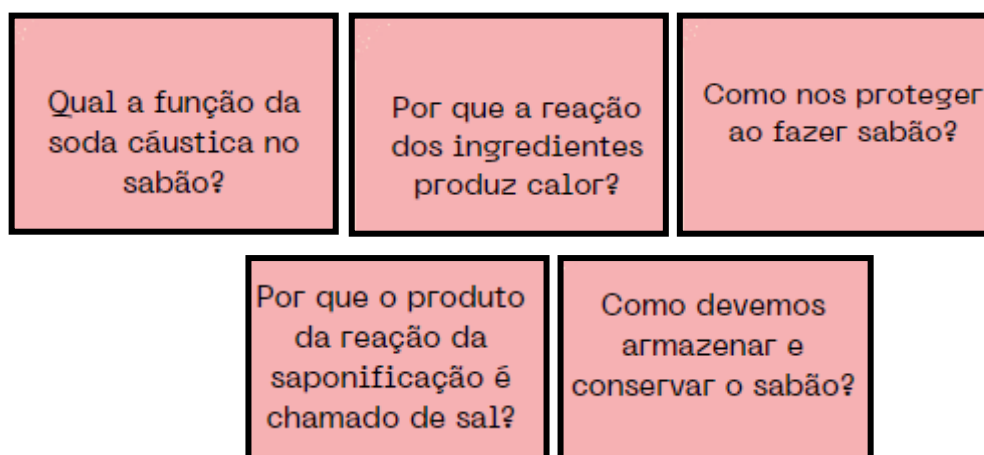
A etapa 3 não foi concluída durante essa aula, onde ela consiste na criação de infográfico, individual, para sintetizar todo o processo de estudo e fabricação do produto. Para a próxima etapa os alunos responderam as seguintes questões em um pequeno pedaço de folha:

(a) Qual foi sua maior aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto?

(b) Você identifica que houve alguma falha no desenvolvimento do projeto do seu grupo?

Qual? Após esta etapa, caso tenham dúvidas do projeto, serão convidados a escrever sobre essas dúvidas no *minute paper*, escreveram em folhas de *post it* coloridas, as perguntas encontram-se na Figura 20.

Figura 20- respostas dos estudantes obtidas no minute paper



Fonte: A autora

Os estudantes responderam às perguntas (a) e (b), bem como escreveram suas dúvidas no *minute paper*, porém o infográfico foi finalizado na aula seguinte.

Nesta etapa é visível o empenho em buscar questões que talvez tenham sido pouco discutidas, ou que de fato ficaram dúvidas ou lacunas durante o desenrolar das etapas. Para isso buscou-se uma conversa com a turma sobre pontos específicos que nos mostra a Figura 20.



#### 4.11. Aula 11 – Etapa 8 da UEPS: Avaliação da UEPS

Quadro 28 - Identificação da aula

Dados da aula:
Data: 24 /10
Disciplina: Matemática
Duração: 2 períodos
Presentes: 9 alunos

Fonte: A autora

Pode-se dividir essa aula em três etapas: inicialmente na 1ª etapa os alunos pediram um tempo para deixar o diário de bordo em dia e acabar a construção do seu infográfico. Ele foi desenvolvido à mão por escolha deles, como mostra a Figura 21.

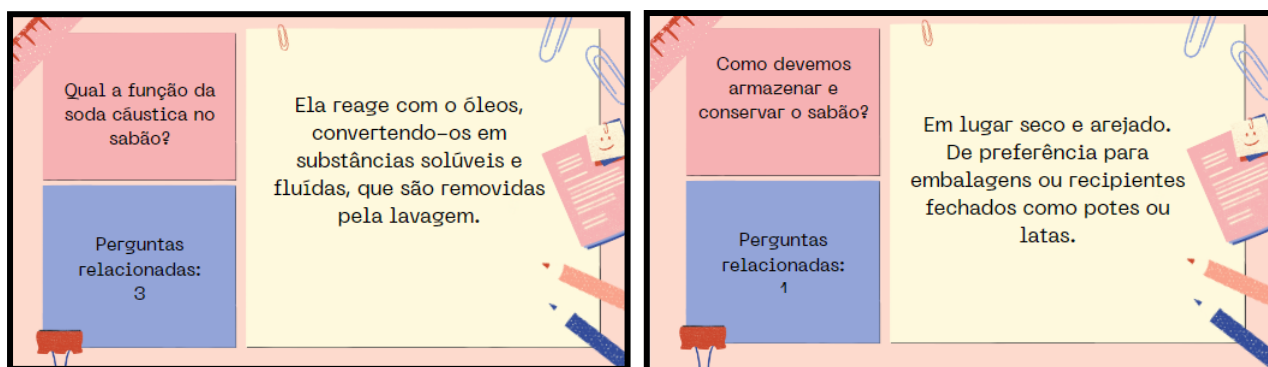
Figura 21- Infográfico construído por uma aluna



Fonte: A autora

Na 2ª etapa houve apresentação das respostas obtidas no *Minute Paper*, como observamos na Figura 22, no formato de slides. Bem como abertura da planilha no *Google Drive* para discussão com os alunos assim como um balanço de toda aplicação e desenvoltura do projeto.

Figura 22- Apresentação do Minute Paper



Fonte: A autora

E, para finalizar a 3ª etapa, nove alunos responderam a um questionário no *Google Forms* para avaliar as aprendizagens construídas com o projeto, dos nove estudantes que responderam ao questionário final, cinco tinham 17 anos e quatro tinham 18 anos. A Figura 23 ilustra a página inicial do questionário final.

Figura 23- Questionário final

The image is a screenshot of a Google Forms questionnaire. At the top, there is a purple header with a piggy bank icon on the left and a house/car icon on the right. The text in the header reads 'EDUCAÇÃO FINANCEIRA - EMPREENDEDORISMO'. Below the header, the title 'Questionário Final' is displayed in a large font. Underneath, it says 'Estudante!!' followed by a paragraph: 'Este formulário é uma avaliação do projeto: *Uma proposta de UEPS interdisciplinar para o desenvolvimento do empreendedorismo sustentável nas áreas de Educação Financeira e Ciências da Natureza.* Leia as perguntas e responda com atenção.' At the bottom, there is a prompt: 'Clique em "próxima" para continuar.'

Fonte: A autora

Figura 24 - Respostas dos estudantes para a pergunta: Você desenvolveu novas habilidades durante o tempo do projeto? Se sim, quais?

Você desenvolveu novas habilidades durante o tempo do projeto? Se sim, quais?

9 respostas

Sim, aprendi a fazer sabão.

Sim, habilidade de produzir sabão.

sim, novos conhecimentos sobre educação financeira.

Sim, aprendi a fazer a sabão.

Sim, aprendi a fabricar sabão.

Sim, produzir sabão, fazer conta de lucro, as reações durante a produção do sabão.

Claro, agora sei fazer sabão sozinho

Sim, desenvolvi diversas habilidades novas com o projeto, tanto na aprendizagem de todo o processo de realização do sabão, até sobre matemática financeira para cálculo de gastos e lucro, e também sobre a venda de sabão. Também aprendi sobre sustentabilidade e utilização de utensílios que iriam para o lixo para transformar em algo sustentável e útil.

Fonte: A autora

Ao analisar as respostas da Figura 24 e as inferências utilizadas (conhecimento cultural, educação financeira e sustentabilidade), pode-se verificar que, embora os sujeitos da pesquisa estejam inseridos culturalmente em uma região onde há a premissa de fazer sabão caseiro, os alunos não tinham contato prévio com o processo envolvido nessa prática. Isso é evidenciado pelo fato de que 87,5% das respostas indicaram que uma nova habilidade adquirida durante o processo de aplicação foi a de “confeccionar sabão”.

Dessa forma, essa nova aprendizagem se alinha com as competências previstas pela BNCC, que incluem a capacidade de “propor ou participar de ações [...] voltadas a situações de sustentabilidade” (2018, p. 531). Isso porque os participantes da pesquisa puderam realizar uma atividade que envolve não apenas conhecimento científico, mas também uma abordagem sustentável, promovendo assim uma mudança de pensamento e atitude tanto nos alunos quanto na sociedade.

Retomando o aspecto da Educação Financeira, é possível afirmar que os alunos ainda estão em um processo de aprendizagem sobre como lidar com o mundo financeiro e suas implicações na vida cotidiana. É possível afirmar isso, pois muitas habilidades foram desenvolvidas no

decorrer da UEPS, mas ainda é preciso desenvolver e estimular outras competências que a Educação Financeira pode nos proporcionar. Isso ocorre porque, nas cidades do interior, ainda é comum que os responsáveis lidem com a administração e gestão das finanças domésticas, o que limita a autonomia dos jovens. Portanto, é necessário desenvolver mais atividades escolares que abordem desde a criação de um produto, sua divulgação, venda, lucros, até os débitos e outros aspectos financeiros.

As questões dissertativas foram analisadas seguindo a "Técnica de Análise de Conteúdo", conforme citado na seção 3.4. Tomando por base a técnica, primeiramente foram lidas e estudadas todas as respostas obtidas no questionário pelos alunos, após o estudo e identificação de características específicas de temas desenvolvidos dentro do projeto, criou-se as seguintes categorias: Consumo consciente, Empreendedorismo, Noções de compra e venda, Educação Financeira, Interdisciplinaridade, Sem dificuldades, Sem melhorias para sugerir, Visão empreendedora, Relação Educação Financeira/ Empreendedorismo, Aceitação do projeto. Estas categorias estão alinhadas de acordo com a hipótese de pesquisa desenvolvida nesse estudo.

O Quadro 29 detalha as categorias e o que buscou-se representar com as mesmas.

Quadro 29 – Análise das categorias

CATEGORIA	ANÁLISE DAS CATEGORIAS
<b>Consumo consciente</b>	A categoria consumo consciente mostra que os estudantes identificaram e ressaltaram em suas respostas aspectos como a escolha de produtos sustentáveis, a redução do desperdício, o impacto ambiental das compras, e a importância de optar por marcas que promovem práticas éticas. Além disso, algumas considerações feitas por eles enfatizaram a necessidade de educação sobre os efeitos do consumo no meio ambiente e na sociedade, e como as decisões de compra podem contribuir para um futuro mais sustentável.
<b>Empreendedorismo</b>	A categoria empreendedorismo revela que os alunos identificaram e transcreveram em suas respostas aspectos como a inovação e a criatividade na criação de novos negócios, o desenvolvimento de habilidades de liderança e gestão, ressaltando a importância de identificar oportunidades de mercado, e a necessidade de planejar e executar estratégias

	<p>eficazes. Além disso, indica que abordaram a importância de assumir riscos calculados e a capacidade de aprender com os desafios e falhas ao longo do caminho.</p>
<b>Noções de compra e venda</b>	<p>A categoria noções de compra e venda demonstra que os discentes identificaram e apresentaram em suas respostas aspectos como a compreensão dos processos de negociação e transação, a análise de preços e valores de mercado, a importância da pesquisa de mercado antes de realizar uma compra ou venda, e a gestão eficiente dos seus recursos. Outrossim, é possível identificar nos transcritos a importância de construir relacionamentos com fornecedores e clientes e a necessidade de seguir práticas éticas e legais no comércio.</p>
<b>Educação Financeira</b>	<p>A categoria educação financeira revela que os alunos identificaram e demonstraram domínio em suas respostas em aspectos como a importância do planejamento financeiro, a gestão do orçamento pessoal, a compreensão e controle de dívidas, a economia. Além disso, abordaram temas como metas financeiras, o impacto das decisões financeiras diárias, e a necessidade de adquirir conhecimento sobre produtos e serviços financeiros.</p>
<b>Interdisciplinaridade</b>	<p>A categoria interdisciplinaridade constata que os estudantes identificaram e transcreveram sobre aspectos da integração de conhecimentos e habilidades de diferentes áreas do saber, a aplicação de conceitos de quatro disciplinas para resolver problemas da UEPS, e a importância de colaborar e comunicar-se efetivamente entre diferentes campos de estudo. Além disso, verificou-se indícios de como a abordagem interdisciplinar pode enriquecer a compreensão de tópicos, promover soluções que prepararam os discentes para desafios do mundo real.</p>
<b>Sem dificuldades</b>	<p>A categoria sem dificuldades demonstra que a UEPS foi desenvolvida pelo estudante sem encontrar obstáculos significativos durante o processo. Ademais, pode-se destacar que</p>

	<p>o estudante demonstrou uma compreensão clara dos conceitos abordados, aplicou a metodologia de maneira eficaz, e apresentou soluções criativas e bem estruturadas. A ausência de dificuldades, nas respostas dos alunos, também pode indicar uma boa preparação e domínio dos conteúdos, bem como uma adaptação eficaz aos desafios propostos na unidade.</p>
<p><b>Sem melhorias para sugerir</b></p>	<p>A categoria sem melhorias para sugerir indica que a UEPS é bem recebida pelos alunos e que (até o momento da avaliação) não foram identificadas áreas que precisam de melhorias. Além disso, pode-se dizer que a unidade atendeu às expectativas dos alunos, proporcionou um aprendizado significativo em relação a suas etapas e temas trabalhados, oferecendo aos alunos uma experiência de aprendizado satisfatória. A falta de indicações de melhorias pode também indicar que os objetivos da unidade foram atingidos, e que o conteúdo e a metodologia usados foram adequados.</p>
<p><b>Visão empreendedora</b></p>	<p>A categoria visão empreendedora demonstra a capacidade de encontrar e aproveitar novas oportunidades de negócios, a criatividade e a inovação foram alguns dos elementos que os alunos destacaram em suas respostas. Além disso, percebe-se a presença da importância de um planejamento estratégico eficiente, a capacidade de se adaptar aos desafios e mudanças no mercado e a mentalidade proativa e orientada para resultados.</p>
<p><b>Relação Educação Financeira/ Empreendedorismo</b></p>	<p>A categoria relação Educação Financeira/Empreendedorismo demonstra que os discentes identificaram e discutiram a interconexão entre a gestão financeira e as práticas empreendedoras. Eles reconheceram como uma sólida educação financeira é crucial para o sucesso empreendedor, abordando aspectos como a importância do planejamento financeiro para a sustentabilidade de um negócio e o impacto das decisões financeiras na viabilidade e crescimento de empreendimentos. Além disso, foi possível identificar a presença de habilidades</p>

	financeiras, como orçamento e investimento, que são essenciais para os objetivos empresariais.
<b>Aceitação do projeto</b>	A categoria aceitação do projeto revela que a UEPS foi bem aceita pelos estudantes, refletindo uma recepção positiva e um engajamento satisfatório com o conteúdo e a metodologia proposta. Além disso, pode-se afirmar que o projeto atendeu às expectativas dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado envolvente e relevante. A aceitação também pode indicar que os objetivos da unidade foram claramente compreendidos e alcançados, e que os alunos se sentiram motivados e preparados para aplicar os conhecimentos adquiridos.

Fonte: A autora

Após a análise das categorias conforme os princípios de Bardin, é possível identificar padrões significativos e recorrentes nos dados coletados. As categorias foram agrupadas e interpretadas de forma a proporcionar uma visão clara dos temas centrais. Agora pode-se direcionar a atenção para as questões que se propõe a investigar.

Já na questão “Você acredita que a Educação Financeira está presente no seu dia a dia? Se sim, cite algumas dessas ocasiões”, do Quadro 30, é visível a definição, a importância e delimitação do tema Educação Financeira na vida e no cotidiano dos estudantes. Percebe-se que muitos desses indícios foram aguçados ao longo do projeto.

Quadro 30 - Categorização da questão “Você acredita que a Educação Financeira está presente no seu dia a dia? Se sim, cite algumas dessas ocasiões”

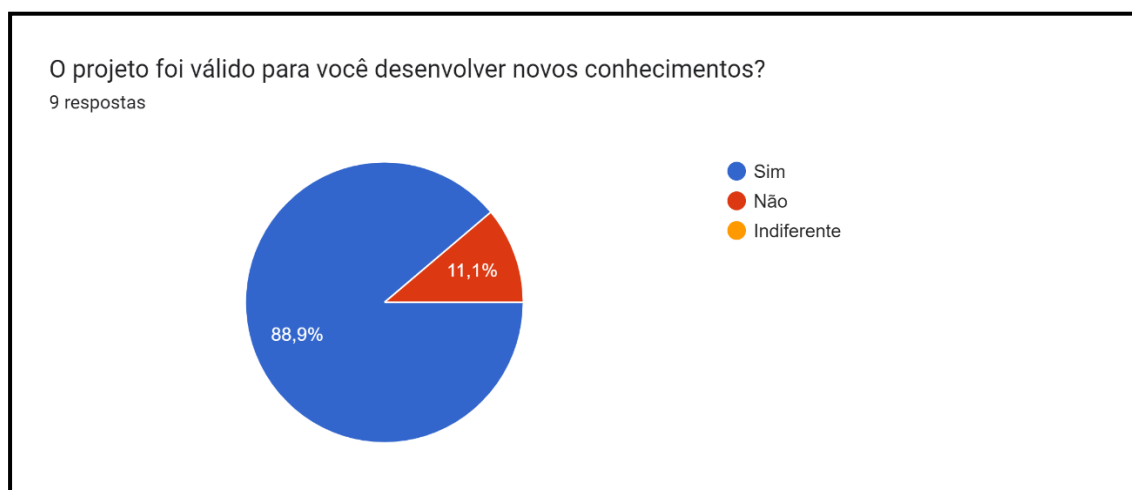
<b>CATEGORIAS</b>	<b>RESPOSTAS DOS ALUNOS</b>
Noções de compra e venda	Sim, a educação financeira se faz presente no nosso dia a dia por meio de racionalidade do dinheiro, conhecer os gastos, rever nossos gastos.
	sim, na compra e venda de produtos.
	Com certeza, uso em tudo no meu dia a dia. Em tudo o que compro é necessário ter a noção da educação financeira

	Sim, está presente tanto na hora de ir ao mercado, quanto no resto do dia.
	Sim, em todo momento desde a compra de algum produto e na venda.
Empreendedorismo	Sim, por exemplo utilizamos ela para calcular um preço para sabão, utilizamos quando vamos a supermercado para avaliar os preços, para perceber de as promoções valem a pena e quando vamos no banco.
	Sim, acredito que esteja presente diariamente em minha vida, desde uma simples compra/venda, mas também na realização de projetos mais compostos.
	Sim, pois ajudo o meu pai a fazer o controle do lucro na produção da minha família.

Fonte: A autora

Na questão da Figura 25 “O projeto foi válido para você desenvolver novos conhecimentos?” os alunos foram instigados sobre sua opinião em relação ao desenvolvimento do projeto.

Figura 25 - Respostas dos alunos sobre a questão: " O projeto foi válido para você desenvolver novos conhecimentos?"





Fonte: A autora

Percebe-se o quanto é importante buscarmos por uma sala de aula mais diversificada que una a prática e teoria, além de trabalhar de forma interdisciplinar.

Logo é possível nos remetermos à Fazenda (2014) que afirma que só existe de fato a imersão na interdisciplinaridade quando houver uma investigação disciplinar, sem contar que só é possível ter sentidos em nossas falas a partir da ação, e é no empenho e dedicação dos alunos que é possível comprovar esses fatores.

Após esse questionamento, os alunos sinalizaram o que eles entendiam como novos conhecimentos que foram desenvolvidos ao longo da UEPS, pode-se encontrar a relação e as categorias das respostas obtidas no Quadro 31.

Quadro 32 - Categorização da questão

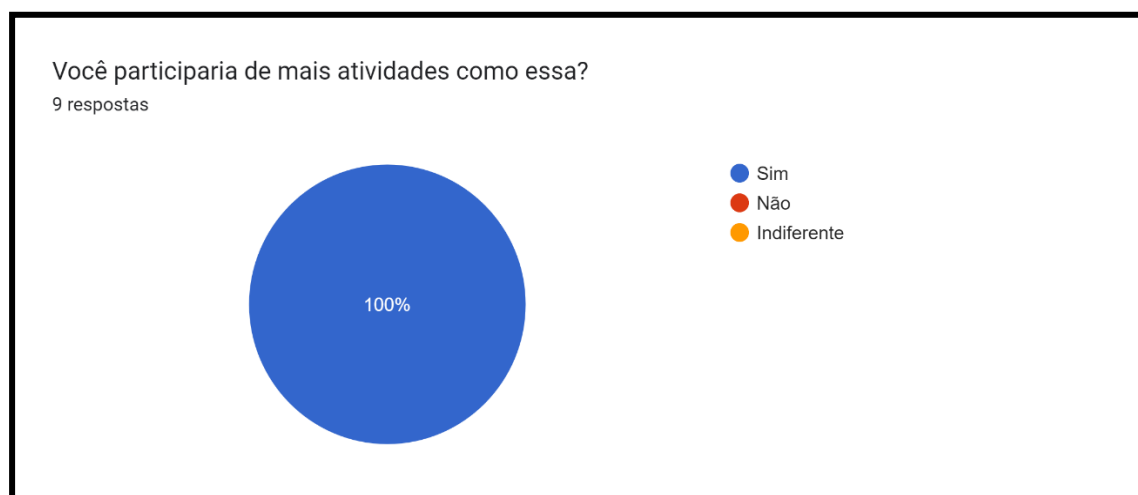
<b>CATEGORIAS</b>	<b>RESPOSTAS DOS ALUNOS</b>
Educação Financeira	Aprendi maneiras de conter meus gastos e maneiras de ampliar meus ganhos.
	Aprendi a fazer sabão, embalar e vender
Interdisciplinaridade	Aprender a fazer sabão.
	As reações químicas que ocorreram.
	Aprendi a fazer sabão.
	O processo de saponificação bem como as reações presentes no processo.
	Entendi de forma prática como funciona as reações químicas.
	Meus conhecimentos desenvolvidos foram em relação ao processo químico de saponificação e sustentabilidade, consegui ter uma nova dinâmica sobre matemática financeira e sua importância no cotidiano, bem como sobre desenvolvimento de cálculos sobre relação de gastos e lucro...

	Apreendi como funciona os processos da saponificação.
--	---

Fonte: A autora

Também foi verificado o nível de aceitação dos alunos perante a UEPS, onde eles preencheram o questionamento: “Você participaria de mais atividades como essa?” Com 100% de respostas “sim” (Figura 26) e pela empolgação, envolvimento e atitudes por eles desenvolvidas é possível afirmar que os alunos se sentiram parte integrante do projeto e participaram de forma ativa e protagonista.

Figura 26- Respostas dos estudantes sobre a participação em mais atividades como a desenvolvida no projeto



Fonte: A autora

Os discentes foram questionados também em relação as dificuldades encontradas no decorrer das atividades: “Você identificou alguma dificuldade no decorrer do projeto? Se “sim”, cite como essa dificuldade poderia ser melhorada.” As respostas obtidas foram classificadas no Quadro 33.

Quadro 33- Categorização da questão “Você identificou alguma dificuldade no decorrer do projeto? Se sim, cite como essa dificuldade poderia ser melhorada.”

CATEGORIAS	RESPOSTAS DOS ALUNOS
	Não

Sem dificuldades	Não, não encontrei dificuldades.
	Não.
	Não apresentei dificuldades.
	Não notei nada de difícil
	Em minha visão, não encontrei nenhuma dificuldade.
	Materiais com difícil manejo foi um problema, então materiais próprios para a produção de sabão seria uma melhoria.
	Não
	Não, não encontrei dificuldades.

Fonte: A autora

Em caso afirmativo os estudantes foram instigados a ressaltar quais as estratégias para a resolução das dificuldades encontradas (Quadro 34) “Escreva abaixo melhorias para o projeto.”

Quadro 34 - Categorização da questão “Escreva abaixo melhorias para o projeto.”

<b>CATEGORIAS</b>	<b>RESPOSTAS DOS ALUNOS</b>
Sem melhorias para sugerir	Não há melhorias.
	Não acho que tenha nada para melhorar
	Para mim, o projeto já está ótimo.
	O projeto foi bem complexo, por isso não precisa de melhorias.
	No meu ponto de vista, o projeto está muito bem feito.
	Acredito que deste jeito está excelente
	Em minha opinião, o projeto foi muito bem desenvolvido e não acho que necessite alguma melhoria para o mesmo.
Visão empreendedora	Expandir as vendas para outros lugares em maior escala.

Fonte: A autora

A pergunta final do questionário refere-se sobre a interdisciplinaridade se foi possível alcançar as habilidades iniciais do projeto. “Você conseguiu relacionar a prática desenvolvida com os conteúdos de matemática trabalhados neste projeto?” como disposto no Quadro 35.

Quadro 35 - Categorização da questão “Você conseguiu relacionar a prática desenvolvida com os conteúdos de matemática trabalhados neste projeto?”

<b>CATEGORIAS</b>	<b>RESPOSTAS DOS ALUNOS</b>
Relação Educação Financeira/ Empreendedorismo	Sim, porque realizamos a produção e a venda. Empreendedorismo.
	sim, compra e venda de diferentes produtos de forma a expandir as vendas.
	Sim, utilizamos muita educação financeira para calcular o lucro.
	Sim, criamos um projeto e realizamos o mesmo.
	Sim, consegui relacionar a prática desenvolvida durante o processo com os conteúdos trabalhados, por exemplo: matemática financeira.
	Sim, porque realizamos a produção e a venda. Empreendedorismo.
Aceitação do projeto	Sim
	Sim

Fonte: A autora

Com a análise elaborada ao longo da UEPS, por meio de uma investigação crítica, percebe-se que o discente faz parte do processo de estudo e pesquisa, não apenas memorizando o que está sendo ensinado, mas sim, compreendendo, pesquisando, questionando e exercendo sua criticidade, de tal modo que compreenda o porquê, e para quê será usado o tema em questão.

Esses são os principais pontos que podem ser ressaltados ao analisarmos o questionário final do projeto.

Além do mais, a UEPS buscou desenvolver a EMC que ressalta as características do desenvolvimento das habilidades matemáticas, como a capacidade crítica, a democracia e o diálogo, tudo isso buscando a formação do aluno para o pleno exercício da cidadania, formador de opinião e reflexivo perante o impacto de seus atos na sociedade. Observou-se também relação e o diálogo entre professor e aluno e a construção de temáticas baseadas em temas atuais e pertencentes ao cotidiano do estudante.

É imprescindível destacar como potencialidade desse projeto sobre Educação Financeira, a relação com o contexto do discente, onde ele se faz parte integrante do processo de estudo e pesquisa, não apenas memorizando e repetindo o que está sendo ensinado, mas sim, compreendendo, pesquisando, questionando, discutindo, construindo, exercendo sua criticidade e praticando as atividades.

E para que de fato haja o desenvolvimento e aperfeiçoamento destas competências é necessário ressaltar a presença do diálogo, da vontade e do envolvimento do professor nas possíveis temáticas e discussões que os alunos trouxeram. Logo, se o educador deseja desenvolver competências críticas em seus alunos, não deve assumir uma postura autoritária, impondo as atividades, mas sim orientar, construir e trazer para a sala de aula cada vez mais o diálogo. Foram nesses pilares que a UEPS se baseou não somente durante sua prática, mas principalmente em seu planejamento.

Com base nas análises desenvolvidas e com base na aprendizagem significativa é necessário ressaltar que não são os materiais, as aulas ou as atividades que têm valor significativo ou potencialmente significativo, quem atribui esse valor para as atividades, aulas ou materiais são as pessoas, ou seja, é o aluno que pode atribuir significado a esses materiais (MOREIRA 2011).

## 5. PRODUTO EDUCACIONAL

Para ensinar é preciso inovar, assim como afirma Nóvoa (2022, p. 19)

Se ficarmos pelas imagens rasas do dia-a-dia não sairemos do nosso lugar. Precisamos que eles nos ajudem a chegar a Camões, a Einstein, a Picasso. Dos nossos colegas, esperamos que se juntem conosco numa aprendizagem cooperativa.

No âmbito escolar a troca de experiências e vivências engrandece o desenvolvimento tanto do professor quanto do aluno, tornando as aulas mais dinâmicas, divertidas e com metodologias diversificadas.

A presente pesquisa resultou em um produto educacional, na forma de guia didático, em formato de e-book, que tem por objetivo auxiliar os docentes na prática de aulas com metodologias ativas de forma interdisciplinar, servindo como aliado na hora de desenvolver e construir habilidades.

O guia é voltado para a aplicação das Unidades de Ensino Potencialmente Significativas com aplicação no 3º ano do Ensino Médio, envolvendo a interdisciplinaridade nos componentes de Matemática, Química, Física e Biologia, trabalhando o assunto transversal de Empreendedorismo Sustentável dentro da Educação Financeira. Com o tema “Educação Financeira, Empreendedorismo e Sustentabilidade: Uma UEPS Interdisciplinar para o Ensino Médio” busca construir uma aprendizagem sólida interligando a Educação Financeira com as ciências da natureza. O material didático foi disponibilizado como material de apoio para todo e qualquer professor que se interesse pelo projeto e queira aplicar em sua sala de aula. O Produto Educacional, é um material no formato de e-book completo que inclui todas as aulas desenvolvidas, além de um guia detalhado sobre como construir uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS). Este recurso foi cuidadosamente elaborado e revisado para servir como fonte de inspiração e apoio aos educadores interessante na criação de experiências de aprendizagem mais significativas. Acesse o link para acessar o arquivo na íntegra [https://drive.google.com/drive/folders/13iJl8jGmDYdCA2dpvmHvIvpr96oOa3XC?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/13iJl8jGmDYdCA2dpvmHvIvpr96oOa3XC?usp=drive_link).

Sabe-se que todo o planejamento deve ser flexível, e a aplicação da sequência didática proposta no guia didático pode variar de acordo com o perfil de cada turma e de cada professor. Dessa forma, é imprescindível que o professor ao usar esse e-book sinta-se livre para fazer as modificações e alterações conforme a realidade que está inserido.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maior desígnio de um professor é a aprendizagem dos seus alunos. Durante a atuação profissional, a pesquisadora valeu-se de várias estratégias e métodos de construção do conhecimento com o intuito de alcançar esse propósito. A pesquisa em questão provocou na pesquisadora o estudo e a execução de práticas de ensino e de aprendizagem voltadas ao protagonismo dos seus discentes.

Diante disso, a proposta dessa pesquisa surgiu para incluir em sala de aula a Educação Financeira e o contexto que vai além dos muros da escola. Além de empregar métodos e estratégias de aprendizagem ativa, que envolvem os estudantes na construção e aquisição do conhecimento, também há o uso da UEPS para resolver problemas e pensar criticamente, de acordo com o desenrolar de suas etapas. Assim, ao resolver, questionar, dialogar e desenvolver a criticidade os estudantes puderam construir e se apropriar de diversas competências notórias e importantíssimas da BNCC (2018), que vão além de questões conceituais como as atitudinais.

Com a intenção de responder a questão de pesquisa **“Como promover a aprendizagem significativa sobre Educação Financeira, envolvendo empreendedorismo, sustentabilidade, matemática e Ciências da Natureza?”** foi planejada, elaborada e desenvolvida uma sequência didática que foi descrita e analisada neste trabalho, seguindo as oito etapas de desenvolvimento de uma UEPS caracterizadas por Moreira (2011).

No que diz respeito ao objetivo geral, **“elaborar uma unidade de ensino interdisciplinar, usando UEPS, para aprendizagem significativa de Educação Financeira, no Ensino Médio, envolvendo empreendedorismo e sustentabilidade”**, por meio das atividades desenvolvidas, observou-se que os estudantes demonstraram se apropriar do planejamento da UEPS e suas etapas. Considera-se que os discentes se engajaram em todos os passos das propostas, superando suas dificuldades e desenvolvendo diversas habilidades nos encontros. Isso pode ser afirmado em decorrência dos relatos realizados por eles e da análise apresentada no Capítulo 4. Essa pesquisa possibilitou aos estudantes se envolverem com o projeto e serem estimulados de forma a assumirem uma postura ativa e participantes em todos os processos desenvolvidos.

Como mencionado no Capítulo 1, a Educação Financeira engloba muito mais elementos do que apenas o mundo monetário, onde encontramos no centro de tudo, o dinheiro. Ela se refere as decisões tomadas durante a trajetória da vida, como consumir e qual é o destino que os bens têm após o uso. A pesquisadora desenvolveu atividades que fossem voltadas ao cotidiano e as

experiências que os jovens estavam inseridos, para poder abordar o tema. Foi nesse processo que se tornou possível analisar a inquietude e a busca dos discentes por querer saber mais do tema, seja perguntando, pesquisando ou levantando questões dentro do grande grupo. Essas evidências mostram-se promissoras aos aspectos da Educação Matemática Crítica que busca formar um estudante cidadão que pensa nas suas atitudes perante a sociedade que está inserido, desenvolve seu lado crítico e busca aplicar os conceitos trabalhados em sala de aula para sua vida cotidiana.

É importante reforçar que a aplicação da proposta interdisciplinar possibilitou o desenvolvimento de competências da BNCC, as mesmas estão dispostas nos quadros 6,7,8 e 9, além da Matemática Crítica. De acordo com Viana e Lozada (2022), os problemas trabalhados em aula devem ser importantes aos alunos, tendo relação com seu meio social ou de seu cotidiano, e serem acessíveis aos conhecimentos prévios deles. Sem contar que a UEPS potencializou habilidades e competências conceituais, além de habilidades atitudinais que dizem respeito às dimensões de saber ser e conviver, que foram construídas ao longo da prática, onde trabalhou-se em grupos, em um ambiente que os alunos têm voz e são autores de sua aprendizagem.

Ao utilizar métodos e estratégias de aprendizagem ativa corrobora-se com os objetivos da área de Ciências da Natureza e da Matemática, que buscam durante sua aprendizagem despertar o interesse dos discentes, permitindo que participem de forma ativa dos processos de ensino e de aprendizagem, proporcionando dessa maneira o desenvolvimento de discentes críticos, criativos, autônomos e capazes de resolver problemas por meio dos conhecimentos adquiridos anteriormente e das experiências e vivências do cotidiano. Ressalta-se que o olhar do docente frente a essas experiências deve ser de preocupação com o desenvolvimento das capacidades de pensar e refletir dos mesmos.

Após a aplicação prática da pesquisa, tendo por base os resultados analisados pode-se constatar diversas situações a partir das observações realizadas em aula, bem como o efeito das aulas práticas para o ensino e aprendizagem nas disciplinas envolvidas.

É de importância destacar aqui a quão valiosa foi a troca durante a etapa da UEPS onde houve o auxílio do colega Eliel Felizardo de mestrado. Não é fácil e muito menos simples trabalhar de forma cooperativa dentro do ambiente escolar, pois demanda mais horas de planejamento e colaboração entre os docentes. A participação e a desenvoltura tanto dos alunos quanto do convidado foram significantes para o andamento do projeto. O trabalho cooperativo entre docentes fortalece a comunidade educativa e potencializa os processos de ensino e de aprendizagem. Ao trocar experiências, os educadores enriquecem suas práticas e conseguem abordar os desafios pedagógicos de forma mais criativa e eficaz. Essa colaboração possibilita



integrar disciplinas, promover abordagens interdisciplinares e atender melhor às necessidades específicas dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo.

Além disso, a cooperação entre professores fomenta um ambiente de apoio mútuo. Essa prática fortalece o senso de comunidade escolar e inspira os estudantes a valorizarem o trabalho em equipe. Assim, o trabalho conjunto entre educadores é uma base para construir um ambiente escolar mais acolhedor, eficiente e preparado para enfrentar os desafios da educação atual.

As atividades práticas em suas diferentes etapas, deixaram transparecer o quanto instigam e despertam o interesse e a curiosidade dos educandos para a sua realização. Independentemente de conteúdo, os estudantes se mostram felizes e entusiasmados por realizar tais atividades, interagindo tanto com seus colegas quanto com a professora e querendo participar de todas as tarefas propostas em sua melhor versão.

No que diz respeito as construções dos diários de bordo e de algumas interpretações usadas para o desenvolvimento de atividades, percebe-se uma dificuldade na elaboração escrita por grande parte da turma. É notório que os alunos compreendiam as atividades realizadas, uma vez que as desempenhavam bem e verbalmente demonstravam o domínio do assunto e das soluções sustentáveis buscadas. No entanto, no momento de transpor para o papel havia um entrave, considerando que os diários de bordo apresentavam alguns problemas de estruturação de ideias, erros gramaticais e, por vezes, ideias soltas. Por isso, identifica-se a importância de realizar no espaço escolar trabalhos interdisciplinares, incluindo a Língua Portuguesa com atenção a leitura e a escrita para desenvolver novas habilidades.

É preciso ressaltar que as práticas não podem ser um fazer por fazer, é necessário ter sentido para o discente e estar realmente ligado com o contexto de conteúdo e com a realidade da escola ou mesmo da comunidade que esse aluno está inserido. Logo, é importante enfatizar que as práticas não podem ser desvinculadas da teoria que a sustenta, uma vez que ambas são imprescindíveis para um sentido completo e coerente do conhecimento que se busca construir com o aluno, pois a aprendizagem é um processo. Ao optar por trabalhar a prática sem a teoria é o mesmo que acontece na aula tradicional quando se escolhe apenas pela narração da teoria, não dando importância para aspectos da experimentação. Assim percebe-se que os dois fazeres, prático e teórico, precisam ser considerados no desenvolvimento de uma atividade dialógica.

A pesquisadora, durante o desenvolvimento da UEPS procurou manter a postura de mediadora do processo, instigando os discentes a buscarem, por seus próprios meios, a construção dos conceitos estudados. Destaca-se que ao longo das etapas desenvolvidas durante o projeto, procurou-se respeitar o ritmo de cada estudante, com o intuito de que tivessem condições de

construir a sua própria aprendizagem, acompanhando essa construção durante todo o processo e de diferentes formas, seja por meio do diálogo, ou da realização de atividades que forneçam os subsídios necessários para que todos possam avançar na aprendizagem dos conceitos estudados interdisciplinarmente.

Constatou-se que, durante as etapas do projeto, os alunos executaram conjecturas, criando suas próprias estratégias para construção e realização das atividades, construindo significados. Compreendeu-se que é possível promover e aprimorar com ações metodológicas que proporcionem diferentes situações o desenvolvimento cognitivo do discente. Buscando diversificar as aulas e a construção do conhecimento do estudante, o professor propicia ao educando não apenas que ele aprenda conceitos, mas também, que possa contribuir para o seu desenvolvimento, em suas capacidades de raciocínio, em sua criticidade, dialogicidade e verbalização em grupo. De forma geral, foi possível perceber que vários estudantes conseguiram agregar os novos conceitos de forma substantiva e não arbitrária aos seus conhecimentos prévios. Sua evidência ficou nítida quando os alunos contrapunham suas concepções com as situações desenvolvidas durante as aulas.

Por meio da UEPS elaborada, é possível concluir que se alcançou resultados satisfatórios, em relação ao interesse, participação e o desenvolvimento do estudante como ser social, além de evidências de aprendizagem, compreendendo, agindo e atribuindo sentido ao que é aprendido.

Desta maneira, espera-se que a Unidade de Ensino Potencialmente Significativa aqui apresentada seja considerada e aplicada por educadores interessados em construir ambientes acolhedores, com interrelação de saberes pela sua proposta interdisciplinar, e com potencial para aprendizagem significativa. Espera-se, também, que os docentes se estimulem a utilizar o que foi elaborado, aplicado e discutido aqui, com possíveis adaptações de conteúdos e situações, quando for o caso, de acordo com sua realidade.

De maneira resumida, a trajetória da minha pesquisa culminou em descobertas significativas que estão sendo reconhecidas através de publicações em periódicos científicos, como ministrar um minicurso sobre o assunto no 6º Simpósio Nacional da formação de Professores de Matemática<sup>7</sup>, além de uma publicação *Scientia cum Industria*<sup>8</sup>. Essas contribuições não apenas destacam a relevância do meu trabalho, mas também impulsionam novos estudos e

---

<sup>7</sup> Acesse o material sobre o minicurso: < <https://anpmat.org.br/simposio-nacional-6/minicursos-online/>>

<sup>8</sup> Acesse o artigo na íntegra  
<<https://sou.ucs.br/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/1177/372>>

discussões dentro da comunidade científica. Acredito que os resultados dessas pesquisas proporcionarão bases sólidas para futuros avanços e inovações na área.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 02, p. 277-290, 2004.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- \_\_\_\_\_. Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília (DF): MEC, 2018.
- BORGES, Tatiane Daby de Fatima Faria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; SANTOS, Anderson Oramisio. MUDANÇAS PEDAGÓGICAS À LUZ DA TEORIA DE FREINET O PEDAGOGO ATEMPORAL. **Cadernos da FUCAMP**, v. 21, n. 52, 2022.
- COSTA, Carla Barroso da. Autoavaliação e avaliação pelos pares: uma análise de pesquisas internacionais recentes. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 431-453, 2017.  
Disponível em:  
<[https://www.researchgate.net/publication/317926402\\_Autoavaliacao\\_e\\_avaliacao\\_pelos\\_pares\\_uma\\_analise\\_de\\_pesquisas\\_internacionais\\_recentes](https://www.researchgate.net/publication/317926402_Autoavaliacao_e_avaliacao_pelos_pares_uma_analise_de_pesquisas_internacionais_recentes)> Acesso em: 04 nov. 2022.
- DE MORAES, Aline Reissuy et al. Educação financeira escolar: uma proposta para o ensino médio. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 1-22, 2020.
- FOUREZ, Gérard, 1937 - **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências** / Gérard Fourez; tradução de Luiz Paulo Rouanet. -São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.
- FREINET, Celestin. As técnicas Freinet da escola moderna. 4. ed. Tradução por Silva Letra. Lisboa: Estampa, 1973.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (organizadoras). **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e SEAD/UFRGS.1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GADOTTI, Moacir. Interdisciplinaridade: atitude e método. **São Paulo: Instituto Paulo Freire**, 1999.
- KIYOSAKI, Robert T. **Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**/ Robert T. Kiyosaki; traduzido por Maria José Cyhlar Monteiro – 2 ed. – Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- KOLL, Marta de Oliveira. Vygotsky: **Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2010.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & educação**, v. 13, n. 03, p. 399-420, 2007.

**Mapa de inadimplência e renegociação de dívidas no Brasil da Serasa.** Serasa.com.br. Disponível em: <<https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/mapa-da-inadimplencia-e-renegociacao-de-dividas-no-brasil/>>. Acesso em: 11 dez. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio, 1942- **Teorias de aprendizagem** / Marco Antonio Moreira. - 3. ed. ampl. [Reimpr.]. - Rio de Janeiro : LTC, 2023.il. ; 23 cm.

\_\_\_\_\_. Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente. **Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, Porto Alegre, v.1, n.3, 2011b, p. 25-46.

\_\_\_\_\_. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas - UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, Porto Alegre, v.1, n.2, 2011a, p. 43-63.

\_\_\_\_\_. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** 2012. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2023.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NEUMANN, Elisete Mariane. Tecendo vivências, aprendizados e sentidos do cuidar da vida: relatos de ensino na saúde utilizando estratégias de aprendizagem ativa. *In: Formação de professores no Ensino Superior e os desafios da contemporaneidade.* Caxias do Sul, Educus, 2018. p. 329-350.

NÓVOA, António. **Escolas e professores proteger, transformar, valorizar** / António Nóvoa, colaboração Yara Alvim. - Salvador: SEC/IAT, 2022.116p.

POMBO, Olga et al. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, v. 1, n. 1, 2005.

PONTES, Juliana Martins. Educação financeira no Ensino Médio: concepções, ENEF e livros didáticos. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, Itumbiara, 21 p. 2021. Disponível em: <<http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/660>> Acesso em: 25 nov.2022.

SANTOS, Jéssica Nascimento dos. Educação Matemática Crítica: contribuições para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, políticas e sociais em sala de aula. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de São João del Rei, São João del Rei, p.58. 2017. Disponível em: < <https://ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/comat/J%E9ssica%20Nascimento%20dos%20Santos%20TCC.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2024.

SANTOS, Cíntia Senna . TERAPIA FINANCEIRA: ATIVIDADE DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.]**,

v. 2, n. 10, p. E210900, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i10.900. Disponível em: <https://www.recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/900>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SANTOS, Diego Marlon et al. A influência da pedagogia Freinet na função do professor no contexto educativo e sua proposta para uma escola moderna. **Pedagogia em Foco, Iturama (MG)**, v. 13, n. 9, p. 52-64, 2018.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. Um Programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. XI Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba, 2013.

SIQUEIRA, Josiane Bernz; GAERTNER, Rosinéte. Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade: conceito de proporcionalidade na compreensão de informações contidas em rótulos alimentícios. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, 2015.

SKOVSMOSE, Ole. Desafios da reflexão em educação matemática crítica. Papyrus editora, 2008.

SUDEMA. **Descarte incorreto do óleo de cozinha contamina o meio ambiente; saiba o que fazer**. Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema). Disponível em: <<https://sudema.pb.gov.br/noticias/descarte-incorreto-do-oleo-de-cozinha-contamina-o-meio-ambiente-saiba-o-que-fazer#:~:text=O%20ideal%20C3%A9%2C%20inicialmente%2C%20resfriar,op%C3%A7%C3%A3o%20C3%A9%20reciclar%20o%20material.>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

VANDERLEY, Matheus Silva; SILVA, Jean Gomes dos Santos; ALMEIDA, Severina Alves de. Educação Financeira na Infância e Adolescência e seus Reflexos na vida adulta: uma revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**. ed. 20. v. 01. Novembro de 2020. pp. 149-166. Disponível em: <<https://jnt1.websiteseuro.com/index.php/JNT/article/view/825>>. Acesso em: 07 out. 2022.

VIANA, Sidney Leandro da Silva; LOZADA, Cláudia de Oliveira. Uma proposta de atividade de Resolução de Problemas de Educação Financeira sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. **Revemop**, v. 4, p. e202222, 22 dez. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5163>> Acesso em: 04 jan. 2024

VYGOTSKY, Lev Semenovitch, 1896-1934. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*/ L.S. Vigotsky; organizadores Michael Cole [et al]; tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. - 7ª ed - São Paulo: Martins Fontes, 2007. - (Psicologia e Pedagogia).

## 8. APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA

### TERMO DE ANUÊNCIA

A instituição Escola Estadual de Ensino Médio Pedro Migliorini, situada na cidade de Monte Belo do Sul, Estado do Rio Grande do Sul, autoriza a professora pesquisadora Liliane Eitelven Luvisa, mestranda orientada pela Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elisa Boff, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Caxias do Sul, a desenvolver uma pesquisa que é parte da dissertação de mestrado **UMA PROPOSTA DE UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CIÊNCIAS DA NATUREZA**. A sequência didática terá como participantes os discentes do terceiro ano do Ensino Médio e será realizada nas dependências da Escola, tomando ciência de que as informações e os dados produzidos serão utilizados, unicamente, para fins de pesquisa, sem qualquer risco ou danos aos docentes participantes ou à Instituição.

Monte Belo do Sul, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Assinatura e carimbo da instituição

## **9. APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário em uma pesquisa.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento que está em duas vias. Uma dela é sua e a outra do pesquisador responsável.

Desde logo fica garantido o sigilo das informações e o uso das imagens. Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma.

### ***INFORMACÕES SOBRE A PESQUISA***

**Título do projeto:** Uma proposta de UEPS interdisciplinar para o desenvolvimento do empreendedorismo sustentável nas áreas de Educação Financeira e Ciências da Natureza.

Pesquisa vinculada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, em nível de Mestrado Profissional, acerca do tema *Uma proposta de UEPS interdisciplinar para o desenvolvimento do empreendedorismo sustentável nas áreas de Educação Financeira e Ciências da Natureza*, a qual será desenvolvida sob a responsabilidade da pesquisadora Liliane Eitelven Luvisa, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Elisa Boff na Escola Estadual de Ensino Médio Pedro Migliorini situada na cidade de Monte Belo do Sul.

Os sujeitos são convidados a participar da pesquisa como voluntário, tendo a liberdade para recusarse ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. Não há nenhum ganho, ressarcimento, indenização financeira, risco, prejuízo ou desconforto que possam ser provocados aos sujeitos da pesquisa. Oferecemos a garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa e, sobretudo garantimos o sigilo que assegura a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

A coleta de dados será realizada a partir das atividades propostas, relatórios de experimentos, técnicas de entrevistas individuais e grupos, avaliações, diários de bordo, entre outros.

Para esclarecimentos com relação as dúvidas éticas do projeto, você poderá entrar em contato com a pesquisadora por e-mail: [lili.eitelven.luvisa@gmail.com](mailto:lili.eitelven.luvisa@gmail.com) ou por telefone (54) 999066620.

Pesquisadora Liliane Eitelven Luvisa



**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS**

Eu, \_\_\_\_\_ RG, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ responsável por \_\_\_\_\_ abaixo assinado,  
concordo em que participe do estudo sobre Uma proposta de UEPS interdisciplinar para o desenvolvimento do empreendedorismo sustentável nas áreas de Educação Financeira e Ciências da Natureza.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora Liliane Eitelven Luvisa sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data:

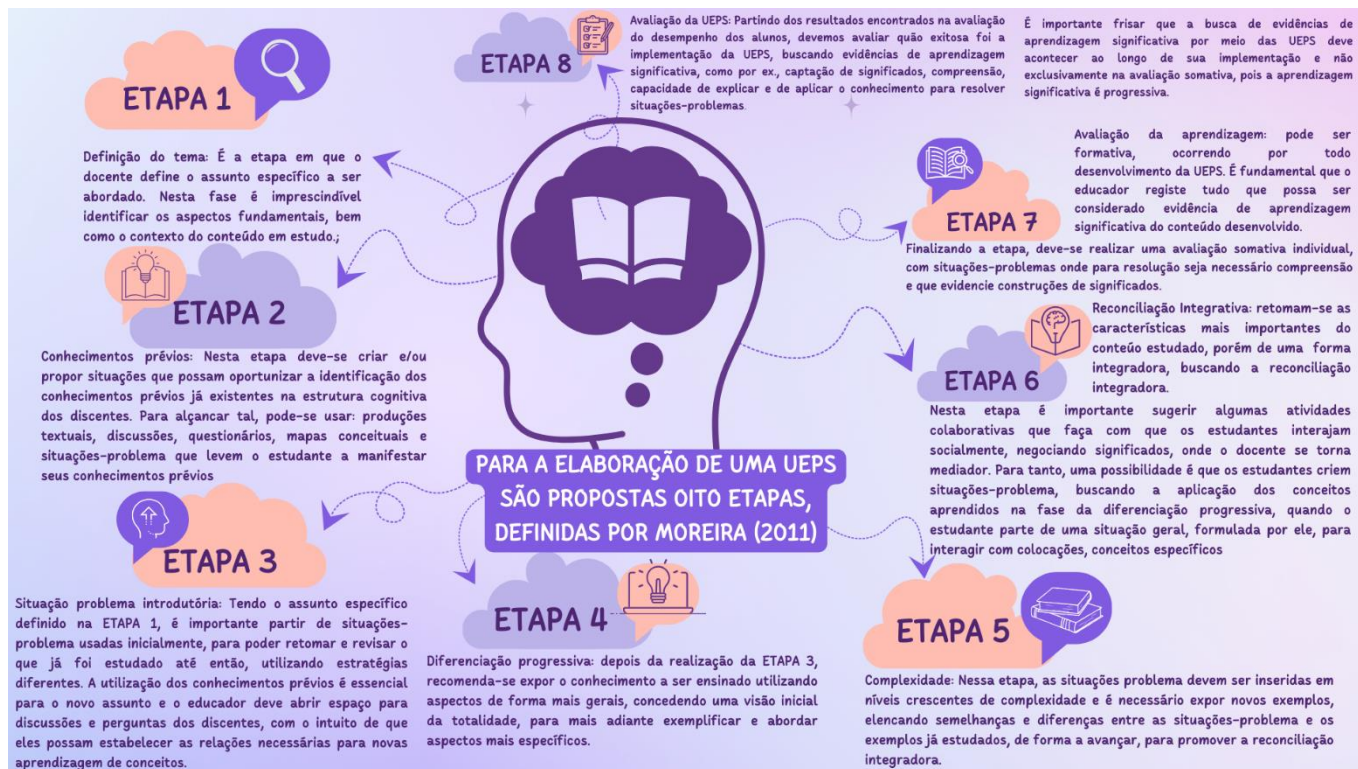
Assinatura do responsável:

RG:

CPF:

Pesquisadora Liliane Eitelven Luvisa

## 10. APÊNDICE C – ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO DE UMA UEPS



## 11. APÊNDICE D – OS PRINCÍPIOS INDISPENSÁVEIS PARA UMA UEPS

