GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO "CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO"
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECM
UNEMAT - CAMPUS DE BARRA DO BUGRES/MT

HUCLEMYKA GOMES TOSCANO

ABORDAGENS MATEMÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DOS TRABALHOS NA 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANTANAL

Barra do Bugres – MT
Março - 2025

HUCLEMYKA GOMES TOSCANO

ABORDAGENS MATEMÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DOS TRABALHOS NA 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANTANAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Campus de Barra do Bugres como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora:Profª. Drª Maria Elizabete Rambo Kochhann.

Linha de Pesquisa: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

Barra do Bugres – MT
Março - 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pela Supervisão de Bibliotecas da UNEMATCatalogação de Publicação na Fonte.
UNEMAT - Unidade padrão

T713a Toscano, Huclemyka Gomes.
ABORDAGENS MATEMÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DOS TRABALHOS NA 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANTANAL / Huclemyka Gomes Toscano. - Cáceres, 2025.
146f.: il.

Universidade do Estado de Mato Grosso "Carlos Alberto Reyes Maldonado", Ensino de Ciências e Matemática/BBG-PPGECM - Barra do Bugres - Mestrado Academico, Campus Universitário De Barra Do Bugres "Deputado Renê Barbour".
Orientador: Profª. Drª Maria Elizabete Rambo Kochhann.

1. Exposições científicas. 2. Ensino da matemática. 3. Educação matemática. 4. Iniciação científica. 5. Educação básica. I. Kochhann, Profª. Drª Maria Elizabete Rambo. II. Título.

UNEMAT / MTSCB CDU 51:37

HUCLEMYKA GOMES TOSCANO

ABORDAGENS MATEMÁTICAS NA ORIENTAÇÃO DOS TRABALHOS NA 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANTANAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO, *Câmpus* Univ. Dep. Est. "Renê Barbour" – Barra do Bugres - MT, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: 10 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARIA ELIZABETE RAMBO KOCHHANN
Data: 12/03/2025 21:22:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª. Dra. Maria Elizabete Rambo Kochhann (PPGECM/UNEMAT)
Orientadora

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARCOS FRANCISCO BORGES
Data: 12/03/2025 21:27:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Marcos Francisco Borges (PPGECM/UNEMAT) Examinador Interno à Instituição

Documento assinado digitalmente
gov.br
WELINGTON FRANCISCO
Data: 11/03/2025 16:33:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Welington Francisco (UNILA) Examinador Externo à Instituição

Barra do Bugres – MT
Março - 2025

AGRADECIMENTOS

A Deus, cuja presença inspiradora e orientação divina foram fundamentais ao longo desta jornada acadêmica. À minha estimada família – meu filho Pietro, minha esposa Andresa e meu pai Aldenor – pelo apoio incondicional, compreensão e estímulo contínuo.

À ilustre orientadora, Profª. Drª. Maria Elizabete Rambo Kochhann, manifesto minha mais profunda e sincera gratidão pela orientação perspicaz, pelas valiosas contribuições acadêmicas e pela dedicação incansável, além da constante compreensão ao longo deste percurso.

Ao estimado e admirado Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues, expresso meu reconhecimento pelas contribuições intelectuais e pelas discussões enriquecedoras que ampliaram o escopo deste trabalho. Ao respeitável Prof. Dr. Marcos Francisco Borges, agradeço pela atenção dispensada e pelos apontamentos essenciais ao aprimoramento desta pesquisa.

Ao grande amigo e colaborador Dr. Edivagner Souza dos Santos expresso minha mais profunda gratidão pelo apoio inestimável, não apenas pelas contribuições acadêmicas, mas também pela inspiração intelectual e pelo incentivo contínuo.

Ao GEPEME - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas, e a seus membros, rendo meus agradecimentos pelo compartilhamento de conhecimentos e pela troca de experiências, que foram fundamentais para o enriquecimento de minha formação.

Aos eminentes professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM, agradeço pela qualidade inquestionável do ensino, pelas oportunidades de crescimento profissional e pelas contribuições ao rigor científico deste trabalho. À UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso, manifesto meu reconhecimento pela excelência acadêmica e pelo ambiente fecundo que propicia o desenvolvimento científico e a realização de pesquisas relevantes. À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, expresso minha gratidão pelo apoio institucional e financeiro, fundamentais para a viabilização desta pesquisa e para a formação qualificada de pesquisadores no país.

Aos ilustres membros da banca examinadora, Dr. Marcos Francisco Borges e Dr. Welington Francisco, manifesto minha profunda gratidão por gentilmente aceitarem participar deste processo avaliativo, oferecendo inestimáveis contribuições e sugestões que engrandeceram substancialmente o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos amigos que me incentivaram e apoiaram desde o início desta caminhada acadêmica, meus sinceros agradecimentos pelo encorajamento e pelo suporte moral, que se mostraram essenciais nos momentos mais desafiadores.

Meus agradecimentos fraternos estendem-se aos colegas de curso, pelo ambiente acadêmico estimulante e colaborativo que tanto contribuiu para o meu desenvolvimento intelectual. Em especial, à minha irmã de orientação, Andréia Francisca Coelho Nascimento, pela parceria inestimável, pelo compartilhamento de experiências e pela colaboração em nossas produções conjuntas. Que este trabalho possa, de forma significativa, contribuir para o avanço do conhecimento na área de Educação Matemática, fortalecendo, assim, a comunidade científica e educacional.

DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada a Deus, cuja orientação foi fundamental em minha jornada, e à minha estimada família – minha esposa, Andresa, meu pai, Aldenor, e meu filho, Pietro. Expresso profunda gratidão pelo apoio ininterrupto, afeto incondicional e incentivo incansável que proporcionaram ao longo desta trajetória acadêmica.

“Não diga que a vitória está perdida, tenha fé em Deus, tenha fé na vida, tente outra vez”. Raul Seixas.

RESUMO

Este estudo insere-se no contexto das feiras e mostras científicas da Educação Básica, com enfoque nas abordagens matemáticas dos trabalhos orientados nesses eventos. Sob o prisma metodológico, adotamos uma abordagem qualitativa de natureza documental, em conformidade com Creswell (2007; 2010), Marconi e Lakatos (2008), Ludke e André (1986) e Appolinário (2009). Nosso objetivo foi o de **investigar as abordagens matemáticas dos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal.** A questão norteadora da pesquisa é: **Quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal?** Analisamos 175 pré-projetos enviados ao evento. O corpus deste estudo consistiu em 33 pesquisas selecionadas com base em critérios de inclusão e exclusão, considerando títulos, objetivos, introdução e desenvolvimento que explicitam algum direcionamento para a Matemática. Para a análise dos dados, realizamos uma sistematização por meio da Análise de Conteúdo, conforme as abordagens de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Esse processo resultou na constituição de 05 Unidades de Registro, que foram interligadas por meio de concordâncias e discordâncias, culminando na estruturação de três Categorias de Análise: **(i) Educação Estatística e Educação Financeira; (ii) Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática; e (iii) Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais.** A interpretação dos dados foi conduzida através de um processo dialógico, utilizando conceitos delineados pelo embasamento teórico da pesquisa, para adquirir uma compreensão do objeto de estudo. Identificamos que os trabalhos submetidos à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal implementam um conjunto diversificado de abordagens matemáticas que integram os conteúdos ao cotidiano dos alunos, que prepará-os para os desafios impostos pela contemporaneidade.

Palavras-chave: Exposições científicas; Ensino da matemática; Educação matemática; Iniciação científica; Educação básica.

.

ABSTRACT

This study is part of the context of science fairs and exhibitions in Basic Education, focusing on the mathematical approaches of the works supervised at these events. From a methodological perspective, we adopted a qualitative approach of a documentary nature, in accordance with Creswell (2007; 2010), Marconi and Lakatos (2008), Ludke and André (1986) and Appolinário (2009). Our objective was to **investigate the mathematical approaches of the works supervised at the 11th Scientific Initiation Exhibition in the Pantanal.** The guiding question of the research is: **What are the mathematical approaches present in the works supervised at the 11th Scientific Initiation Exhibition in the Pantanal?** We analyzed 175 pre-projects sent to the event. The corpus of this study consisted of 33 research studies selected based on inclusion and exclusion criteria, considering titles, objectives, introduction and development that explicitly indicate some direction towards Mathematics. To analyze the data, we systematized it using Content Analysis, according to the approaches of Bardin (1977) and Rodrigues (2019). This process resulted in the creation of 5 Registration Units, which were interconnected through agreements and disagreements, culminating in the structuring of three Analysis Categories: **(i) Statistical Education and Financial Education; (ii) Contextualized Strategies in Mathematics Teaching; and (iii) Mathematical Modeling with the Use of Digital Technologies**. Data interpretation was conducted through a dialogic process, using concepts outlined by the theoretical foundations of the research, with the aim of acquiring an in-depth understanding of the object of study. We identified that the works submitted to the 11th Scientific Initiation Exhibition in Pantanal implement a diverse set of mathematical approaches that integrate mathematical content with students' everyday realities, with the purpose of preparing them for the challenges imposed by contemporary times.

Keywords: Fairs/scientific exhibitions; Mathematical Approaches; Teaching Mathematics; Scientific Initiation; Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Categorias de Análise da Pesquisa 109
Figura 2. Categoria de Análise I: Educação Estatística e Educação Financeira 111
Figura 3. Categoria de Análise II – Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática 117
Figura 4. Categoria de Análise III - Modelagem Matemática e Tecnologias Digitais..... 124
Figura 5. Categoria de Análise Educação Estatística e Educação Financeira e suas Abordagens Matemáticas 132
Figura 6. Categoria de Análise Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática e suas Abordagens Matemáticas 133
Figura 7. Categoria de Análise Modelagem Matemática e sua Abordagem Matemática 134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Publicações e Participação nas Mostras Anteriores (2012-2023)..... 34
Quadro 2. Trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim 55
Quadro 3. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim 55
Quadro 4. Desenvolvimento dos trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim 56
Quadro 5. Trabalhos Submetidos à Categoria 2 - Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental. 57
Quadro 6. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 2 - IPEF..... 59
Quadro 7. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 2 - IPEF... 61
Quadro 8. Trabalhos submetidos à Categoria 3 - Incentivo à Pesquisa Ensino Médio..... 68
Quadro 9. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 3 – IPEM..... 71
Quadro 10. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 3 - IPEM 75
Quadro 11. Trabalhos submetidos à Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico 92
Quadro 12. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 4 – DT..... 93
Quadro 13. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 4 - DT ... 94
Quadro 14. *Corpus* da Pesquisa..... 98
Quadro 15. Composição das Unidades de Registro..... 101
Quadro 16. Constituição das Unidades de Registro da Pesquisa 105
Quadro 17. Definição das Categorias de Análise 106
Quadro 18. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Análise Estatística..... 112
Quadro 19. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Análise Estatística de Dados Financeiros..... 113
Quadro 20. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos..... 117
Quadro 21. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Etnomatemática 121
Quadro 22. Trabalhos da Unidade de Registro: Modelagem Matemática com Uso de Tecnologias Digitais 125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos Trabalhos nas Categorias do evento 54
Tabela 2. Distribuição dos Trabalhos do Corpus da Pesquisa nas Categorias do Evento..... 99
Tabela 3. Distribuição dos Trabalhos das Categorias de Análise da Pesquisa por Categoria do Evento 109
Tabela 4. Percentual dos Trabalhos por Categoria de Análise da Pesquisa 110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEICIM – Centro de Educação e Investigação em Ciências e Matemática

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia

FEINTER – Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil

Fenaceb – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica

GEPEME – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas

IFMT – Instituto Federal de Mato Grosso

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MEC – Ministério da Educação

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM – Parâmetros Currilares Nacionais para o Ensino Médio

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PPGECM – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SPEC – Subprograma de Educação para a Ciência

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 16
INTRODUÇÃO 19
1 REVISÃO DE LITERATURA 24
1.1 - Tendências de Ensino de Matemática 24
1.2 - Referências do Ensino por Pesquisa 29
1.3 - Mostra de iniciação científica no Brasil 30
1.4 - Mostra de Iniciação Científica no Pantanal - contexto da pesquisa 33
1.5 – Contribuições Relações entre o Ensino de Matemática e as Mostras Científicas 37
1.6 – Contribuições do ensino de Matemática dentro das Mostras Científicas 42
2 METODOLOGIA DA PESQUISA 47
2.1 – Abordagem Metodológica 47
2.2 – Procedimentos de coleta de dados 50
2.3 – Análise dos dados: Análise de Conteúdo 50
2.4 – *Corpus* da Pesquisa 53
3 MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS 100
3.1 – Constituição das Categorias de Análise 100
4 INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE 108
4.1 – Categoria de Análise I – Educação Estatística e Educação Financeira 111
4.2 – Categoria de Análise II – Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática 117
4.3 – Categoria de Análise III – Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais 124
5 SÍNTESE INTERPRETATIVA DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE 130
5.1 – Síntese Interpretativa da Categoria de Análise I 131
5.2 – Síntese Interpretativa da Categoria de Análise II 133
5.3 - Síntese Interpretativa da Categoria de Análise III 134
CONSIDERAÇÕES FINAIS 136
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 139

APRESENTAÇÃO

Começo expondo[1] de forma concisa minha trajetória profissional, delineando os percursos que me conduziram a este estudo abordando o objeto, os objetivos e a questão norteadora que foram explorados durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Após concluir minha graduação em 2008, iniciei uma jornada profissional marcada por diferentes caminhos. Embora tenha obtido minha formação acadêmica naquele ano, somente em 2018 ingressei efetivamente na docência, quando tomei posse na rede estadual de ensino de Mato Grosso. O intervalo de tempo entre a conclusão dos estudos e o início da prática pedagógica proporcionou-me a oportunidade de explorar outras áreas profissionais, bem como de aprimorar minhas habilidades e conhecimentos em diferentes contextos. A experiência adquirida ao longo desses anos foi fundamental para minha trajetória como educadora, proporcionando-me uma base sólida e um olhar multifacetado sobre a educação.

Posteriormente a esse retorno e impulsionada pelas reflexões e questionamentos originados de minha prática docente como professora de Matemática dos anos finais do ensino fundamental, pude constatar os desafios significativos enfrentados pelos alunos. Por meio de observações minuciosas e registro das atividades em sala de aula, identifiquei dificuldades de concentração, falta de motivação em relação à disciplina, ausência de práticas de estudo e pesquisa científica, bem como lacunas nos conhecimentos prévios essenciais para resolver problemas matemáticos simples e lidar com situações-problema.

Diante dessas circunstâncias, no ano de 2018, optei por iniciar um projeto de pesquisa e intervenção por meio da iniciação científica. O objetivo era abordar e mitigar esses problemas, com a realização da "Feira do Conhecimento", na Escola Desembargador Olegário Moreira de Barros, na cidade de Nortelândia - MT. A primeira edição do evento foi realizada em âmbito local, mas estabelecemos as bases para sua expansão e continuidade nos anos subsequentes.

No decorrer do desenvolvimento do projeto, foi possível verificar a uma verdadeira revolução nas turmas com a inserção da iniciação científica, com a criação de hábitos sólidos de estudo e pesquisa, bem como no estímulo à aprendizagem da Matemática por meio de recursos pedagógicos que despertaram o interesse e a satisfação dos alunos em relação a essa disciplina. Pudemos observar que o processo de aprendizado da Matemática pode ser agradável e que ele não se resume à memorização de fórmulas preestabelecidas. Além disso, houve o interesse pela Matemática por meio da diversificação da rotina das turmas, ao incorporar atividades que

[1] Empregarei a primeira pessoa exclusivamente na introdução da pesquisa, com o propósito de elucidar as motivações pessoais que embasam a condução deste estudo.

aumentaram a motivação, concentração e compreensão dos conteúdos. Observamos, também o desenvolvimento dos estudantes em termos de postura, autoestima e colaboração, enriquecendo, assim o papel social da escola.

Os alunos, ao apresentarem seus projetos, demonstraram-se motivados, familiarizados com seus temas, detentores de conhecimentos interdisciplinares e satisfeitos por terem conseguido comunicar eficazmente suas pesquisas. Eles evidenciaram uma compreensão tanto na apresentação oral quanto na escrita dos conteúdos estudados.

No ano subsequente, em 2019, fui efetivada como professora de Matemática dos anos finais, na rede municipal de Nova Marilândia - MT e repeti a implementação do projeto da Feira do Conhecimento nas duas redes de ensino (municipal e estadual), mantendo o enfoque em projetos relacionados à Matemática.

No entanto, percebi a necessidade de me capacitar para melhor atender às demandas dos meus alunos. Nesse sentido, submeti cinco projetos a duas feiras estaduais, a 8ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, em Cáceres – MT, onde fomos agraciados com o prêmio de melhor projeto na categoria voto popular, e à FeCi-MN/MT, realizada na cidade de Lucas do Rio Verde, onde obtivemos o prêmio de aluno destaque e projeto destaque. Essas experiências proporcionaram aos alunos, conhecimento e desenvolvimento cognitivo surpreendente, bem como a promoção enriquecedora de vivências que passaram a dominar objetos de conhecimento matemático sem a necessidade de auxílio adicional.

Os estudantes que participaram das feiras estaduais, conforme observações diretas e relatos pessoais, também adquiriram conhecimento e desenvolvimento cognitivo, corroborando com a ideia de que essa metodologia investigativa, que merece atenção, sistematização e investigação, a fim de que suas potencialidades sejam exploradas e incorporadas como uma possibilidade de formação inicial e continuada para o(a)s professore(a)s, o que beneficiaria aquele(a)s que estão em atividade e que não tiveram a formação específica para o ensino da Matemática, oferecendo-lhes caminhos para embasar sua prática pedagógica para a formação científica de seus alunos.

A participação em 2019, como orientadora de projetos de Matemática no contexto da educação fundamental durante a 8ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, trouxe contribuições substanciais à minha formação e trajetória profissional, embora também tenha apresentado desafios e questionamentos que influenciaram minha visão pedagógica. Essa experiência diversificada ampliou meu repertório de conhecimentos, resultante dos obstáculos enfrentados ao orientar sem ter recebido orientação prévia. A necessidade de conceber projetos para participação em eventos acadêmicos, sem contar com uma formação específica para essa

tarefa, adicionou complexidade ao meu trabalho, exigindo uma análise criteriosa dos temas abordados e das estratégias pedagógicas empregadas. Esses desafios, embora exigentes, foram essenciais para o aprimoramento contínuo de minhas habilidades como professora de Matemática e pesquisadora, destacando meu comprometimento com a qualidade do ensino e com o desenvolvimento constante de minha prática pedagógica. Assim, essa vivência contribuiu significativamente para minha prática docente e evidenciou o potencial do ensino de Matemática por meio da iniciação científica.

INTRODUÇÃO

O Ensino da Matemática, ao longo dos anos, tem se distanciado do contexto social e cultural, tornando-se pouco significativo para os educandos. A utilização de equações e sentenças desprovidas de significado, de números sem contexto, de questões abstratas e desconectadas da realidade tem gerado temor na maioria dos estudantes ao enfrentarem a disciplina, muitas vezes associada à reprovação e ao fracasso. Como afirma Kamii (1990), "dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só". Portanto, é imperativo que o professor exerça sua função como mediador ativo, oferecendo os recursos necessários para que os alunos edifiquem o conhecimento em um ambiente que propicie desafios intelectuais e estímulos cognitivos.

Skovsmose (2001) e Matos e Serrazina (1996) questionam a eficácia da Educação Matemática (EM) na formação de indivíduos críticos, criativos e confiantes. Embora a Matemática nem sempre seja explícita nas interações sociais, ela exerce um impacto significativo na vida humana, influenciando tanto o cotidiano quanto os avanços científico-tecnológicos. D'Ambrosio (2005) propõe que a educação do século XXI vá além das habilidades tradicionais, sugerindo um currículo baseado em literacia (alfabetização), materacia (domínio de conteúdos) e tecnoracia (competência tecnológica) como resposta educacional para preparar os jovens a enfrentar os desafios contemporâneos e promover a eliminação de desigualdades e violações dos direitos humanos, constituindo assim um passo fundamental em direção à justiça social.

> Muitas vezes, os professores de matemática e mesmo os livros didáticos indicam uma nova unidade pela etapa da representação: em primeiro lugar, vem a definição (representação formal do conceito); depois, alguns exemplos; a seguir situações práticas em que se pode aplicar aquele conceito. Esse, acreditamos, é um dos grandes motivos pelos quais os alunos mesmo os de cursos do nível médio, acham que matemática é uma disciplina em que se devem decorar algumas regras e aplicá-las em situações de sala de aula, e que nada tem a ver com a vida prática. (Toledo e Toledo, 1997, p. 37).

Assim, a adoção dessa estrutura no ensino da Matemática favorece a construção de uma percepção limitada da disciplina, na qual os alunos, ao se depararem com um conteúdo puramente teórico e desprovido de contextualização, tendem a associá-la à mera memorização de normas, desconectadas de suas aplicações práticas e cotidianas.

No contexto de um movimento progressista em relação à adesão aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática, que considera as práticas tradicionalmente arraigadas na educação brasileira, mas que propõem uma abordagem mais investigativa e significativa para os alunos, torna-se imperativo a realização de pesquisas e a implementação de mudanças de postura na formulação de novas abordagens pedagógicas. Isso não implica na eliminação das atividades que tradicionalmente contêm as instruções "calcule", "resolva" e similares, uma vez que essas atividades têm seu lugar válido no processo de ensino, proporcionando o aprendizado de técnicas e propriedades matemáticas. Contudo, quando utilizadas isoladamente, essas abordagens demonstram limitações no desenvolvimento de uma aprendizagem verdadeiramente significativa para os estudantes. No entanto, essas abordagens, por si só, demonstram limitações no âmbito do cultivo de uma aprendizagem genuinamente significativa por parte dos educandos.

A organização das atividades em sala de aula, conforme delineado pelos PCN's (BRASIL, 2000), é fundamental para promover uma aprendizagem efetiva, enfatizando a importância de um ambiente educacional adequadamente estruturado. Essa mudança é também respaldada por documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM, 2000) e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que, ao criticar os métodos tradicionais, propõem novas diretrizes pedagógicas. A organização estratégica do ambiente de ensino deve, assim, promover o engajamento dos alunos, favorecer uma compreensão profunda e garantir a retenção do conhecimento, atendendo às necessidades individuais e estimulando a diversidade de estilos de aprendizagem.

Para combater a visão limitada da Matemática, é imperativo que os educadores adotem métodos pedagógicos que estabeleçam vínculos claros entre os conceitos matemáticos e as situações práticas do cotidiano desde as fases iniciais do ensino, evidenciando sua aplicabilidade e pertinência no contexto atual. Nesse escopo, as Feiras e Mostras Científicas emergem como uma estratégia eficaz, oferecendo uma plataforma para a implementação de novas abordagens pedagógicas. Essas iniciativas não apenas promovem o ensino de conteúdos, habilidades e competências relacionadas à Matemática dentro da sala de aula, mas também proporcionam aos alunos a oportunidade de apresentar seus trabalhos em eventos internos e externos à escola.

Considerando o papel crescente da ciência e da tecnologia no desenvolvimento das sociedades hodiernas, a promoção de uma cultura científica capaz de facilitar uma apropriação eficaz do conhecimento se torna cada vez mais urgente. Nesse processo, a educação ocupa uma

posição central, constituindo-se como uma das vias mais eficazes para alcançar tal objetivo. Contudo, é necessário reconhecer os desafios que a promoção da educação científica enfrenta no Brasil, mesmo diante dos progressos verificados ao longo das últimas décadas.

Nesse contexto, a escola assume uma função ainda mais relevante, pois os princípios e valores fundamentais da cidadania e da preservação ambiental se mostram essenciais para a compreensão do cotidiano, o estímulo ao pensamento autônomo e a inserção crítica na sociedade. Ao adotar um modelo educacional que incentive o pensamento científico e proporcione a participação ativa dos alunos em feiras e mostras científicas, torna-se possível cultivar uma cultura de investigação e descoberta. Dessa forma, os jovens são capacitados para enfrentar os desafios contemporâneos com conhecimento aprofundado e um discernimento crítico. Em consonância com Silva (2011), a escola deve ser "um ambiente que oportunize aos alunos momentos para se expressar, formular ideias, ter atitudes, desenvolver conceitos, autonomia e curiosidade".

A escolha da 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal como cenário de pesquisa se justifica pela riqueza de iniciativas educacionais que ela oferece. Esse evento proporciona um ambiente no qual professore(a)s e aluno(a)s têm a oportunidade de realizar projetos de pesquisa que conectam teoria e prática, promovendo o desenvolvimento acadêmico e a aplicação do conhecimento matemático em contextos reais.

Contudo, delineamos a questão problema que guiará nossa investigação: **Quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal?** Entendemos como abordagens matemáticas, conforme elucidam Fiorentini e Miorim (1990), os distintos paradigmas de organização do ensino e da aprendizagem da matemática, ancorados em pressupostos epistemológicos, psicológicos e pedagógicos. Essas abordagens podem ser categorizadas em um continuum que abrange, de um lado, modelos tradicionais, pautados na transmissão sistemática e hierarquizada do conhecimento pelo docente, e, de outro, metodologias de cunho investigativo e construtivista, que atribuem centralidade ao discente no processo de edificação do saber matemático, favorecendo uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e cognitivamente estruturada.Objetivamos **investigar as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal.** Para alcançar nosso objetivo, também pretendemos: **(i) analisar os pré-projetos enviados pelos professores orientadores à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, (ii) descrever os conteúdos e temáticas predominantes nos trabalhos de Matemática e (iii) identificar as abordagens matemáticas dos trabalhos orientados no evento.**

Diante dos objetivos delineados e da problemática investigativa estabelecida, apresentamos a seguir as análises e reflexões que compõem esta dissertação, organizada em cinco capítulos distintos.

Na Apresentação, descrevemos as motivações intrínsecas da pesquisadora, a fundamentação que justifica a escolha da temática.

Na Introdução, apresentamos os objetivos propostos, a indagação central que orienta o estudo e a explanação dos capítulos que compõem esta dissertação.

No Capítulo 1 - Revisão de Literatura, estabelecemos a base teórica para a análise das abordagens matemáticas adotadas por professores orientadores em feiras e mostras científicas. Discutimos as tendências pedagógicas no ensino de Matemática, contextualizamos historicamente as Mostras científicas no Brasil e detalhamos o evento específico investigado. Além disso, apresentamos referências do ensino pela pesquisa, descrevendo as contribuições das Mostra científicas para o ensino de Matemática e do ensino de Matemática para esses eventos. Dessa forma, a revisão de literatura situa a pesquisa no panorama acadêmico, destacando os principais debates teóricos e evidenciando a relevância das mostras científicas como espaços formativos.

No Capítulo 2 - Metodologia da Pesquisa expomos a configuração metodológica empregada, detalhando a escolha pela abordagem qualitativa, os procedimentos adotados para a coleta de dados e a formação do corpus da pesquisa. Além disso, descrevemos os métodos de análise dos dados, com ênfase na Análise de Conteúdo, de acordo com as fundamentações teóricas de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). O capítulo oferece uma visão detalhada dos processos metodológicos envolvidos na investigação, abrangendo desde a coleta até a interpretação dos dados.

No Capítulo 3 – Movimento de categorização dos dados, detalhamos o processo da Análise de Conteúdo aplicado para a construção das categorias de análise da pesquisa.

No Capítulo 4 - Interpretação das Categorias de Análise, realizamos a interpretação das categorias identificadas durante a codificação dos dados, utilizando um movimento dialógico que integra os dados empíricos com os conceitos teóricos fundamentais da pesquisa. Este capítulo visa fornecer uma compreensão aprofundada e reflexiva sobre o objeto investigado.

E, no Capítulo 5 – Síntese interpretativa das Categorias de Análise, apresentamos a síntese das categorias de análise, destacando as abordagens matemáticas identificadas nos trabalhos submetidos. A partir da análise documental, evidenciamos os conteúdos explorados e

as estratégias adotadas pelos orientadores, permitindo compreender tendências e enfoques que fortalecem o ensino da Matemática na iniciação científica.

Nas Considerações Finais, sintetizamos os principais resultados da pesquisa, proporcionando uma compreensão aprofundada obtida ao longo do estudo, em resposta à questão norteadora.

Nas **Referências Bibliográficas**, estão reunidas as fontes consultadas ao longo da investigação. Essa organização tem como propósito assegurar uma leitura coesa e articulada do estudo.

1 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresentamos a revisão de literatura que fundamenta a pesquisa, estabelecendo um arcabouço teórico sobre as abordagens matemáticas dos trabalhos orientados em feiras e mostras científicas. Essa etapa é fundamental para delimitar o escopo da investigação e evidenciar a relevância do tema estudado, uma vez que:

> Além de selecionar uma técnica quantitativa, qualitativa ou de métodos mistos, quem elabora uma proposta também deve começar com uma revisão da literatura acadêmica. Revisões de literatura ajudam os pesquisadores a limitar o escopo de sua investigação e transmitem para os leitores a importância de estudar um tópico (Creswell, 2007, p. 43).

No primeiro tópico, **1.1 – Tendências de Ensino de Matemática**, discutimos as principais transformações na área, destacando diferentes abordagens pedagógicas e as contribuições teóricas de José Carlos Libâneo, Dermeval Saviani e Dario Fiorentini. Em **1.2 – Referências do Ensino pela Pesquisa** aborda os seus fundamentos teóricos e a sua relevância na formação científica dos alunos. Nele discutimos as principais contribuições dessa abordagem para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da aprendizagem ativa, bem como sua relação com as mostras científicas como espaços que estimulam a investigação e a construção do conhecimento. Em **1.3 – Mostra de Iniciação Científica no Brasil**, é apresentado um panorama histórico sobre as feiras e mostras científicas no país, ressaltando sua importância no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. O tópico **1.4 – Mostra de Iniciação Científica no Pantanal: Contexto da Pesquisa** detalha o evento específico analisado, abordando sua evolução, objetivos e dinâmica de participação. Dando continuidade, o tópico **1.5 – Contribuições das Mostras para o Ensino de Matemática**, investigam-se os impactos desses eventos na aprendizagem da disciplina, enfatizando a relação entre teoria e prática. Por fim, o tópico **1.6 – Contribuições do ensino de Matemática dentro das Mostras Científicas** explora como os conceitos matemáticos são abordados nesses espaços, evidenciando sua relevância na formação científica dos alunos.

1.1 - Tendências de Ensino de Matemática

O ensino de Matemática, assim como a educação em geral, passa por constantes transformações para se adequar às necessidades de uma sociedade em evolução. Neste primeiro tópico, adentramos no universo das tendências contemporâneas que têm impactado este ensino. Ao longo deste segmento, examinamos abordagens pedagógicas inovadoras, novas tecnologias

educacionais, a importância do pensamento crítico e criativo, bem como a adaptação do papel do professor. Estas tendências são reflexo de uma busca constante por um ensino de Matemática mais eficaz e relevante, que prepare os alunos para enfrentar os desafios complexos de um mundo cada vez mais orientado pela Matemática e pela Ciência.

A prática escolar orienta cada professor por caminhos distintos, baseados em ideias pedagógicas advindas de tendências passadas ou presentes, que moldam a compreensão sobre o ensino. Essas tendências influenciam a escolha e estruturação do conteúdo, métodos de ensino, práticas de avaliação, e diversos outros aspectos do processo educacional (Libâneo, 1986). São classificadas como liberais ou progressistas, e ajudam a definir a visão do professor sobre o ensino de Matemática, como destacado por Fiorentini (1995). O modo como o professor percebe a matemática se reflete em sua comunicação e influencia sua abordagem de ensino. Atualmente, com a disseminação rápida da informação e do conhecimento, impulsionada pela tecnologia, nossa sociedade experimenta uma transformação, permitindo acesso quase imediato a uma diversidade de artifícios educacionais.

Investigar essa questão assume grande relevância para o docente, pois ao desempenhar suas funções profissionais, ele deverá escolher uma abordagem pedagógica, frequentemente baseada em alguma tendência, seja ela de origem nacional ou internacional, contemporânea ou mais antiga.

Portanto, torna-se imprescindível empreender uma investigação acerca das correntes pedagógicas que têm moldado o ensino de Matemática no território brasileiro, desde a chegada dos colonizadores portugueses em 1500 até os desdobramentos do século XXI, com o intuito de adquirir um acervo de conhecimentos que possibilite a compreensão dos fundamentos teóricos subjacentes. Dessa forma, almeja-se contribuir substancialmente para o aprimoramento do panorama futuro da educação.

Nos propomos a abordar alguns aspectos de relevância primordial, sobre a trajetória do sistema educacional no Brasil, com ênfase ao ensino de Matemática. Para tanto, a pesquisa se alicerça no embasamento teórico de três notáveis acadêmicos: José Carlos Libâneo (1986), que categoriza e delineia as distintas correntes pedagógicas que permearam a educação no país; Dermeval Saviani (2013), cujas obras lançam luz sobre a história da educação e Dario Fiorentini (1995), que se dedica a analisar minuciosamente as tendências pedagógicas especificamente no âmbito do ensino de Matemática. Nesse contexto, o propósito subjacente à pesquisa reside em estimular os leitores a ponderar acerca da influência exercida pelas diferentes abordagens pedagógicas na condução do ensino e na consecução do aprendizado de Matemática ao longo do transcurso temporal.

Conforme asseverado por Libâneo (1986), é plausível que as tendências pedagógicas não ostentem um caráter mutuamente excludente. De toda sorte, a taxonomia destas correntes se erige como um recurso valioso para aprofundar a compreensão da história do sistema educacional brasileiro. Nesse sentido, é factível proceder à categorização das tendências em dois agrupamentos distintos: Pedagogia Liberal e a Pedagogia Progressista.

A primeira corrente, abarca a Tendência Tradicional, a Renovada Progressivista, a Renovada Não-diretiva e a abordagem Tecnicista. Enquanto isso, a segunda corrente, compreende as tendências Libertadora, Libertária e Crítico-Social dos Conteúdos.

Dentro do contexto das pedagogias liberais, contrariando possíveis equívocos, o termo liberal não denota, uma conotação democrática, mas sim uma conotação política pertinente à época. Assim, as Tendências Liberais emergiram como a:

> […] justificação do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes (Libâneo, 1986, p. 32).

Neste cenário, torna-se evidente que a finalidade da educação se diferencia significativamente: enquanto a pedagogia liberal visa a entabular o ser humano para o futuro, a pedagogia progressista almeja apresentar uma perspectiva alternativa aos estudantes, enfatizando a análise crítica do sistema vigente e incentivando a busca por mudanças. Em virtude dessa abordagem distintiva em relação ao ensino, Libâneo (1986) categoriza seis tendências pedagógicas, agrupando-as em liberais e progressistas, com o foco principal nas características de cada abordagem, não na época em que surgiram. No entanto, é válido destacar que, considerando alguns eventos marcantes em diferentes períodos, podemos estabelecer uma base aproximada para a cronologia das tendências mencionadas anteriormente.

A Tendência Tradicional, com suas raízes nas escolas jesuítas, enfatizava a autoridade do professor e a transmissão de conteúdos como verdades inquestionáveis. Por outro lado, o Movimento da Escola Nova trouxe a Tendência Liberal Renovada Progressivista, que privilegiava a aprendizagem por meio de experiências. A seguir, a Tendência Liberal Renovada Não-Diretiva focalizava aspectos psicológicos, considerando a educação como uma forma de terapia para o desenvolvimento da autoconfiança e adaptação dos alunos. Em contrapartida, a Tendência Liberal Tecnicista colocava ênfase no desenvolvimento de habilidades práticas e conhecimentos aplicáveis. Sob a influência de Paulo Freire, a Tendência Progressista

Libertadora emergiu, destacando-se pela educação crítica e pelo diálogo. Concomitantemente, a Tendência Progressista Libertária promovia a autonomia dos alunos, concedendo-lhes a capacidade de escolher quando e o que aprender, com a introdução de mecanismos democráticos nas escolas, como conselhos e assembleias. Por fim, a Tendência Crítico-Social dos Conteúdos concentra-se na disseminação de conteúdos concretos, vinculados à realidade, visando contribuir para uma sociedade mais democrática, baseando-se no princípio da Aprendizagem Significativa, que começa pela avaliação do conhecimento prévio do aluno.

Já Saviani (2013) reestruturou as correntes pedagógicas e suas denominações de forma única, proporcionando uma análise detalhada das concepções educacionais que prevaleceram em cada uma dessas tendências. Uma conexão extremamente fascinante entre os eventos experimentados pela sociedade daquela época e uma perspectiva filosófica do sistema educacional no Brasil em cada fase.

O autor delineia quatro distintos períodos históricos que abarcam a progressão do sistema educacional no Brasil: a hegemonia da abordagem religiosa da pedagogia tradicional, abrangendo o período de 1549 a 1759, sucedido pela coexistência entre as abordagens religiosa e secular da pedagogia tradicional entre 1759 e 1932.

Em seguida, surge o predomínio da pedagogia nova de 1932 a 1969, culminando com a configuração da concepção pedagógica produtivista de 1969 a 2001. No âmbito da educação colonial, Saviani desmembra esses períodos em três fases: o denominado período heroico, que se inicia em 1549 e se prolonga até o término do século XVI, abrangendo a chegada dos jesuítas e o estabelecimento de escolas e seminários; a segunda fase, de 1599 a 1759, marcada pela promulgação do Ratio Studiorum, que tratava-se de um amplo plano de currículo elaborado pela Companhia de Jesus (Jesuítas) destinado a ser adotado em todas as escolas da ordem, globalmente, sob a tutela dos jesuítas; e, por fim, o terceiro estágio, de 1759 a 1808, caracterizado pelo encerramento das instituições jesuítas e o início das lições sob a autoridade do governo real. Nos diferentes períodos mencionados, o autor realça as pedagogias emblemáticas e a condição socioeconômica da população, bem como eventos cruciais, como a promulgação das primeiras leis de diretrizes e bases da educação nacional, que desempenharam um papel fundamental na configuração do panorama educacional no Brasil.

Outro ponto de vista sobre as tendências, agora com ênfase no contexto do ensino e educação em Matemática, é apresentado no trabalho de Dario Fiorentini (1995) intitulado "Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil". Nesta produção, o autor identifica e discute seis tendências relacionadas ao ensino de Matemática, destacando o enfoque

no ensino dessa disciplina e fazendo referência a movimentos que exerceram influência nas tendências no decorrer de distintos períodos históricos.

Fiorentini inicia sua análise a partir da Tendência Formalista Clássica, a qual se alinha com a abordagem Liberal Tradicional de Libâneo. Em seguida, descreve a tendência Empírico-Ativista, que emergiu no Brasil por volta de 1920 e também está associada ao movimento da Escola Nova, com Euclides Roxo figurando como um dos fundamentais expoentes desse movimento no Brasil. Nesse período, a Matemática passou a ser uma disciplina única, e os livros didáticos foram transformados, incorporando mais ilustrações e adotando uma abordagem mais pragmática.

A próxima tendência abordada é a Formalista Moderna, que na área da Matemática ficou assinalada pelo Movimento da Matemática Moderna (MMM), Uma estratégia visionária de reforma do currículo escolar. De acordo com Fiorentini, esse movimento chegou ao Brasil após 1950, com o propósito de enfatizar a linguagem matemática e superar as deficiências no ensino dessa disciplina.

Posteriormente, Fiorentini discute a Tendência Tecnicista e suas Variações, que caracteriza a Matemática como uma abordagem mecanicista, reduzindo-a a um conjunto de métodos e algoritmos ausentes de uma justificação substancial.

No período entre os anos 1960 e 1970, surge a Tendência Construtivista, fundamentada na teoria de Piaget. Esta tendência valoriza o processo de construção do conhecimento matemático, utilizando materiais concretos como ferramentas pedagógicas.

Por último, Fiorentini ostenta a Tendência Socioetnocultural, que menospreza a atribuição de culpa ao aluno pelo fracasso escolar e passa a investigar as explicações dentro da cultura da sala de aula. Essa abordagem é fundamentada nas concepções de Paulo Freire e, no contexto específico da Matemática, tem Ubiratan D'Ambrosio (1985) como sua figura principal, devido aos seus estudos sobre a Etnomatemática.

Em síntese, embora as perspectivas delineadas por Saviani (2013) e Libâneo (1986) revelem algumas discrepâncias, elas se complementam em diversas instâncias, ressaltando a importância de compreender as distintas tendências pedagógicas. A mencionada Escola Nova, por exemplo, ilustrada por Saviani, converge com a Tendência Liberal Renovada Progressivista identificada por Libâneo, ambos autores abordando a conjuntura da modernização agrícola e industrial. Referências a figuras influentes da educação, como Anísio Teixeira, permeiam ambas as obras. Além disso, as descrições das tendências por Fiorentini (1995) muitas vezes coincidem com as delineadas por Libâneo, fornecendo datas que situam os acontecimentos. Não obstante, uma análise mais minuciosa se faz necessária para estabelecer com precisão a

convergência entre todas as tendências, uma vez que sua implementação pode variar em nível nacional, influenciada por nuances políticas e legislativas. Por fim, o conhecimento das diferentes correntes pedagógicas demonstra ser de suma importância para os professores de Matemática, habilitando-os a ajustar suas abordagens de ensino em conformidade às particularidades distintivas de seus alunos. Esse entendimento, por conseguinte, contribui significativamente para a melhoria da eficácia do ensino de Matemática e, mais amplamente, para o aperfeiçoamento da educação matemática.

1.2 - Referências do Ensino por Pesquisa

O ensino pela pesquisa configura-se como uma abordagem pedagógica que visa romper com práticas instrucionistas tradicionais, promovendo um ambiente de aprendizagem no qual o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento. Esse modelo se fundamenta na problematização e na investigação, permitindo que os discentes desenvolvam habilidades cognitivas superiores, como análise crítica, argumentação e autonomia intelectual.

Para Freire (1996), a educação deve ser concebida como um processo dialógico, no qual o conhecimento é construído coletivamente, por meio da interação entre educador e educando. Assim, a aprendizagem não deve ser entendida como mera transmissão de conteúdos, mas como um caminho de descoberta, no qual a pesquisa desempenha um papel central na formação do pensamento crítico e na emancipação intelectual do sujeito.

A pesquisa proporciona um ambiente de ensino dinâmico, no qual os alunos são estimulados a formular hipóteses, testar soluções e refletir sobre os processos matemáticos envolvidos na resolução de problemas. Essa abordagem dialoga diretamente com as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1997; 1998; 2000), que destacam a necessidade de abordagens pedagógicas que promovam a autonomia intelectual e o desenvolvimento de estratégias investigativas no ensino da Matemática. Os PCNs recomendam, ainda, que a pesquisa seja utilizada como estratégia metodológica para estimular a criatividade e a reflexão crítica, aspectos essenciais para a formação de indivíduos capazes de interpretar e transformar a realidade em que estão inseridos.

Cunha (1989), embora se concentre na formação docente, contribui para essa discussão quanto à aplicação do ensino pela pesquisa, argumentando que essa abordagem favorece o desenvolvimento da autonomia do estudante, atribuindo-lhe um papel ativo na construção do conhecimento. A autora ressalta que a pesquisa, quando integrada ao ensino da Matemática,

favorece o aprimoramento das habilidades cognitivas, como a abstração e a generalização, que são essenciais para entender e aplicar os conceitos matemáticos em diversos contextos.

A inserção do ensino pela pesquisa no ambiente das mostras científicas incentiva a exploração investigativa como meio de aprofundamento e sistematização do conhecimento, alinhando-se à visão de que o ensino deve transcender a mera repetição mecânica de algoritmos e fórmulas.

As feiras e mostras científicas, enquanto espaços de construção do saber, proporcionam um cenário no qual os estudantes podem aplicar metodologias investigativas na resolução de problemas reais, promovendo a articulação entre teoria e prática. De acordo com os PCNs (1997; 1998; 2000), esses eventos desempenham um papel crucial no desenvolvimento de competências matemáticas, pois favorecem a aprendizagem contextualizada e interdisciplinar, permitindo que os alunos compreendam a aplicabilidade da Matemática em diferentes esferas do conhecimento.

Dessa maneira, o ensino por pesquisa emerge como uma estratégia essencial para o aprimoramento do ensino da Matemática, favorecendo não apenas a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também a formação de indivíduos críticos, reflexivos e autônomos.

1.3 - Mostra de iniciação científica no Brasil

É imperativo que, no contexto educacional contemporâneo, todos os docentes, independentemente da disciplina curricular, reconheçam que estimular a pesquisa entre os alunos constitui uma obrigação universal. Nenhum saber deve ser considerado absoluto ou inquestionável a ponto de não merecer contínua investigação e expansão em todos os âmbitos do conhecimento humano. Sob essa ótica, é possível afirmar que:

> Cada vez mais, para que um país possa se desenvolver e proporcionar qualidade de vida aos seus habitantes é preciso que tenha capacidade de gerar inovação, gerar novas tecnologias e agregar valor aos seus produtos e processos. Para isso, é preciso provocar desde cedo a criatividade dos indivíduos, dando-lhes a oportunidade de escolher e desenvolver temas que lhes interessem. (Lopes, 2004, p.ix).

Lopes (2004) enfatiza que o desenvolvimento e a qualidade de vida de um país estão intrinsecamente ligados à sua capacidade de gerar inovação e novas tecnologias. Para atingir esses objetivos, é crucial estimular a criatividade desde cedo, oferecendo aos indivíduos a oportunidade de escolher e desenvolver temas de seu interesse.

Esse princípio é refletido na trajetória das feiras e mostras científicas no Brasil, já que possuem uma trajetória marcada por uma evolução significativa e uma crescente relevância no contexto educacional. Segundo informações do Ministério da Educação (MEC), as primeiras feiras/mostras científicas investigativas surgiram no Estado de São Paulo na década de 1960 e, coincidentemente com a ascensão da tendência construtivista, logo se expandiram por todo o território nacional, com uma presença expressiva, especialmente no Rio Grande do Sul. Nesse período, diversos projetos norte-americanos de estratégias de ensino de ciências foram adaptados para a realidade brasileira; contudo, ao longo do tempo, essas estratégias revelaram-se inadequadas aos padrões locais, o que impulsionou a necessidade de desenvolvimento de métodos próprios.

Conforme o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (Fenaceb) idealizado pelo MEC em 2006, as Feiras de Ciências são definidas a partir de uma série de relatos de diversos autores que discutem o termo. Entre essas definições, podemos destacar:

> As Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos. (Mancuso, 2006 apud BRASIL, 2006, p. 20).

Porém, Lima (2004) demonstra preocupação em significar distintas designações ao evento acerca da nomenclatura mais tradicional:

> As Feiras de Ciências (ou Feiras de Conhecimentos, ou Feiras de Ciência e Cultura) se apresentam então como um convite para abrir todas as janelas: da curiosidade e interesse do Aluno, da criatividade e mobilização do Professor, da vida e sentido social da Escola. (Lima, 2004, p.20).

Um grande entusiasta das feiras, o professor Antônio Carlos Pavão, com vasta experiência em eventos no estado de Pernambuco, e que chegou a descrevê-las como uma "revolução pedagógica", de acordo com frase utilizada por José Reis, manifesta-se:

> Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; espaço para iniciação científica; desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade. (Pavão, 2006, p.20).

Partindo da concepção de uma formação integral dos discentes, que transcede a mera realização feiras/ mostras científica nas escolas, é primordial compreender que o ensino baseado na pesquisa se torna essencial para despertar as vocações dos estudantes, devendo ser promovido e incentivado em diversas disciplinas. Os projetos desenvolvidos para as feiras (de ciências, de conhecimento) ou mostras científicas representam um ambiente propício para o desenvolvimento dessas vocações. Já que:

> Alunos assim preparados poderão, com mais facilidade, desenvolver projetos por conta própria, segundo suas opções pessoais, mediados por seus professores. Individualmente ou em pequenos grupos, a partir de temas e debates desencadeados em sala de aula ou de outras questões que lhes despertaram a atenção, poderão organizar-se para investigar por conta própria. (Lima; Mancuso; Borges, 2006, p.18.).

Sem dúvida, as feiras/mostras científicas desempenham um papel crucial como uma das poucas oportunidades de formação científica disponíveis nos espaços da escola básica. Essa introdução à ciência pode servir como uma ponte entre as demandas contemporâneas, que têm um impacto direto na sociedade, e as respostas presentes e futuras para essas demandas, ajudando a reduzir a lacuna de potenciais futuros pesquisadores que podem contribuir significativamente para o mundo da ciência. Isso vai de encontro à tendência atual e pode resultar em um legado científico valioso.

Na década de 1970, surgiram diversos projetos nacionais de ensino, subsidiados principalmente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) e pelo subprograma de Educação para a Ciência (SPEC). Em 1986, estudantes brasileiros participaram da primeira edição da Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil (FEINTER) no Uruguai, afirmando a participação brasileira no contexto global.

Nos anos subsequentes, as feiras de ciências e as atividades de divulgação científica continuaram a ser realizadas, embora com menor intensidade. Foi somente em 2002 que o movimento científico ganhou novo impulso com a criação da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), promovida pela Universidade de São Paulo (USP). A FEBRACE passou a aceitar projetos de outras feiras do país que se afiliassem a ela, estimulando ainda mais o desenvolvimento do cenário científico nacional.

Em 2010, o Programa Nacional de Feiras de Ciências lançou seu primeiro edital para apoiar feiras científicas em todo o país, implementado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Desde então, os editais do programa têm

apoiado feiras científicas em todo o Brasil, com mais de 38 mil projetos apresentados por discentes da educação básica. Tais empreendimentos têm exercido um papel crucial na fomentação do interesse pela ciência e pela pesquisa entre os jovens brasileiros, corroborando, assim, para o progresso científico e tecnológico de nosso país.

O conceito de um evento denominado "feira" ou "mostra" científica pode ser caracterizado de diversas maneiras. O título pelo qual esses eventos são conhecidos nas últimas décadas não captura completamente sua abrangência, uma vez que, para muitos — possivelmente a maioria —, uma feira de ciências se limita ao domínio da área de "Ciências" do currículo escolar. No entanto, o termo "ciências" deve ser interpretado de forma mais ampla, abrangendo a "pesquisa científica em qualquer disciplina". Dessa forma, esses eventos têm o potencial e a intenção de englobar todas as áreas do conhecimento, promovendo a investigação científica em uma gama diversificada de campos.

1.4 - Mostra de Iniciação Científica no Pantanal - contexto da pesquisa

A criação do Centro de Educação e Investigação em Ciências e Matemática (CEICIM) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) no Campus Universitário Jane Vanini, em Cáceres/MT, representa um marco significativo para a elevação da qualidade do ensino em ciências e matemática.

Sob a coordenação do Prof. Dr. Marcos Francisco Borges, o CEICIM tem se empenhado na difusão e popularização da cultura científico-tecnológica no estado de Mato Grosso através de diversas iniciativas estratégicas. Entre essas ações, destacam-se a implementação de Espaços de Ciência, a formação contínua de professores, o desenvolvimento de metodologias inovadoras de ensino e a aplicação de tecnologias de informação e comunicação. Dentre os projetos promovidos, temos em 2012, a implantação da I Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, em parceria com o Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) e a Secretaria Municipal de Educação de Cáceres. Este evento, portanto, emerge como uma plataforma crucial para a promoção da pesquisa científica e a integração das abordagens matemáticas inovadoras no contexto regional.

Em conformidade com o site oficial do evento: https://www.mostranopantanal.com.br/, a mostra tem como objetivo: "**incentivar o ensino de ciências pela investigação nas escolas de educação básica, no município de Cáceres e região, a fim de ampliar o entendimento e o interesse dos alunos pela Ciência".** Acolhe trabalhos de investigação científica de todas as áreas, é aberta a alunos da Educação Básica, orientados por seus professores das redes pública e privada. O evento é fundamental para a alfabetização científica e incentiva a curiosidade e a

autoconfiança dos participantes, integrando a prática científica ao cotidiano educacional e contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade do ensino.

A Mostra enfrenta desafios como a falta de alfabetização científica e a necessidade de infraestrutura básica para formação experimental, mas tem como premissa que a educação científica é essencial para a cidadania e o desenvolvimento de vocações científicas. O evento proporciona um ambiente de interação e aprendizado, impactando positivamente o sistema educacional.

O Quadro 1 apresenta uma síntese detalhada do número de trabalhos publicados nos anais das Mostras de Iniciação Científica no Pantanal, assim como o número de alunos, professores orientadores e escolas participantes ao longo das dez edições realizadas entre 2012 e 2023.

Quadro 1. Publicações e Participação nas Mostras Anteriores (2012-2023)

Ano	Mostra	Trabalhos publicados	Alunos	Professores orientadores	Escolas
2012	I	55	286	37	12
2013	II	84	360	40	06
2014	III	102	387	64	15
2015	IV	180	702	99	24
2016	V	179	652	69	13
2017	VI	133	515	72	15
2018	VII	139	493	74	29
2019	VIII	133	437	50	27
2022	IX	142	498	59	19
2023	X	110	381	50	19

Fonte: Projeto da Mostra, 2023.

O Quadro 1 evidencia o impacto significativo e positivo da Mostra de Iniciação Científica no Pantanal ao longo de suas dez edições, ressaltando um crescimento contínuo no número de trabalhos publicados, bem como no envolvimento de alunos e professores orientadores.

Desde sua implementação em 2012, com 55 trabalhos, o evento atingiu seu ponto máximo em 2015, com 180 trabalhos publicados. Nesse mesmo ano, a participação de alunos chegou a um impressionante total de 702, demonstrando um elevado interesse pela pesquisa científica. A participação de professores orientadores também alcançou seu auge em 2015, com 99 profissionais envolvidos, refletindo o comprometimento dos educadores em estimular a iniciação científica entre os jovens.

Após uma interrupção nas edições de 2020 e 2021 devido à pandemia de COVID-19, a Mostra retornou com força em 2022, registrando 142 trabalhos, superando o número de trabalhos da edição anterior ao período pandêmico. Este retorno positivo sublinha a resiliência e a adaptabilidade do evento, além de ressaltar o contínuo interesse e envolvimento da comunidade acadêmica. A edição de 2022 marcou um renovado vigor e um impacto relevante, mesmo com o desafio de retomar as atividades após o período de restrições.

Embora a edição de 2023 tenha apresentado uma redução no número de trabalhos, comparada a 2022, o evento continua a demonstrar um forte envolvimento de professore(a)s e aluno(a)s e a importância da iniciação científica para a formação educacional.

Esta continuidade e adaptabilidade da Mostra de Iniciação Científica no Pantanal sublinham a necessidade vital de inserir a educação em ciências como parte fundamental da educação geral, já que:

> Independentemente do método adotado, a educação em ciências deve ser parte fundamental da educação geral por pelo menos três razões principais. A primeira é a necessidade de começar a formar, desde cedo, aqueles que serão os futuros pesquisadores e cientistas, cujas vocações geralmente se estabelecem desde muito cedo. A segunda é fazer com que todos os cidadãos de uma sociedade moderna, independentemente de suas ocupações e interesses, entendam as implicações mais gerais, positivas e problemáticas, daquilo que hoje se denomina “sociedade do conhecimento”, e que impacta a vida de todas as pessoas e países. Terceiro, fazer com que todas as pessoas adquiram os métodos e atitudes típicas das ciências modernas, caracterizadas pela curiosidade intelectual, dúvida metódica, observação dos fatos e busca de relações causais, que, desde Descartes, são reconhecidas como fazendo parte do desenvolvimento do espírito crítico e autonomia intelectual dos cidadãos. (Schwartzman; Christophe, 2009, p.8.).

Os autores destacam a importância da educação em ciências na formação de futuros pesquisadores, na compreensão das implicações da "sociedade do conhecimento" e na aquisição de métodos científicos fundamentais.

A Mostra de iniciação científica no pantanal atende a essas três razões principais de maneira robusta. Primeiramente, ao oferecer a categoria de Iniciação Científica Mirim para alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, o evento promove a formação precoce de jovens pesquisadores, estimulando vocações científicas desde cedo. Em seguida, as categorias de Incentivo à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, voltadas para alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, garantem que os participantes compreendam as implicações da ciência na sociedade contemporânea, alinhando suas pesquisas com as necessidades e desafios atuais.

Finalmente, ao abranger áreas de conhecimento diversificadas como ciências agrárias, ciências biológicas e da saúde, ciências humanas e sociais, linguística, letras e artes, o evento promove a adoção dos métodos e de atitudes científicas como a curiosidade intelectual e a busca de relações causais, essenciais para o desenvolvimento do espírito crítico e autonomia intelectual dos cidadãos. Dessa forma, o evento não só fomenta a iniciação científica, mas também contribui significativamente para a formação integral dos alunos, preparando-os para os desafios da sociedade moderna.

Além disso, a Mostra de Iniciação Científica no Pantanal tem se consolidado como um significativo catalisador da pesquisa e inovação no ensino básico. A importância do evento é evidenciada pela apresentação de trabalhos em renomados encontros científicos, como a 65ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 2013, o XV Encontro Nacional de Educação em Ciências na Universidade do Algarve em Portugal em 2014, e o XI Seminário Nacional "ABC na Educação Científica" em 2015. A 68ª Reunião Anual da SBPC, em 2016, destacou a Mostra como um potencializador da investigação na educação básica, e a 7ª Jornada Científica da UNEMAT também, no mesmo ano, ressaltou a importância dos espaços de aprendizagem não-formal. Em 2017, no XVII Encontro Nacional de Educação em Ciências e I Seminário Internacional de Educação em Ciências, foram discutidos os elementos mobilizados pelos professores na orientação de trabalhos científicos. Em 2018, a 70ª Reunião Anual da SBPC, realizada na UFAL, Maceió/AL, abordou o conteúdo de ensino na atividade de investigação. Em 2023, a Revista ACTIO publicou um artigo sobre os elementos mobilizados pelos professores na orientação de trabalhos de iniciação científica.

Os trabalhos selecionados na Mostra também foram enviados à Feira Jovem em Recife/PE desde 2013, onde neste ano, dois dos trabalhos receberam o 3º lugar em suas categorias, e em 2017, um dos trabalhos foi premiado com o 1º lugar. A partir de 2018, a Mostra foi afiliada à FEBRACE, enviando os trabalhos premiados para esta Feira.

A publicação dos resumos expandidos dos trabalhos nos Anais da 1ª a 10ª Mostra, aliada aos materiais multimídia disponíveis online, como vídeos e fotos, reforça o compromisso do evento com a disseminação do conhecimento e a valorização das práticas científicas, evidenciando sua importância na formação e no aperfeiçoamento das abordagens pedagógicas.

Após delinear o contexto da Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, que se configura como um ambiente propício ao desenvolvimento de abordagens matemáticas no ensino, torna-se oportuno avançar para a seção dedicada à metodologia empregada nesta investigação.

1.5 – Contribuições Relações entre o Ensino de Matemática e as Mostras Científicas

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diretrizes fundamentais para o ensino de Matemática, orientando a formação discente a partir do desenvolvimento de competências essenciais que favorecem uma aprendizagem contextualizada e significativa. Entre essas competências, sobressaem-se a capacidade de pensamento científico, crítico e criativo, a fluência no uso de tecnologias digitais e a proficiência argumentativa na construção do conhecimento matemático.

O pensamento científico, crítico e criativo, previsto na Competência 2, fomenta nos estudantes a formulação de hipóteses, a análise sistemática de dados e a resolução de problemas matemáticos por meio de um raciocínio lógico-analítico embasado na investigação empírica. A cultura digital, delineada na Competência 5, insere-se como uma ferramenta indispensável na exploração de conceitos matemáticos, viabilizando o emprego de tecnologias digitais, tais como simulações computacionais, softwares especializados e planilhas eletrônicas, que potencializam a compreensão e a aplicação dos conteúdos matemáticos. A argumentação, prevista na Competência 7, propicia aos alunos o aprimoramento da capacidade de fundamentar suas respostas matemáticas com base em evidências rigorosamente analisadas, favorecendo a articulação discursiva e o fortalecimento do pensamento lógico-dedutivo.

No que concerne à estruturação curricular, a BNCC organiza o ensino de Matemática em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. A adoção do ensino pela pesquisa como metodologia pedagógica possibilita sua aplicação transversal a essas unidades, promovendo uma abordagem epistemológica que ressignifica a matemática ao inseri-la em contextos investigativos e aplicáveis à realidade concreta dos estudantes. Na unidade temática de Números, por exemplo, pode-se conduzir estudos sobre padrões numéricos presentes na natureza, como a sequência de Fibonacci, evidenciando a recorrência de estruturas matemáticas em fenômenos naturais. No domínio da Álgebra, investigações podem ser direcionadas à modelagem de fenômenos econômicos e físicos por meio de funções matemáticas, permitindo a compreensão de relações quantitativas complexas. A Geometria, por sua vez, pode ser explorada a partir da análise das formas geométricas em elementos arquitetônicos e paisagísticos, demonstrando a aplicabilidade dos conceitos geométricos na construção do espaço urbano e natural. Na unidade de Grandezas e Medidas, experimentos baseados na proporcionalidade, como a adaptação de receitas culinárias e a elaboração de mapas em diferentes escalas, favorecem a assimilação empírica dos princípios matemáticos subjacentes. No campo da Probabilidade e Estatística, a coleta,

organização e análise de dados podem ser empregadas para a investigação de tendências populacionais e ambientais, estimulando a interpretação crítica de fenômenos sociais e naturais por meio da estatística descritiva e inferencial.

Ao articular essas competências com metodologias investigativas, o ensino de Matemática transcende a mera reprodução mecânica de procedimentos operacionais e se converte em um instrumento para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e autônomos, capazes de mobilizar o conhecimento matemático para a resolução de problemas concretos e a tomada de decisões informadas em contextos diversos.

A incorporação da pesquisa ao ambiente escolar ganhou destaque com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) e foi reafirmada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), que enfatiza a importância dessa abordagem no processo de ensino-aprendizagem. Esse movimento provocou uma transformação no papel do professor, que deixa de ser apenas o transmissor de conteúdos para assumir a função de mediador do conhecimento. Dessa forma, em vez de fornecer respostas prontas, ele estimula os estudantes a formularem novos questionamentos e a explorarem diferentes caminhos para a construção do saber.

Nesse contexto, o estudante assume uma postura mais ativa em seu aprendizado, tornando-se protagonista do próprio desenvolvimento intelectual. Essas mudanças refletem-se diretamente na configuração dos eventos científicos escolares, os quais passaram a incorporar metodologias que incentivam a autonomia investigativa dos alunos. Além disso, tendências pedagógicas contemporâneas e diretrizes internacionais sugerem a adoção de projetos interdisciplinares e investigativos, demandando, assim, a formação de um estudante mais crítico e reflexivo sobre sua realidade, bem como a consolidação do professor como orientador desse processo.

> Apesar de a Matemática ser, por excelência, uma ciência hipotético--dedutiva, porque suas demonstrações se apoiam sobre um sistema de axiomas e postulados, é de fundamental importância também considerar o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática (BRASIL, 2018, p. 221)

O referido documento destaca a importância da Matemática ser ensinada tanto por meio de seu rigor lógico quanto por abordagens experimentais. Nesse sentido, as Mostras Científicas contribuem ao proporcionar que os estudantes explorem conceitos matemáticos de maneira prática e investigativa, tornando o aprendizado mais ativo e significativo. Esses eventos educacionais científicos proporcionam a formulação e testagem de hipóteses, alinhando-se às diretrizes que buscam integrar teoria e prática no ensino da Matemática.

> Os **processos matemáticos** de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privile giadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 222, grifos nosso).

Subsequente a essa abordagem, o documento sublinha a importância de processos como a resolução de problemas, a investigação e a modelagem, os quais são considerados elementos fundamentais para o progresso do aprendizado matemático no Ensino Fundamental, desempenhando simultaneamente o papel de objetos e estratégias pedagógicas. O desenvolvimento de projetos, nesse contexto, pode ser favorecido pelas Mostras Científicas, as quais proporcionam um ambiente adequado para a concretização prática desses processos, permitindo a participação dos estudantes em atividades investigativas e de modelagem.

> Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 223).

As Mostras Científicas propiciam a compreensão da Matemática como uma ciência intrinsecamente ligada às demandas e contextos históricos das diversas culturas, ao permitir que os estudantes investiguem e apliquem conceitos matemáticos na resolução de problemas contemporâneos. Por meio de iniciativas investigativas, os participantes são conduzidos a reconhecer a Matemática como uma disciplina dinâmica, cujo papel na evolução científica e tecnológica, bem como seu impacto no campo profissional, é essencial para o avanço da sociedade. Ainda, os estudantes podem "utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados" (BRASIL, 2018, p. 223), como softwares matemáticos e ferramentas de simulação, que facilitam a modelagem de problemas complexos. Além disso, eles têm a possibilidade de criar tais ferramentas dentro de seus projetos investigativos, adaptando-as conforme suas necessidades específicas.

Em 2010, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) deram início a uma iniciativa voltada à criação de editais de fomento, com o intuito de democratizar o acesso à ciência por meio de eventos como Feiras e Mostras Científicas no âmbito da Educação Básica. Tal movimento se alinhou à proposta do CNPq, que desde 2003 busca promover espaços dedicados à iniciação

científica júnior. Vale ressaltar que o MCT, em sua denominação atual, passou a ser reconhecido como Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Conforme exposto por BRASIL (2021), os objetivos das chamadas públicas para apoio a Feiras de Ciências e Mostras Científicas incluem, entre outros especificados em cada chamada:

- ✓ Promover eventos e ações que **estimulem a curiosidade científica**, o **raciocínio científico** e a **capacidade de inovação**, dentro de especificidades locais;
- ✓ Induzir o **compartilhamento de conhecimento científico e tecnológico** por meio de eventos gratuitos, com exibição de trabalhos, experimentos, entre outras ferramentas de ensino formal e não formal (material impresso, brinquedos educativos, jogos, vídeos, aplicativos, mídias digitais, entre outros);
- ✓ Valorizar **práticas interdisciplinares** que promovem a **interação com o público**;
- ✓ Estimular as **culturas indagativa e crítica**, próprias da ciência, por meio de estudo de problemas e questões da sociedade, tanto de estudantes quanto de professores e do público participante;
- ✓ Promover a **formação de estudantes e professores** do ensino fundamental, médio e técnico no método científico e em outros conceitos fundamentais para a **produção do conhecimento científico**;
- ✓ **Divulgar os avanços** científicos e tecnológicos a favor da melhoria da qualidade de vida da população em geral e do desenvolvimento sustentável;
- ✓ Promover atividades que possibilitem a melhoraria o desempenho de estudantes brasileiros no **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA**, bem como em outros programas de avaliação nacional e internacional;
- ✓ Possibilitar a **seleção dos melhores trabalhos** para participação em **Feiras ou Mostras Científicas Internacionais** (BRASIL, 2021).

Para compreender a importância das Feiras de Ciências e Mostras Científicas no contexto da Educação Matemática, é essencial analisar cada um dos objetivos delineados por BRASIL (2021) à luz das contribuições teóricas de autores que discutem o ensino de Matemática.

A melhoria do desempenho dos estudantes brasileiros no **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)** encontra-se indissociavelmente vinculada à incorporação de temas que estabeleçam conexões entre a Matemática e a realidade cotidiana. Conforme apontado por Hofmann e Moro (2012), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) incluiu a educação financeira nas avaliações do PISA, reconhecendo sua importância fundamental para a gestão financeira familiar e a mitigação de riscos econômicos, como o endividamento. Essa inserção evidencia a relevância de aplicações práticas de conteúdos matemáticos. Nesse contexto, os projetos de educação financeira, frequentemente apresentados em Feiras e Mostras Científicas, desempenham um papel crucial no desenvolvimento de competências matemáticas, proporcionando aos estudantes uma compreensão mais aprofundada de sua aplicabilidade, o que, por sua vez, favorece a melhoria no desempenho dos alunos em avaliações internacionais, como o PISA.

A implementação do ensino pela pesquisa no ensino de matemática conforme a BNCC, aparece contemplado na unidade temática Matemática, em que temos que:

> Essa unidade temática favorece um estudo **interdisciplinar** envolvendo as dimensões culurais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo**, desenvolver um projeto com a História**, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Mate mática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BNCC, 2018, p. 225). (grifos da autora).

Na BNCC (2018) temos destacado que projetos de educação financeira podem integrar diversas disciplinas, como História e Economia, abordando temas como dinheiro, consumo e trabalho, e aplicando conceitos de Matemática Financeira. Tais projetos, com foco na participação desses eventos, **valorizam práticas interdisciplinares** que **promovem a interação com o público**, permitindo aos alunos compartilhar e discutir suas pesquisas, ampliando suas perspectivas.

Além disso, essas atividades favorecem o desenvolvimento de **culturas indagativa e crítica**, incentivando os alunos a questionar, analisar e refletir sobre as questões abordadas, como os impactos sociais e econômicos do consumo e do trabalho. A **interação com o público** reforça esse processo, tornando o aprendizado mais dinâmico e engajado, essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Ao mesmo tempo, essas experiências contribuem para a **formação de estudantes e professores na produção do conhecimento científico**, ao conectar teoria e prática, promovendo a construção de saberes a partir de contextos reais e do protagonismo discente.As Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006), destacam que:

> No uso de tecnologia para o aprendizado da Matemática, a escolha de um programa torna-se um fator que determina a qualidade do aprendizado. É coma utilização de programas que oferecem recursos para a exploração de conceitos e idéias matemáticas que está se fazendo um interessante uso de tecnologia para o ensino da Matemática (BRASIL, 2006, p. 89).

O documento enfatiza a relevância da utilização de programas tecnológicos no ensino de Matemática, destacando a escolha do software como um fator determinante para o êxito da aprendizagem. Nos projetos desenvolvidos para a participação nas Mostras Científicas, os estudantes têm a oportunidade de aprimorar ou, até mesmo, desenvolver softwares voltados à resolução de problemas matemáticos ou ao ensino da Matemática, o que favorece a **curiosidade**

científica e estimula a **capacidade de inovação**. Esse processo também exige que os alunos apliquem o **raciocínio científico** para testar suas ideias e soluções.

Dessa forma, esses eventos promovem o **compartilhamento de conhecimento científico e tecnológico**, permitindo que os estudantes **divulguem seus avanços** e ampliem seus aprendizados. A **seleção dos melhores trabalhos** para **Feiras ou Mostras Científicas Internacionais** não apenas valoriza o conhecimento gerado, mas também motiva os alunos a aprofundarem suas pesquisas, contribuindo diretamente para o ensino de Matemática.

Em suma, as Mostras Científicas contribuem substancialmente para o ensino de Matemática, ao proporcionar uma abordagem investigativa e prática que envolve os estudantes em processos de modelagem, resolução de problemas e investigação científica. Esses eventos viabilizam a compreensão da Matemática como uma disciplina em constante evolução, estreitamente conectada aos contextos históricos e às demandas contemporâneas.

O uso de ferramentas matemáticas, incluindo tecnologias digitais, permite a aplicação de conceitos na resolução de problemas cotidianos, desenvolvendo habilidades essenciais para a formação tanto de estudantes quanto de professores. Ademais, a participação em projetos interdisciplinares, como os voltados à educação financeira, amplia as perspectivas dos discentes e fomenta o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas.

A integração entre teoria e prática, promovida por essas Mostras, contribui de forma significativa para a melhoria do desempenho dos alunos em avaliações internacionais, ao mesmo tempo em que estimula a inovação e o protagonismo estudantil. Ao estabelecer conexões entre o saber matemático e suas aplicações, esses eventos não só enriquecem o aprendizado, mas também incentivam o contínuo avanço da produção de conhecimento científico matemático.

1.6 – Contribuições do ensino de Matemática dentro das Mostras Científicas

No contexto da Educação Matemática, as abordagens matemáticas se distanciam das tradicionais que restringem o aprendizado à simples transmissão de conteúdos e, ao contrário, incita os alunos a se envolverem ativamente na construção de seu saber. A articulação entre teoria e prática, mediada pela pesquisa, configura-se como uma poderosa ferramenta para ampliar a compreensão dos conceitos matemáticos e suas aplicações no contexto real, encontrando respaldo em D’Ambrósio (1986; 2012), que enfatiza a necessidade de um ensino ancorado na realidade dos estudantes.

A Etnomatemática, enquanto campo de estudo, destaca a importância da contextualização e da valorização dos saberes prévios dos alunos, permitindo que o ensino da

Matemática se relacione com suas experiências cotidianas. Nesse sentido, D'Ambrósio (2001; 2002) defende que a pesquisa deve ser empregada como ferramenta para ressignificar o ensino da disciplina, tornando-o mais acessível e significativo. O ensino por investigação, portanto, favorece a construção do conhecimento a partir da realidade concreta, promovendo uma compreensão mais profunda e funcional dos conceitos matemáticos.

Ao afirmar que "o elo entre teoria e prática é o que chamamos de pesquisa" (D'Ambrósio, 2009, p. 91), o autor destaca a interdependência essencial entre o conhecimento teórico e sua aplicação no processo investigativo. O autor sugere que a pesquisa se configura como o mecanismo pelo qual as teorias são confrontadas com a realidade, sendo testadas e aprimoradas por meio de sua implementação prática. Tal perspectiva implica que, sem a aplicação concreta dos princípios teóricos, o conhecimento permanece incompleto. No contexto do ensino de Matemática, essa conexão se revela particularmente relevante, mas "o caráter experimental da Matemática foi removido do ensino e isso pode ser reconhecido como um dos fatores que mais contribuíram para o mau rendimento escolar" (D'Ambrósio, 2009, p. 95). Nesse sentido, vemos nas Mostras Científicas um ambiente ideal para demonstrar essa abordagem prática e experimental.

Nesses eventos, o ensino da Matemática se demonstra como uma ferramenta prática, contribuindo para a análise precisa de dados e a validação de hipóteses, por exemplo. Sua aplicação em projetos de pesquisa enriquece o evento, demonstrando como pode impulsionar descobertas e inovações, além de conectar diversas áreas do conhecimento e reforçar a qualidade científica.

Assim, traremos algumas abordagens matemáticas para ilustrar as contribuições do ensino de Matemática para as Mostras Científicas. Essas abordagens servirão para evidenciar como a Matemática, em suas diferentes vertentes, oferece ferramentas essenciais para o desenvolvimento de pesquisas, demonstrando sua importância no avanço do conhecimento científico e na formação educacional dos participantes do evento.

> Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos alunos. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (BRASIL, 2018, p. 230).

Nesse sentido, a coleta e organização de dados possibilitam aos alunos uma compreensão mais profunda da relevância da estatística em contextos cotidianos. A elaboração

de tabelas, gráficos e a produção textual para a comunicação de dados são essenciais, pois não apenas sintetizam e justificam as conclusões, mas também adquirem significado quando contextualizados em situações práticas, além de ultrapassarem a simples manipulação numérica.

Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013) defendem a adoção da metodologia de Projetos de Ensino de Estatística, destacando suas habilidades essenciais para o entendimento de informações estatísticas, com foco na aprendizagem centrada no aluno. Essa abordagem permite que os estudantes produzam seus próprios dados e encontrem resultados, assumindo a responsabilidade pelo aprendizado e pela resolução de problemas, habilidades importantes para o ambiente de trabalho e a cidadania. Os autores ressaltam que, frequentemente, os estudantes não compreendem a relevância dos conceitos estatísticos antes de utilizá-los, sendo fundamental que percebam sua utilidade antes de aprenderem as fórmulas. Argumentam que é fundamental que os estudantes se envolvam em contextos de aplicação da Estatística, reconhecendo-a como uma ferramenta essencial para fundamentar os argumentos em sua vida enquanto trabalhadores, consumidores e cidadãos.

Logo, projetos de cunho estatístico, demográfico e financeiro trazem grandes contribuições para a comunidade científica do evento, pois possibilitam a análise de dados que refletem aspectos essenciais da realidade social e econômica dos participantes e das comunidades escolares a que pertencem.

Outra abordagem é a Modelagem Matemática, que “constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer predições e a tomar decisões” (Burak, 1992, p. 62). Essa definição possibilita a distinção da Modelagem no âmbito das Ciências Naturais e Exatas, considerando que seu enfoque central se direciona aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

A Modelagem Matemática consiste na elaboração de um modelo matemático, entendido como um sistema de símbolos e relações matemáticas que busca representar um fenômeno ou problema oriundo de uma situação real (Biembengut e Hein, 2003, p.12). Esse processo é inerente à formulação de teorias científicas, especialmente no campo da Física, o que justifica sua presença no ensino de Ciências, onde desempenha um papel fundamental na compreensão e construção do conhecimento científico. Assim, Modelagem Matemática por si só já constitui uma significativa contribuição para eventos científicos.

A interdisciplinaridade, enquanto integração entre áreas do saber, justifica o uso da Modelagem Matemática no ensino de Matemática (KLÜBER; BURAK, 2007). Essa

abordagem conecta os conteúdos matemáticos a outras disciplinas, promovendo aplicações práticas de conteúdos matemáticos em diferentes contextos. Nos eventos científicos, contribui ao permitir a modelagem de fenômenos complexos, enriquecendo as pesquisas e estimulando a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento.

A Modelagem Matemática configura-se como um domínio de investigação voltado à criação ou elaboração de modelos matemáticos, não visando a resolução de um problema particular, mas com o propósito de fornecer embasamento para múltiplas aplicações e teorias subsequentes. Por sua vez, a Etnomatemática dedica-se ao estudo e à compreensão de como indivíduos ou coletivos culturais desenvolvem, elaboram ou aplicam modelos matemáticos em suas práticas diárias, desvelando as dinâmicas associadas a esses processos.

> A relação entre Educação Matemática e etnomatemática se dá naturalmente, pois etnomatemática é uma forma de se preparar jovens e adultos para um sentido de cidadania crítica, para viver em sociedade e ao mesmo tempo desenvolver sua criatividade. Ao praticar etnomatemática, o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática, com distintos olhares para distintos ambientes culturais e sistemas de produção (D'Ambrosio, 2008, p. 10).

A Etnomatemática aborda de maneira contundente a ideia de que o conhecimento matemático surge das práticas sociais, sustentando que os estudos realizados em diferentes grupos culturais revelam formas únicas e diversas de matematizar a realidade em que estão inseridos (D'Ambrosio, 2019).

Cada cultura social detém um patrimônio de saberes, comportamentos e normas que busca transmitir às novas gerações, garantindo, dessa forma, a continuidade e o vínculo entre as culturas. Esse saber, em sua maioria, surge das necessidades práticas do contexto em que se encontra, uma vez que "toda atividade humana resulta de motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo através de situações ou problemas que essa realidade propõe [...]" (D'Ambrosio, 1998, p. 6).

> A etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação (D'Ambrosio, 2001, p.44).

Salienta-se que a etnomatemática tem sua gênese na busca pela compreensão do fazer e do saber matemático, sendo moldada pela dinâmica de evolução dos conhecimentos e práticas originados da interação cultural. Este encontro cultural se revela fundamental para o progresso do conhecimento. De acordo com D'Ambrósio (2001), toda atividade humana decorre de uma

motivação proveniente da realidade em que o indivíduo está inserido, por meio de situações ou problemas que essa realidade apresenta.

Biembengut (2003) destaca que a modelagem matemática e/ou a etnomatemática no contexto da Educação Básica têm o potencial de proporcionar ao estudante: uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, especialmente em relação à sua aplicabilidade; a integração da matemática com outras áreas do saber; o incentivo à criatividade na elaboração e resolução de problemas; a capacidade de discernir valores e concepções; a valorização das competências das culturas sociais; e a promoção da prática da pesquisa científica.

Assim, a etnomatemática contribui significativamente para as mostras científicas ao valorizar os conhecimentos matemáticos oriundos de diferentes contextos culturais, ampliando a diversidade epistemológica presente nesses eventos. Além disso, favorece a integração entre a matemática e outras áreas do conhecimento, incentivando abordagens interdisciplinares e promovendo novas formas de investigação científica. Também estimula a criatividade na formulação e resolução de problemas, incentivando uma visão crítica e reflexiva sobre a aplicação da matemática em distintos sistemas de produção e ambientes culturais. Por fim, fortalece a inclusão e a democratização do conhecimento, permitindo que saberes tradicionais sejam reconhecidos e dialoguem com o conhecimento acadêmico.

Diante do exposto, observa-se que o ensino de Matemática contribui de maneira substancial para as mostras científicas, seja por meio da Modelagem Matemática, que possibilita a análise e representação de fenômenos complexos, ou da Etnomatemática, que amplia a diversidade epistemológica e valoriza os saberes culturais. Ademais, investigações estatísticas, demográficas e financeiras enriquecem a produção científica ao fornecerem análises que evidenciam aspectos sociais e econômicos dos participantes e de suas comunidades. A interdisciplinaridade, ao conectar a Matemática a outras áreas do conhecimento, potencializa a aplicação prática dos conteúdos matemáticos nos projetos desses eventos, fomentando a cooperação acadêmica e impulsionando novas investigações.

No próximo capítulo, intitulado "Metodologia da Pesquisa", serão descritos os procedimentos metodológicos que nortearam o desenvolvimento da pesquisa, assim como os critérios de seleção dos dados que foram submetidos à análise. Este segmento visa elucidar as abordagens e técnicas empregadas, proporcionando uma compreensão clara do percurso seguido para a obtenção de resultados que visam responder à questão norteadora da pesquisa.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta pesquisa, buscamos responder à questão norteadora: **Quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal?** Para tanto, estruturamos este capítulo com o objetivo de apresentar os procedimentos metodológicos adotados. Primeiramente, no tópico **2.1 - Abordagem Metodológica**, caracterizamos o tipo de pesquisa e seu referencial epistemológico. Em seguida, no tópico **2.2 - Procedimentos de Coleta de Dados**, detalhamos as estratégias utilizadas para a seleção e obtenção dos documentos analisados. No segmento **2.3 - Análise dos Dados: Análise de Conteúdo**, explicamos essa metodologia de análise qualitativa, que foi empregada para interpretar os significados presentes nos trabalhos selecionados. Por fim, no tópico **2.4 - Corpus da Pesquisa**, apresentamos os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos que compõem o conjunto documental analisado, delimitando assim o escopo da investigação.

2.1 – Abordagem Metodológica

As abordagens metodológicas podem ser classificadas em distintos tipos, cada uma delas sendo caracterizada por procedimentos e objetivos específicos. Para Creswell (2007):

> Os passos preliminares para elaborar uma proposta de pesquisa, então, consistem em avaliar as alegações de conhecimento trazidas para o estudo, considerar a estratégia de investigação que será usada e identificar métodos específicos. Usando esses três elementos, um pesquisador pode identificar a técnica quantitativa, qualitativa ou de métodos mistos na investigação (Creswell, 2007, p. 23).

O autor esclarece que as alegações de conhecimento, as estratégias e os métodos empregados na pesquisa determinam a escolha de uma abordagem metodológica que pode se inclinar para os paradigmas quantitativo, qualitativo ou misto. Dessa forma, a escolha do tipo de pesquisa está diretamente relacionada aos objetivos do estudo e à forma como os dados serão coletados, analisados e interpretados, o que, por sua vez, reflete as premissas epistemológicas e ontológicas subjacentes ao processo investigativo. Assim, é essencial que o pesquisador compreenda as características de cada abordagem para definir qual delas melhor atende à sua proposta e aos objetivos da pesquisa, já que:

> A escolha da estratégia precisa ser apresentada e justificada. Além disso, a proposta precisa abordar o papel do pesquisador: experiências passadas, conexões pessoais com o local, passos para conseguir acesso e questões éticas delicadas. A discussão sobre coleta de dados deve incluir a técnica de amostragem proposital e as formas de dados a serem coletados (ou seja, observações, entrevistas, documentos, materiais audiovisuais) (Creswell, 2007, p. 208)".

É imprescindível delinear as características fundamentais de uma pesquisa qualitativa. Nesse contexto, Creswell (2007) a define como sendo:

> aquela em que o investigador sempre faz alegações de conhecimento com base principalmente ou em perspectivas construtivistas (ou seja, significados múltiplos das experiências individuais, significados social e historicamente construídos, com o objetivo de desenvolver uma teoria ou um padrão) ou em perspectivas reivindicatórias/participatórias (ou seja, políticas, orientadas para a questão; ou colaborativas, orientadas para a mudança) ou em ambas. Ela também usa estratégias de investigação como narrativas, fenomenologias, etnografias, estudos baseados em teoria ou estudos de teoria embasada na realidade. O pesquisador coleta dados emergentes abertos com o objetivo principal de desenvolver temas a partir dos dados (Creswell, 2007, p. 35).

A pesquisa qualitativa, segundo Creswell (2007), busca compreender as múltiplas interpretações das experiências humanas, com ênfase nas construções sociais e históricas. Adota abordagens construtivistas ou participativas, com o objetivo de desenvolver teorias a partir dessas experiências. Utiliza estratégias como narrativas, fenomenologia, etnografia e estudos baseados em teorias práticas, coletando dados emergentes para identificar temas que se desvelam ao longo do processo investigativo.

A abordagem qualitativa, por sua natureza fundamentalmente interpretativa, consiste na análise e interpretação dos dados pelo pesquisador, abrangendo "o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente" (Creswell, 2007, p. 186). Assim, com o propósito de esclarecer as compreensões em relação ao objeto da pesquisa, optamos por empregar uma abordagem de pesquisa qualitativa, visto que esta é essencialmente interpretativa e, nessa abordagem, o pesquisador realiza uma interpretação dos dados, o que engloba a elaboração de descrições de indivíduos ou contextos, a análise de dados para identificar padrões ou categorias e, por fim, a interpretação ou extração de conclusões acerca de seu significado, tanto em nível pessoal quanto teórico (Creswell, 2007, p. 186). Portanto, "os pesquisadores fazem uma interpretação do que enxergam" (Creswell, 2010, p. 209).

Creswell (2007) ressalta a relevância da explicitação do papel do pesquisador na investigação qualitativa, destacando a influência de suas vivências pregressas e vínculos com o contexto estudado. Esses elementos condicionam a interação com os participantes e o acesso às fontes de informação, exigindo a definição rigorosa dos procedimentos adotados. Ademais, torna-se imperativo que a pesquisa observe princípios éticos, assegurando a integridade dos sujeitos envolvidos. No âmbito da coleta de dados, os documentos representam uma fonte

essencial, pois viabilizam a triangulação das informações obtidas por meio de outras estratégias metodológicas, contribuindo para a robustez da análise e a fidedignidade dos achados.

Segundo Creswell (2010, p. 214), “Durante o processo de pesquisa, o investigador pode coletar **documentos qualitativos.** Podem ser documentos públicos (p. ex., jornais, minutas de reuniões, relatórios oficiais) ou documentos privados (p. ex., diários pessoais, cartas, e-mails)”. No contexto da pesquisa qualitativa, a coleta de dados não se restringe a observações e entrevistas, sendo os documentos uma fonte valiosa de informação. Esses registros oferecem evidências complementares que possibilitam a triangulação dos dados, ampliando a profundidade da análise e assegurando maior rigor metodológico. A documentação pode assumir distintas naturezas, variando entre registros institucionais e manifestações pessoais, cada qual proporcionando perspectivas específicas sobre o fenômeno investigado. Nesse sentido, Creswell (2010) destaca a relevância da incorporação de documentos no processo investigativo, diferenciando-os entre públicos e privados, conforme sua origem e finalidade.

É imprescindível fazer a distinção entre pesquisa documental e análise documental, uma vez que, segundo Marconi e Lakatos (2008, p. 176), a pesquisa documental se caracteriza pela utilização exclusiva de documentos como fonte de coleta de dados. Em contraste, a análise documental, conforme Lüdke e André (1986, p. 38), assume um papel metodológico de relevância considerável na investigação de dados qualitativos, sendo capaz de tanto enriquecer as informações oriundas de outras abordagens quanto de revelar novas perspectivas sobre o objeto de estudo. A pesquisa documental, comumente empregada em ambientes acadêmicos, focaliza a coleta e a organização de informações extraídas de documentos, enquanto a análise documental se configura como uma metodologia essencial no campo educacional, voltada à interpretação e categorização dos dados provenientes desses registros.

Dessa forma, nossa pesquisa se configura como qualitativa e documental, pois se concentra na análise de documentos como fonte principal de coleta de dados, com o objetivo de investigar as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal. "Sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica), diz-se que a pesquisa possui estratégia documental" (Appolinário, 2009, p. 85).

A utilização da pesquisa documental justifica-se pela necessidade de examinar os pré-projetos submetidos à Mostra, que contêm elementos cruciais para compreender como a matemática é abordada nesses trabalhos. Assim, utilizamos **documentos** como instrumentos para a coleta de dados, com o objetivo de constituir o ***corpus*** da nossa pesquisa, o qual, conforme Bardin (1977, p. 90), é definido como “o conjunto de documentos tidos em conta

para serem submetidos aos procedimentos analíticos". A análise documental assume um papel metodológico essencial, pois permite interpretar e categorizar os dados presentes nesses registros, possibilitando a identificação das abordagens matemáticas adotadas pelos orientadores dos trabalhos. Com isso, a investigação adotará uma abordagem qualitativa, com a coleta e análise de dados sendo realizadas sob a ótica da Análise de Conteúdo, conforme os métodos descritos por Bardin (1977) e Rodrigues (2019), os quais serão detalhados a seguir.

2.2 – Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados nesta pesquisa foi realizada por meio da análise dos 175 pré-projetos submetidos à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, realizada nos dias 7 e 8 de novembro de 2024. O objetivo principal deste estudo foi o de **investigar as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal**. Para isso, foi realizada uma análise detalhada desses trabalhos, com o intuito de descrever os conteúdos e temáticas predominantes nos trabalhos de Matemática e identificar as abordagens matemáticas utilizadas nessas pesquisas. Esses documentos constituíram a principal fonte de dados, assim como outros materiais consultados, permitindo uma análise aprofundada das abordagens matemáticas orientadas e proporcionando uma compreensão mais ampla e detalhada dessas perspectivas no contexto específico do evento. Os documentos analisados estão disponíveis em: https://drive.google.com/drive/folders/1spPYHed9Z2i7sg7-mNWqMHsKHuRmSX_b?usp=drive_link.

2.3 – Análise dos dados: Análise de Conteúdo

A análise dos dados será conduzida à luz da Análise de Conteúdo, conforme as diretrizes de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), possibilitando a construção de Categorias de Análise. Esse processo interpretativo será realizado de maneira dialógica, estabelecendo uma interlocução rigorosa entre os dados coletados e os conceitos ancorados nos referenciais teóricos que fundamentam o estudo, visando uma compreensão mais aprofundada e substancial do objeto investigado.

A Análise de Conteúdo tem sido empregada como um instrumento para análises interpretativas desde 1787, nos Estados Unidos. Seu uso se estendeu à análise de mídia e propagandas, especialmente com o crescimento das Ciências Sociais no início do século XX (Oliveira et al., 2003). Apenas em 1977, com a publicação da obra "Analyse de Contenu" de Laurence Bardin, a Análise de Conteúdo foi definida e estruturada de maneira mais abrangente,

sendo reconhecida como uma técnica voltada para a análise das comunicações (Palmeira; Cordeiro; Prado, 2020).

Ao longo de seu processo evolutivo, observou-se uma alternância entre a rigidez da objetividade numérica e os desafios impostos pela subjetividade. As abordagens qualitativas adquiriram crescente prestígio ao longo dos anos, incorporando a indução e a intuição como métodos que permitem uma compreensão mais abrangente dos fenômenos analisados (Moraes, 1999).

Inicialmente, a Análise de Conteúdo foi aplicada em investigações de opiniões, cujos procedimentos de coleta de dados seguiam uma linha mais objetiva e sofisticada. É importante destacar que essa análise foi frequentemente utilizada em pesquisas nas quais os dados eram obtidos sem a intervenção do pesquisador, que passa a ser denominado analista, conforme a terminologia proposta por Bardin (2016). Nesses casos, fontes como jornais, documentos e livros eram empregados, aproximando-se da análise documental (Franco, 2008).

A Análise de Conteúdo destacou-se em diversas áreas, como a linguística e a psicologia, revelando-se uma ferramenta de grande relevância e proporcionando abrangência a outros domínios do conhecimento (Bardin, 2016). Franco (2008) observa que tanto a Análise de Conteúdo quanto a linguística compartilham a linguagem como objeto de estudo. A obra de Bardin gerou um impacto significativo no Brasil, tornando-se uma referência amplamente utilizada em pesquisas e suscitando várias indagações e debates entre acadêmicos. Durante seu desenvolvimento, houve momentos de aceitação e rejeição, resultando em debates que contribuíram para o aprimoramento dessa técnica (Triviños, 1987).

Diversos debates foram travados em relação à aplicação da Análise de Conteúdo em investigações quantitativas e qualitativas. No princípio, a abordagem era marcada pela ênfase na frequência e na ocorrência dos dados, analisados sob a perspectiva da quantificação. Com o tempo, a Análise de Conteúdo passou a ser caracterizada pela capacidade de gerar inferências, que podem ser fundamentadas, ou não, em parâmetros quantitativos (Bardin, 2016).

Há uma variedade de concepções acerca da Análise de Conteúdo, que compartilham características comuns, embora apresentem definições distintas. Nesse contexto, é essencial que, ao realizar uma pesquisa, o investigador tenha clareza sobre a perspectiva a ser adotada, para que possa orientar de forma mais adequada as fases que se seguirão no processo de investigação.

A Análise de Conteúdo teve sua aplicação inicial direcionada a estudos quantitativos, com destaque para Berelson na década de 1940. Conforme mencionado por Campos (2004), ele a apresentou como um método de pesquisa inspirado no modelo cartesiano, voltado para a

descrição do conteúdo evidente das comunicações de forma objetiva, metódica e mensurável. Nesse contexto, a técnica era predominantemente empregada em investigações quantitativas, com o propósito de revelar, por meio de análises estatísticas, os aspectos explícitos das mensagens, conferindo maior importância às variáveis de incidência, recorrência e frequência.

Posteriormente, Bardin desenvolveu a Análise de Conteúdo, enfatizando a contribuição de Berelson para a consolidação desse campo e salientando a necessidade de expandir seu uso também para investigações qualitativas. Em 1977, Bardin definiu a Análise de Conteúdo como:

> [...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (Bardin, 1977, p. 42).

Essa concepção é considerada mais completa, pois incorpora elementos que complementam os estudos de Berelson. Bardin sugere que a Análise de Conteúdo envolve um conjunto de técnicas que requerem precisão na descrição e no desenvolvimento de cada fase, assegurando que, mesmo com a presença de flexibilidade e criatividade, o procedimento analítico mantenha sua confiabilidade e validade.

Rodrigues (2019) descreve a Análise de Conteúdo como um método interpretativo que vai além da mera descrição das mensagens em pesquisas qualitativas, buscando alcançar uma compreensão mais profunda dos significados implícitos. A interpretação pode ocorrer a partir de um referencial teórico previamente estabelecido ou emergir dos próprios dados coletados. Em ambos os casos, a interpretação representa uma fase crucial do método, essencial para a construção de conhecimentos mais complexos e aprofundados.

Iremos utilizar “alguns conceitos da Análise de Conteúdo para a organização, tratamento e interpretação dos dados coletados de toda classe de documentos e textos, a fim de compreender profundamente o objetivo da pesquisa”, em consonância com Rodrigues (2019, p. 22). Este processo, em consonância com as diretrizes estabelecidas por Bardin (1977), inclui: Leitura Flutuante, Unidades de Contexto, Unidade de Registro, Categorias de Análise e Interpretação das Categorias. Nessa perspectiva, Rodrigues (2019) destaca que a Leitura Flutuante:

> Consiste no estabelecimento do contato do pesquisador com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações. A Leitura Flutuante tem por objetivo identificar os aspectos

> que “saltam aos olhos” do pesquisador em relação ao *corpus* da pesquisa. (Rodrigues, 2019, p. 24).

A Leitura Flutuante, conforme delineada por Rodrigues (2019), constitui uma fase fundamental na abordagem da Análise de Conteúdo, ao estabelecer o primeiro vínculo analítico entre o pesquisador e o material empírico coletado. Nesse estágio preliminar, o pesquisador se permite uma imersão cuidadosa no *corpus* documental, captando de maneira intuitiva as nuances e aspectos que emergem espontaneamente, sem o rigor de categorias pré-estabelecidas. Esse movimento inicial não só possibilita uma compreensão mais abrangente do objeto de estudo, como também facilita a identificação de temas predominantes que, posteriormente, servirão de alicerce para uma análise mais detalhada e sistemática dos dados.

Acerca do ***corpus* da pesquisa**, para Rodrigues (2019) sua constituição:

> Se dá pela escolha dos documentos, e consiste na demarcação do universo dos documentos que será analisado. Assim, é muitas vezes necessário procedermos à constituição do *corpus* da pesquisa, conjunto dos documentos levados em consideração para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A constituição do *corpus* implica em escolhas, seleções e regras. (Rodrigues, 2019, p. 24).

A definição do ***corpus* da pesquisa**, conforme exposto por Rodrigues (2019), constitui uma fase crucial do processo investigativo, visto que demanda a seleção rigorosa dos documentos que serão submetidos à análise. Essa etapa envolve a delimitação precisa do conjunto documental, com base em critérios que assegurem tanto a representatividade quanto a pertinência do material escolhido. Assim, a formação do corpus transcende uma escolha arbitrária, configurando-se como um procedimento metodológico orientado por diretrizes específicas, com o intuito de garantir que os documentos selecionados estejam em consonância com os objetivos propostos pela pesquisa. A seguir, serão descritos os procedimentos metodológicos aplicados à seleção, organização e análise dos documentos que compõem o ***corpus* da pesquisa**.

2.4 – *Corpus* da Pesquisa

Dessa forma, adotamos este procedimento analítico para obter uma compreensão abrangente do objeto de investigação. Nosso intuito é evidenciar os métodos que fundamentam a constituição do ***corpus* da pesquisa**, seguindo uma abordagem qualitativa. A continuidade na formação e análise dos dados será conduzida com base na Análise de Conteúdo, conforme as

diretrizes de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), permitindo a construção de Categorias de Análise. Em conformidade com Bardin (1977, p. 96), “o corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

Com vistas à formação do nosso ***corpus*** **da pesquisa**, procedemos à seleção dos documentos mediante a análise dos 175 pré-projetos enviados ao evento, distribuídos em quatro categorias, conforme apresentado na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1. Distribuição dos Trabalhos nas Categorias do evento

Categorias	Quantidade	Percentual
Iniciação Científica Mirim - ICM	05	3%
Incentivo à Pesquisa EF - IPEF	44	25%
Incentivo à Pesquisa EM - IPEM	105	60%
Desenvolvimento Tecnológico - DT	21	12%
Total	175	100%

Fonte: Organização do Evento

Conforme o regulamento do evento, disponível em https://www.mostranopantanal.com.br/site/documentos/regulamentos/XIMostraAtt.pdf?v=1.5 , a categoria 1, denominada Iniciação Científica Mirim - ICM, destina-se aos alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. As categorias 2 e 3, ambas voltadas para o Incentivo à Pesquisa, abrangem, respectivamente, os alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II - IPEF e os estudantes do 1º ao 3º ano do Ensino Médio - IPEM. A categoria 4, intitulada Desenvolvimento Tecnológico - DT, inclui estudantes do 6º ano até o Ensino Médio, com foco na criação de novos produtos ou materiais tecnológicos. Na Tabela 1 temos evidenciado que a maioria dos trabalhos inscritos está concentrada na Categoria 3 – Incentivo à Pesquisa - Ensino Médio, com 105 pré-projetos, representando 60% do total. As categorias Incentivo à Pesquisa - Ensino Fundamental e Desenvolvimento Tecnológico contabilizam 44 (25%) e 21 (12%) trabalhos, respectivamente, enquanto a categoria 1 – Iniciação Científica Mirim possui 5 projetos, correspondendo a 3% do total. Esses dados ressaltam a predominância da participação dos estudantes do Ensino Médio no evento.

Ademais, todos os projetos submetidos seguem uma estrutura padronizada, composta por título, questão-problema, introdução, desenvolvimento e referências bibliográficas. A introdução deve englobar os objetivos e a justificativa do estudo, enquanto o desenvolvimento detalha a metodologia e o referencial teórico adotados. Essa organização sistemática não apenas facilita a análise e a compreensão dos conteúdos apresentados, mas também assegura uma abordagem metodológica rigorosa na avaliação dos projetos. Estabelecemos critérios

específicos para a busca e seleção dos trabalhos, iniciando com a Leitura Flutuante dos títulos e, subsequentemente, das questões-problemas e desenvolvimento (metodologia) selecionando exclusivamente os trabalhos que estejam em consonância com os objetivos de nossa pesquisa.

A seguir, no Quadro 2, são apresentados os títulos dos 05 trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim.

Quadro 2. Trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim

Nº	Título do trabalho
A1	Projeto horta na escola: cultivando em pequenos espaços.
A2	Eu, o ambiente e a sustentabilidade.
A3	Consumismo: benefícios X malefícios
A4	A fabricação de medicamentos com ervas e flores pelos saberes étnico-raciais.
A5	A fabricação de perfumes, xampu, sabonetes, hidratantes e produtos de maquiagem com plantas e flores pelos saberes étnico-raciais.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Atribuímos a cada trabalho pertencente à Categoria 1 a designação alfabética "A", seguida de uma sequência numérica. Nosso objetivo primordial consiste em identificar e selecionar trabalhos que abordem temas pertinentes à Matemática. Contudo, a análise preliminar dos títulos não nos revela que algum dos pré - projetos submetidos nesta categoria trate diretamente de conteúdos matemáticos, concentrando-se, em vez disso, em questões ambientais, de consumo e em saberes tradicionais.

A seguir, no Quadro 3, são apresentadas as questões problema dos 05 trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim.

Quadro 3. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim

Nº	Questão problema
A1	Como realizar o cultivo em pequenos espaços de uma horta agroecológica na Escola Municipal Raquel Ramão da Silva, localizada na cidade de Cáceres-MT, com o objetivo de contribuir na alimentação saudável na merenda escolar e no aprendizado das criança.
A2	Como implantar a educação ambiental na Escola Municipal Raquel Ramão da Silva de forma sustentável, priorizando atitudes que venham contribuir com a preservação ambiental?
A3	Quais os benefícios e malefícios do consumismo para a vida no Planeta Terra?
A4	Como fazer remédios com plantas medicinais, especiarias, cascas, brotos, folhas e frutos de árvores utilizando os conhecimentos e experiências populares aproveitando saberes étnico-raciais transmitidos de várias gerações desde primórdios dos tempo?
A5	Como fazer perfumes, xampus, sabonetes e produtos de maquiagem com cascas de árvores, folhas utilizando as flores pelo conhecimento e experiência popular aproveitando saberes étnico-raciais transmitidos de várias gerações desde primórdios do tempo?

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A avaliação das questões-problema apresentadas no Quadro 3 evidencia que os trabalhos submetidos na Categoria 1 – Iniciação Científica Mirim não se direcionam a temas

relacionados à Matemática. As problemáticas tratam de áreas como cultivo agroecológico, educação ambiental, consumismo e saberes étnico-raciais aplicados à fabricação de produtos naturais.

A seguir, no Quadro 4, são apresentados o desenvolvimento dos 05 trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim.

Quadro 4. Desenvolvimento dos trabalhos submetidos à Categoria 1 - Iniciação Científica Mirim

Nº	Desenvolvimento (metodologia)
A1	A pesquisa ocorrerá inicialmente com os estudantes organizando em sala as perguntas que empregaram nas entrevistas com amostra com estudantes e, professores e comunidade, após as entrevistas realizaremos juntamente com os alunos a análises dos dados coletados. Com o levantamento dos dados montaremos banner para apresentação. Nossa investigação caracterizou-se como um Estudo de Caso, definido por Yin (2010, p. 7) como "uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto, especialmente, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos". A investigação empírica nos possibilita adentrar no campo científico, com o intuito de compreender o fenômeno investigado com aprofundamento no objeto de pesquisa. Gil (2008, p. 57) enfatiza que o "Estudo de Caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados", necessitando, dessa forma, de uma delimitação.
A2	Nessa perspectiva realizaremos atividades como: desenvolver atitudes diárias de respeitos ao meio ambiente e a sustentabilidade, apoiados nos conteúdos trabalhando em sala; desenvolver com os alunos a escrita de relatórios, textos, histórias em quadrinhos, desenhos, cartazes. A pesquisa será realizada na Escola Municipal Raquel Ramão da Silva, provisoriamente situada no bairro Cohab Velha. Realizaremos questionários misto com perguntar abertas e fechadas, após as entrevistas realizaremos juntamente com os alunos a análises dos dados coletados. Com o levantamento dos dados construiremos um banner para apresentação. A investigação caracterizou-se como um estudo de caso, que conforme Yin (2010) é uma investigação empírica. Tal pesquisa empírica nos proporciona penetrar no campo científico, com o desígnio de compreender o fenômeno investigado com aprofundamento no objeto de pesquisa. Gil enfatiza que o "Estudo de Caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados (2008, p. 57)",
A3	Pretende-se por meio deste projeto, promover pesquisas, discussões e a reflexões sobre o consumo/consumismo enquanto benefícios e malefícios para a sobrevivência no planeta, despertando para uma consciência crítica sobre as práticas de consumo de produtos e serviços. Objetivando também compreender as várias faces do consumo, a fim de que, enquanto consumidores, eles possam agir de modo consciente e não mecânico diante de seus desejos e suas necessidades.
A4	Na 11ª Mostra Científica no Pantanal pesquisamos e estudamos sobre as culturas antigas e tivemos a curiosidade em saber das plantas utilizadas nos saberes populares e étnico-raciais. Então buscamos os saberes populares dos indígenas e africanos. Nós pesquisamos em diversas fontes e conseguimos pelos saberes populares étnico-raciais entender a história de sofrimento dos africanos quando apanhavam, eram levados ao tronco, ficavam feridos, depois tentavam salvá-los com sais minerais e plantas medicinais, eram curados por ervas, as mulheres utilizavam plantas para banhos, emplastos e infusões. Para os povos antigos as plantas tinham diversas utilidades, incluindo os chás. Um dos motivos do projeto é que algumas vezes não precisamos comprar remédios, pois já tem em casa, é só saber fazer utilizando os saberes étnico-raciais. Os indígenas tomam chá mate e ervas para manter a saúde. Queremos a valorização desses saberes para que possam continuar sendo utilizados durante muitos anos e as pessoas façam os chás, banhos e remédios. Para concluir na Mostra estaremos explicando sobre o projeto, pretendemos levar as cascas, folhas de plantas, mudas e fabricar os medicamentos doando as receitas.
A5	Inicialmente pretendíamos misturar flagrâncias de perfumes, depois pensamos e fizemos experimentos de misturar plantas e fazer perfumes sem química. Nós buscamos nos saberes populares dos sábios avós respostas para podermos realizar a pesquisa, procuramos no YouTube e no Google utilizando o notebook e a internet da escola, mas preferimos entrevistar pessoas sobre esses saberes das plantas para fabricar os perfumes, xampu de cascas de árvores, xampu de folhas, sabonete de pétalas de rosas, sabão em barra feitos com as folhas de mamão e muitas diversidades de produtos como as frutas, cascas de árvores, folhas e também as rosas. No grupo estaremos ensinando para a sala de aula e na Mostra científica fazer alguns

	perfumes fabricados com plantas e pétalas de rosas de diversas cores, mas para isso pesquisamos sobre a fabricação de perfumes e sobre as plantas porque existem plantas venenosas. Na Mostra pretendemos levar as cascas, folhas de plantas e se possível fabricar os perfumes e xampus, sabão em barra feito de folhas do mamoeiro e montaremos um caderno com as receitas de produtos explicando o modo de fazer e as utilidades. Vamos fazer o xampu de cascas e folhas dos saberes étnico.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Assim sendo, embora apresentem relevância em suas respectivas áreas, esses trabalhos não serão incorporados ao ***corpus* da pesquisa**, pois não se alinham ao critério temático matemático estabelecido para este estudo.

A seguir, no quadro 5, são apresentados os títulos dos 44 trabalhos submetidos à Categoria 2 – Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental.

Quadro 5. Trabalhos Submetidos à Categoria 2 - Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental

Nº	Título do trabalho
B1	O uso da Matemática no Desenvolvimento do Trabalho do IBGE.
B2	Análise dos Preços de Cosméticos e os Cuidados que Devemos Ter na Escolha dos Produtos
B3	Variação nos Preços de Hortaliças: Desafios e Soluções para uma Alimentação Saudável
B4	Aplicações e Resoluções da Equação do Segundo Grau.
B5	Análise da Fatura de Energia Fornecida pela Energisa
B6	Variações nos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA
B7	Análise dos preços de materiais escolares nas papelarias da cidade de Cáceres-MT
B8	Análise de Preços de Produtos de Limpeza em Supermercados de Cáceres-MT
B9	Análise da Variação de Preços dos Produtos Vendidos na Feira de Cáceres–MT
B10	Garrafa térmica sustentável
B11	Maquete de vulcão em erupção
B12	Delícias Sustentáveis: Explorando a Culinária Consciente com Bolos e Tortas Assados a Vapor
B13	Análise das Variações de Preços dos Produtos que Compõe uma Cesta Básica
B14	Turbina eólica caseira
B15	Desvendando as Variações de Preços nos Veículos: Um Mergulho na Tabela FIPE
B16	Nem todo lixo é lixo: é investimento
B17	A Matemática no espaço
B18	Medindo o poder da natureza
B19	Pitágoras sem complicação: suas aplicações
B20	Quem somos nós
B21	Racismo em campo e a divulgação em meios digitais
B22	Distribuição eletrônica nos tempos da inteligência artificial
B23	Plantas medicinais utilizadas na terapia do diabetes mellitus
B24	Benefícios do hora-pro-nobis - Pereskia aculeata e Pereskia grandifolia
B25	Desafios de uma horta pedagógica em pequenos espaços:fonte de pesquisa e valor nutricional
B26	Impactos ambientais que alteram a variedade de peixes e seu ecossistema em Cáceres MT
B27	Práticas Ecológicas de Acampamento no Pantanal/MT/Brasil
B28	Tecendo Matemática: Projeto de Etnomatemática e Reinserção Social
B29	Patrimônio Matemático de Cáceres
B30	Brinquedos reciclados: resgatando a diversão do passado
B31	Aqui nos viramos nos trinta
B32	Os elementos químicos no nosso cotidiano: impactos e utilidades
B33	Cáceres em Palitos: Construindo Matemática e Cultura
B34	Explorando os Elementos do Fogo: Experimento com Vela e Copo
B35	Explorando a fricção: produção de faíscas e combustão
B36	Missões de Chiquitos & Povos Chiquitanos _ Contribuições históricas para a Fundação das Vilas e Arraiais. Fundação de Vila Maria do Paraguai/1778
B37	Siriri e Cururu como uma expressão cultural tradicional da região do Pantanal.

B38	Arte e cultura Indígena: maquete sobre o funeral Bóe no Bororo.
B39	Explorando a Produção Artesanal de Vinagre
B40	Desvendando os Mistérios Hormonais da Adolescência
B41	Anabolizantes em ação
B42	A arte da cura em uma xícara: herança medicinal
B43	Análise da variação de preços dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT: Um estudo comparativo entre drogarias.
B44	Aceitação e Benefícios Nutricionais da Biomassa de Banana Verde pelos estudantes da ETI Dr. Leopoldo Ambrósio Filho, Cáceres-MT

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Atribuímos a cada trabalho pertencente a Categoria 2 a designação alfabética “B”, seguida de uma sequência numérica. A análise dos títulos apresentados no Quadro 5 revela uma variedade de conteúdos matemáticos pertinentes à nossa pesquisa. O trabalho **B1** investiga a aplicação da Matemática no contexto do IBGE, sugerindo o uso de estatísticas. Os trabalhos **B2**, **B3, B7, B8, B9**,**B13, B15** e **B43** abordam a análise de preços e variações econômicas, implicando a utilização de Matemática Financeira e Estatística. O título **B4** refere-se à resolução de equações do segundo grau, um tema fundamental da Álgebra. O trabalho **B6** explora variações em multas e taxas, enquanto **B17** trata da Matemática no espaço. Os títulos **B18** e **B19**, por sua vez, enfocam a medição de forças naturais e o Teorema de Pitágoras, respectivamente, evidenciando aplicações matemáticas específicas. Adicionalmente, **B28** e **B29** discutem a Etnomatemática e o patrimônio matemático local, e **B33** examina a Matemática na construção cultural.

A seguir o quadro 6 descreve as questões problemas dos 44 pré-projetos submetidos à categoria 2 – Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental (IPEF).

Quadro 6. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 2 - IPEF

Nº	Questão problema
B1	Como é realizada a pesquisa, a organização e a apresentação dos dados divulgados pelo IBGE?
B2	Quais são os desafios e dilemas que enfrentamos quanto aos preços e cuidados que devemos ter na escolha de cosméticos, para obtermos um consumo mais consciente e responsável?
B3	Como podemos lidar com a variação nos preços das hortaliças, melhorando o acesso a esses alimentos e promovendo uma alimentação mais saudável e sustentável para todos?
B4	Como desenvolver nos estudantes o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas, conectando a equação do 2º grau a outros conceitos matemáticos, levando-os a compreender a importância da equação como ferramenta fundamental na matemática?
B5	Sendo o aumento dos custos com energia elétrica uma realidade, de que forma podemos identificar oportunidades de economia, conscientização da população e implementação de medidas que contribuam para um futuro mais sustentável?
B6	Quais são os tributos que incidem sobre os proprietários de veículos automotores no Brasil e quais são as principais causas das variações nos valores desses tributos?
B7	Quais são os principais fatores que contribuem para o aumento dos preços dos materiais escolares e de que forma podemos compreender a dinâmica de preços desses produtos, buscando contribuir para um planejamento e compra consciente desses materiais?
B8	De que forma a análise de preços de produtos de limpeza em supermercados de Cáceres-MT pode ser útil para auxiliar na escolha dos produtos mais adequados para o nosso lar e orçamento?
B9	Quais são os principais fatores que influenciam a variação de preços dos produtos vendidos na feira de Cáceres-MT?
B10	Como podemos utilizar materiais recicláveis, como garrafa pet e isopor, para construir uma garrafa térmica improvisada capaz de manter a temperatura de líquidos por mais tempo? Como podemos garantir que essa garrafa térmica seja eficaz no isolamento
B11	Como podemos construir uma maquete de vulcão em erupção que seja educativa, precisa e envolvente, a fim de compreendermos de forma mais completa o processo vulcânico e suas características?
B12	Como podemos investigar e comparar os princípios fundamentais do cozimento a vapor com os métodos tradicionais de assar, visando entender as diferenças no processo culinário e os resultados obtidos?
B13	Quais os principais fatores que influenciam as variações de preços da cesta básica?
B14	Como podemos projetar e construir uma turbina eólica caseira de maneira eficiente para compreendermos o funcionamento da energia eólica e sua viabilidade na geração de eletricidade?
B15	Qual a relação entre a desvalorização dos veículos e a idade do veículo e como as características de um veículo, como opcionais e estado de conservação, influenciam seu valor na Tabela FIPE?
B16	Como reaproveitar os materiais recicláveis
B17	Como podemos calcular as distâncias dos planetas ao Sol em quilômetros, unidades astronômicas e em escala?
B18	Como podemos calcular o peso da mordida dos animais?
B19	Em quais situações o Teorema de Pitágoras é aplicado no cotidiano das pessoas?
B20	Quais são os aspectos econômicos, culturais e sociais da nossa comunidade escolar?
B21	Como são propagadas as notícias sobre racismo no futebol e quais os caminhos semânticos imbricados nelas?
B22	Qual método contribui para despertar o interesse dos estudantes e facilita a aprendizagem sobre a distribuição eletrônica utilizando o Diagrama. de Linus Pauling a inteligência artificial ou um modelo que permite a distribuição de forma concreta?
B23	A inteligência artificial “gemini.google.com” é confiável e pode nos ajudar a descobrir se as plantas utilizadas pelos nossos familiares na terapia para o Diabetes têm comprovação científica quanto à dose, forma de preparo e tempo de uso?
B24	Existem comprovações científicas dos benefícios do uso de Ora-pro-nobis - Pereskia aculeata e P. grandifolia?
B25	Como desenvolver uma horta em casa utilizando pequenos espaços?
B26	Impactos ambientais que alteram a variedade de peixes e seu ecossistema em Cáceres Mt
B27	A falta de práticas de acampamentos ecológicos entre os visitantes pode resultar em impactos negativos no ambiente do Pantanal. Para mudar essa realidade pensa-se podemos ensinar práticas ecológicas de acampamento que protejam o Pantanal?
B28	Como a confecção de tapetes de tela pode ser utilizada como uma ferramenta de ensino da

	etnomatemática para alunos Privados de Liberdade (PPL), promovendo a aprendizagem de conceitos matemáticos e contribuindo para sua reintegração social?
B29	Como integrar práticas matemáticas tradicionais de Cáceres à preservação do patrimônio histórico e à promoção da educação matemática, focando especialmente em alunos em situação de privação de liberdade?
B30	Como incentivar a confecção de brinquedos através do uso de materiais recicláveis, de modo a promover a criatividade, sustentabilidade e preservação da cultura, enquanto estimulamos o aprendizado prático e a consciência ambiental dos participantes?
B31	Como podemos aquecer água de maneira eficiente e segura em ambientes onde não há acesso a fogões ou panelas convencionais, utilizando materiais improvisados disponíveis?
B32	Como os elementos químicos presentes em produtos comuns, como acetona, sal de cozinha, água oxigenada e álcool, afetam nossa saúde, meio ambiente e tecnologia?
B33	Como podemos usar nossa compreensão da matemática e nossa habilidade de construção para recriar a magnífica Catedral de Cáceres usando apenas palitos de sorvete, enquanto aprendemos sobre sua história e importância cultural?
B34	Como podemos investigar a interação entre os elementos básicos do fogo - calor, combustível, oxigênio e reação em cadeia - para compreender melhor sua formação e sustentação, além de explorar suas aplicações práticas no conceito de combustão?
B35	Como podemos investigar experimentalmente a relação entre a fricção entre duas pedras e a produção de faíscas, e como essas faíscas podem desencadear o processo de combustão em materiais combustíveis?
B36	Por que não atribuímos o devido mérito aos povos Chiquitanos na formação do povo cacerense?
B37	O siriri, manifestação cultural com raízes afro-indígenas, encanta gerações. No entanto, em meio às transformações sociais contemporâneas, essa tradição enfrenta desafios que ameaçam sua perpetuação.
B38	A cultura e a arte indígena brasileira são um universo rico e diverso, que refletem os saberes ancestrais. No entanto, essa riqueza cultural se encontra ameaçada por diversos fatores, como por exemplo: O racismo, e a invisibilidade social.
B39	Como podemos promover o entendimento dos princípios básicos da fermentação e da destilação, enquanto estimulamos o pensamento crítico e a experimentação científica, através de uma atividade prática de produção artesanal de vinagre e destilação em sal
B40	Desvendando os Mistérios Hormonais da Adolescência
B41	Anabolizantes em ação
B42	Como podemos fortalecer a compreensão e o acesso aos benefícios dos chás medicinais para promover o bem-estar físico e mental das pessoas?
B43	Quais os principais fatores que influenciam a variação de preços dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT e de que forma essa variação impacta o acesso da população a medicamentos com preços justos?
B44	Qual é a aceitação da biomassa de banana verde pelos alunos da Escola de Tempo Integral Dr. Leopoldo Ambrósio Filho e quais são as suas principais contribuições nutricionais?

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise das questões problema apresentadas no Quadro 6 revela a presença de conceitos matemáticos em mais dois trabalhos. O trabalho **B5** busca identificar estratégias para a economia de energia elétrica, implicando o uso de Matemática Financeira e Estatística para a avaliação e otimização dos custos. O trabalho **B20** examina aspectos econômicos, culturais e sociais da comunidade escolar, sugerindo a aplicação de análise quantitativa para a interpretação de dados.

A seguir, no Quadro 7, são apresentados o desenvolvimento (metodologia) dos 44 trabalhos submetidos à Categoria 2 – Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental.

Quadro 7. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 2 - IPEF

Nº	Desenvolvimento (metodologia)
B1	Este trabalho está sendo desenvolvido na turma do 9º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, buscando meios de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Matemática, bem como estimular os alunos a estudar a disciplina, mostrando que a Matemática está presente no nosso dia a dia. Após o estudo dos conteúdos de Matemática, tais como estatística, porcentagem e construção de gráficos, os alunos realizarão uma pesquisa sobre o desenvolvimento do trabalho do IBGE, onde analisarão um estudo específico do IBGE e identificarão como a matemática foi utilizada em cada etapa da pesquisa, para complementar será realizada uma entrevista com um profissional do IBGE que atue na área de pesquisa para entender melhor como a matemática é aplicada no dia a dia da instituição. Para finalizar, os alunos estarão apresentando para o público escolar o como foi desenvolvido este projeto e os resultados alcançados.
B2	Este trabalho, desenvolvido na turma do 8º ano "C" dos anos finais do ensino fundamental da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, busca melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Matemática e estimular os alunos a estudar a disciplina. Após o estudo de conteúdos relacionados à Educação Financeira, os alunos observaram a presença da matemática em situações do cotidiano e socializaram com os colegas da turma a situação que mais chamou a atenção do grupo. Em seguida, realizaram uma pesquisa com os pais dos alunos da escola sobre os cosméticos mais consumidos e os locais de compra. Com a coleta e organização dos dados, foi feita a análise das diferenças de preços e qualidade dos produtos.
B3	As hortaliças, como legumes e verduras, são alimentos essenciais para uma alimentação saudável e equilibrada. Elas são ricas em vitaminas, minerais, fibras e outros nutrientes importantes para o bom funcionamento do organismo. No entanto, os preços das hortaliças podem variar significativamente, o que pode dificultar o acesso a esses alimentos para algumas pessoas. Para realizarmos uma análise sobre a variação de preços das hortaliças, realizamos um estudo dos conteúdos matemáticos básicos necessários. Em seguida, realizaremos uma pesquisa sobre os tipos de hortaliças consumidas pelos pais dos alunos da escola durante a reunião de entrega de notas do 1º bimestre de 2024. Após a coleta e organização dos dados, os alunos complementarão a pesquisa buscando os preços das hortaliças mais consumidas em vários supermercados. Eles também participarão de uma palestra com nutricionistas sobre a importância da inclusão das hortaliças na alimentação.
B4	Este trabalho está sendo desenvolvido nas turmas do 9º ano das séries finais do ensino fundamental na Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, como o intuito de incentivar os alunos a estudarem a disciplina de Matemática. Após o estudo da equação do segundo grau foi solicitado aos alunos que pesquisassem as aplicações da equação do segundo grau em outras áreas do conhecimento, outras formas de resoluções da equação e outras demonstrações da fórmula de Bhaskara. Posteriormente, será realizada a socialização da pesquisa com os demais colegas da turma, enfatizando que o estudo das equações do segundo grau e suas aplicações proporciona uma base sólida em matemática e abre portas para diversas áreas do conhecimento. Através da compreensão da equação e de suas aplicações, os estudantes desenvolverão habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e profissional.
B5	O presente trabalho foi realizado inicialmente por meio de pesquisas na Internet, pelo site da Energisa, onde obteremos informações sobre o contexto histórico da empresa, sendo esta uma das maiores distribuidoras de energia do Brasil, atendendo mais de 8,6 milhões de clientes em 11 estados. Posteriormente, será realizada uma coleta de dados nas faturas de energia da escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Medes dos últimos 12 meses, onde será realizada a análise de dados sobre o cálculo do consumo médio mensal e anual e a identificação de picos de consumo e seus motivos. Após a organização dos dados e elaboração de um relatório, será feita uma apresentação dos resultados da análise, propondo medidas de economia de energia e avaliação de alternativas de pagamento.
B6	Este trabalho está sendo desenvolvido na turma do nono ano do ensino fundamental da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, buscando meios de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Matemática ao associar o saber escolar com o cotidiano. Após o estudo dos conteúdos de Matemática, foi solicitado aos alunos que observassem situações em que a Matemática está presente e compartilhassem a situação que mais lhes chamou atenção. Um dos temas apresentados é a presença da Matemática nas variações dos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA podem ter diversos impactos. Para o desenvolvimento da análise foi realizada uma pesquisa com os pais dos alunos da escola durante a reunião de entrega de notas do primeiro bimestre, sobre quais veículos eles tinham, e se tinham conhecimento das variações nos valores das multas, após a coleta destas informações foi realizada uma pesquisa e análise dos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA dos

	veículos mais comuns entre os pais que participaram da pesquisa.
B7	Este trabalho está sendo desenvolvido na turma do oitavo ano do ensino fundamental da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, buscando meios de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Matemática, bem como estimular os alunos a estudar a disciplina. Após o estudo dos conteúdos de Matemática, é proposto aos alunos que observem a presença da Matemática em situações do cotidiano, e socializem com os colegas da turma a situação que mais lhes chamou atenção. Diante das socializações foi proposto pelos alunos a realização de uma pesquisa sobre as variações nos preços de materiais escolares nas papelarias da cidade de Cáceres-MT e sobre os fatores que influenciam essas variações. Após a coleta, a organização e análise dos dados obtidos é realizado um compartilhamento dos resultados, visando conscientizar os consumidores sobre a importância da pesquisa de preços e da compra consciente.
B8	O presente trabalho foi realizado através de uma pesquisa com os pais dos alunos da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, durante a reunião para entrega das notas do primeiro bimestre de 2024. Nesta pesquisa os pais presentes informaram quais eram os produtos de limpeza mais utilizados no lar, as marcas preferidas e o local onde compravam. Após a realização desta coleta de dados, os alunos organizaram as informações em uma planilha eletrônica e geraram gráficos para análise. Posteriormente, foi realiza uma pesquisa de preços nos estabelecimentos mais sugeridos pelos pais, para a realização de uma nova análise das variações de preços. Com está análise de preços de produtos de limpeza em supermercados de Cáceres-MT visamos auxiliar na escolha dos produtos mais adequados para o nosso lar e orçamento, desta forma poderemos economizar sem abrir mão da qualidade. Lembrando que além do preço, é importante considerar outros fatores na escolha dos produtos de limpeza, como a eficácia, a fragrância e a segurança.
B9	As feiras livres constituem importante canal de comercialização de produtos frescos e acessíveis para a população, especialmente em cidades de pequeno e médio porte. No entanto, a dinâmica dos preços nesses locais é frequentemente marcada por variações significativas, influenciadas por diversos fatores. Compreender essa dinâmica é crucial para consumidores, produtores e gestores públicos. Para desenvolver este trabalho os alunos do nono ano da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes estarão realizando uma pesquisa nas barracas de vendas montadas na praça da feira de Cáceres-MT durantes três meses (abril, maio e junho), no último domingo de cada mês, anotando os nomes das barracas, o nome dos proprietários, o número de funcionários, os produtos vendidos e os preços. Posteriormente, após a coleta dos dados e a organização das informações em gráficos e tabelas será realizada a análise das variações e a apresentação dos resultados da pesquisa, destacando os fatores que mais influenciam a variação dos preços e as implicações para os diferentes agentes envolvidos.
B10	Cortaremos os pedaços de isopor em tamanhos adequados para envolver a garrafa de água sanitária. Em seguida, envolveremos a garrafa de água sanitária completamente com os pedaços de isopor, deixando apenas a boca da garrafa livre. Para fixar o isopor, utilizaremos a linha de crochê para prender os pedaços na garrafa, começando pela boca e envolvendo-a completamente, prendendo o isopor firmemente. Faremos o teste para verificar se o isopor está bem fixado na garrafa e se não há partes soltas. O isopor atuará como isolante térmico, ajudando a manter a temperatura dos líquidos dentro da garrafa. Com a garrafa pronta, realizaremos o teste com líquidos frios e quentes. Encheremos a garrafa com água quente ou fria, dependendo do que desejarmos testar. Então, mediremos a temperatura inicial e verificaremos a cada intervalo de tempo para observar quanto tempo a garrafa conseguirá manter a temperatura do líquido. conseguirá manter a temperatura do líquido. A variação de temperatura será anotado para que no final da experimentação, fazemos uma analise estatística dessa variação de temperatura.
B11	Inicialmente, utilizaremos o isopor como base para a maquete. Em seguida, cortaremos o papelão e o moldaremos em forma de cone para representar o vulcão. Para fixar o cone na base, faremos uso de cola. Após a montagem da estrutura, procederemos à pintura da maquete com tinta guache, simulando as cores naturais de um vulcão. Em seguida, faremos um buraco no topo do vulcão para inserir o mecanismo de erupção. Para simular a lava, derreteremos um pouco de sabão em barra e despejaremos dentro do vulcão, utilizando um pequeno recipiente no topo do vulcão para conter o sabão derretido, ao qual adicionaremos um pouco de bicarbonato de sódio. Quando estivermos prontos para a demonstração, adicionaremos vinagre ao bicarbonato de sódio para criar uma reação química que simulará a erupção do vulcão. Durante a apresentação da maquete, explicaremos para nossos colegas o processo de erupção vulcânica e suas características.
B12	Realizaremos uma pesquisa sobre os princípios e benefícios do cozimento a vapor, ainda exploraremos as técnicas específicas para adaptar receitas de bolos e tortas para esse método. Para compreender o processo de cozimento a vapor, vamos preparar uma torta e um bolo. Após a preparação das receitas, adaptaremos um método de cozimento a vapor, já que não temos forno adequado. Utilizaremos uma

	técnica alternativa para criar um ambiente de vapor para assar os bolos e tortas. Vamos executar o processo de cozimento a vapor conforme o método adaptado. Observaremos e registraremos o processo de cozimento, incluindo tempo, textura e sabor dos bolos e tortas. Analisaremos os resultados obtidos, comparando o cozimento a vapor com os métodos tradicionais de assar. Avaliaremos a qualidade dos bolos e tortas assados a vapor em comparação com os assados tradicionalmente. Discutiremos os benefícios e desafios do cozimento a vapor em relação aos métodos convencionais.
B13	Compreender as oscilações nos preços da cesta básica é crucial para o bem-estar da população, especialmente em tempos de instabilidade econômica. Mas, ir além dos números brutos e entender os detalhes por trás das variações é essencial para tomar decisões conscientes e buscar soluções eficazes. Este trabalho terá início por meio de uma pesquisa realizada pelos alunos do oitavo ano da Escola Estadual Natalino Ferreira Mendes com os pais dos alunos da escola no dia da reunião para entrega de notas do primeiro bimestre, sobre quais produtos da cesta básica são mais comprados e sugestões de supermercado ou mercearia. Após a organização e análise das informações desta coleta de dados, os alunos realizarão outra pesquisa campo, desta vez sobre os preços dos produtos que compõem uma cesta básica, nos lugares sugeridos pelos pais. Para finalizar os alunos estarão organizando estes dados em planilhas eletrônicas e gráficos, para análise. O desenvolvimento do trabalho será complementado com a realização de entrevistas com os proprietários dos estabelecimentos comerciais onde serão realizadas as tomadas de preços, para conhecer quais os principais fatores que influenciam as variações.
B14	1- Utilize o isopor para criar uma base estável para a turbina eólica. Fixe o pedaço de cano PVC na base para servir como suporte. Recorte pedaços retangulares de papelão para formar as pás da turbina. 2- Cole os palitos de picolé em cada extremidade do papelão para reforçar e dar formato às pás. Pinte as pás com tinta guache. 3- Fixe as pás da turbina no topo do cano PVC utilizando cola, garantindo que fiquem equidistantes e alinhadas. 4- Utilize o barbante para conectar as pás da turbina ao gerador, de modo que o movimento das pás acione o gerador. 5- Posicione a turbina em um local onde haja corrente de ar. Será observado de funcionamento da turbina eólica caseira, verificando como o vento faz as pás girarem e o gerador produzir energia elétrica. 6- Para finalizar terá uma discussão em sala de aula sobre o funcionamento da turbina eólica e sua aplicação na geração de energia limpa e renovável. 7- Analise dos resultados do experimento, observando como a energia cinética do vento é convertida em energia elétrica pela turbina.
B15	Este trabalho será desenvolvido por alunos do nono ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, estes embasarão a pesquisa consultando sites especializados e outras fontes confiáveis sobre a Tabela Fipe, para conhecer sua história, metodologia de cálculo, usos, aplicações e os fatores que influenciam o preço como, como marca, modelo, ano de fabricação, estado de conservação, opcionais, quilometragem, região, condições do mercado e mês de referência. Para identificar veículos devem ser utilizados na pesquisa, os alunos realização uma pesquisa com os pais dos alunos da escola na reunião com os pais, para a entrega de notas do primeiro bimestre. Após a realização da coleta de dados e a organização destes, os alunos estarão pesquisando as variações de preços nos últimos cinco anos dos veículos mais populares entre pais, para então organizarem estas informações em uma planilha eletrônica e gráfico para finalizarem o trabalho socializando os resultados com os demais alunos da escola.
B16	COMPREENDER QUE NEM TODO LIXO É LIXO , É INVESTIMENTO BEM REUTILIZADO
B17	Primeiramente, vamos mergulhar no estudo da Astronomia, através de sua história, para entender como os planetas orbitam ao redor do Sol. Em seguida, vamos aprender sobre as unidades astronômicas e como elas são utilizadas para medir as distâncias no Sistema Solar. Posteriormente, vamos nos aprofundar no estudo dos cálculos dessas distâncias em quilômetros. Adiante, vamos realizar um levantamento das distâncias de cada planeta ao Sol. Além disso, exploraremos o conceito de escala e sua aplicação na representação das distâncias no Sistema Solar. Refletiremos sobre a relevância desses cálculos para nossa compreensão do Sistema Solar e para o desenvolvimento de habilidades matemáticas. Ainda, exploraremos o uso de tecnologias que além de nos ajudar a visualizar e compreender essas distâncias e movimentos, também auxiliem na construção de um modelo em escala do Sistema Solar, onde as distâncias dos planetas ao Sol serão proporcionais às distâncias reais. Então, compararemos as distâncias calculadas em quilômetros, unidades astronômicas e na escala do nosso modelo, identificando as vantagens e limitações de cada abordagem. Por fim analisaremos e discutiremos os resultados alcançados.
B18	Primeiramente vamos realizar uma pesquisa extensiva, analisando estudos científicos sobre o peso da mordida dos animais. Essa revisão bibliográfica nos ajudará a compreender as diferentes abordagens e metodologias utilizadas para medir esse peso em uma ampla variedade de espécies, desde os menores até os maiores predadores. Além disso, vamos examinar quais fatores influenciam no peso dessa mordida. Após, vamos analisar os fatores encontrados e compreender como é feito o cálculo do peso da mordida através deles. Esse estudo nos ajudará a desenvolver uma base sólida para identificar e analisar os

	métodos matemáticos que foram empregados, como também as unidades de medidas utilizadas na mensuração pesquisada. Adiante, será procurar padrões nos cálculos dos pesos analisados. Após, iremos investigar se houve evolução (aumento ou diminuição) no peso da mordida dos animais analisados. Também iremos empregar tecnologias para facilitar a compreensão e criar um modelo que mostre os resultados encontrados. Essa abordagem unindo pesquisa científica e análise matemática nos ajudará a entender melhor o peso da mordida dos animais e seu papel na ecologia e evolução.
B19	A princípio iremos realizar uma pesquisa em materiais já publicados acerca do Teorema, partindo de sua história e de seu autor. Para demonstrar o Teorema de Pitágoras, planejamos criar materiais que proporcionem uma representação visual e tátil das relações entre os lados de um triângulo retângulo, através das áreas dos quadrados traçados a partir desses lados. Esses materiais incluirão modelos físicos de triângulos e quadrados, onde poderemos manipular e observar diretamente as relações entre os comprimentos dos lados e as áreas dos quadrados. Posteriormente, vamos identificar e descrever as aplicações do teorema no cotidiano das pessoas. Adiante vamos analisar essas aplicações e mostrá-las através da construção de materiais. Também pretendemos explorar o uso de tecnologias, que nos ajudem a visualizar e compreender o teorema em diferentes contextos. Ao fornecer uma variedade de materiais e experiências, pretendemos tornar o aprendizado do Teorema de Pitágoras mais envolvente e significativo, estimulando o interesse e a compreensão de todos sobre esse importante conceito matemático e suas aplicações práticas no mundo real.
B20	Nossa população de pesquisa será composta por técnicos administrativos, apoio administrativos, professores e alunos, preservando o anonimato dos envolvidos para garantir a integridade de cada um. Nosso processo de coleta de dados será através de questionários para identificar os econômicos, culturais e sociais de nossa população de pesquisa, todos no google forms. Iniciaremos o processo de coleta de dados sobre a situação econômica dos membros da comunidade escolar. Em seguida, nos concentraremos em identificar e compreender as práticas culturais presentes na comunidade escolar. Por fim, analisaremos as interações sociais entre os membros da comunidade escolar. Adiante, buscaremos identificar padrões de interação, hierarquias sociais e dinâmicas de grupo, a fim de compreender melhor os aspectos sociais que caracterizam nossa comunidade escolar. Essas informações serão integradas em uma análise abrangente, que nos permitirá discutir os resultados através dos aspectos econômicos, culturais e sociais da nossa comunidade escolar.
B21	Com base nas crescentes e preocupantes manifestações de racismo registradas em estádios de futebol ao redor do mundo, esta pesquisa visa aprofundar a compreensão sobre como esses eventos são disseminados e repercutidos nas plataformas digitais. Levando em conta a natureza coletiva e a ampla influência social do futebol em escala global, o objetivo primordial deste estudo é explorar até que ponto o esporte reflete as complexas dinâmicas da sociedade contemporânea por meio das notícias e informações compartilhadas online. Além disso, pretende-se investigar o significado semântico dessas narrativas digitais, analisando o contexto em que são apresentadas e os sentimentos e percepções que elas evocam. A pesquisa será conduzida em sites de renome no cenário esportivo, bem como em plataformas digitais com um alcance mais amplo de público. O material de estudo consistirá em recortes de matérias publicadas e análises aprofundadas desses conteúdos, com o intuito de identificar padrões, tendências e discursos predominantes nos meios de comunicação em relação ao tema do racismo no futebol.
B22	Neste projeto, na Escola Estadual Frei Ambrósio, serão entrevistados 5 estudantes de cada turma (“A”, “B”, “C” e “D”) do Ensino Fundamental para obter opiniões sobre o ensino da distribuição eletrônica. Com base nessas sugestões, será elaborado um questionário para os demais estudantes. O levantamento bibliográfico será feito no Google Acadêmico, usando palavras-chave e critérios específicos. Serão registrados os resultados e elaboradas tabelas/gráficos. Um dispositivo físico, feito com canos de PVC e garrafas PET, será criado para simular a distribuição eletrônica, usando sementes para representar elétrons. Os artigos encontrados serão analisados e os dados organizados em figuras, tabelas e gráficos usando o Google Planilhas e Documentos Google. A IA Gemini.google.com será utilizada para comparar as informações obtidas no Google Acadêmico, gerando informações sobre os temas encontrados. Os textos serão analisados e tabelas serão produzidas para expressar os dados encontrados.
B23	O estudo começará com um levantamento das plantas conhecidas ou utilizadas no cotidiano e mencionadas em livros dos nossos familiares. A revisão bibliográfica será feita no Google Acadêmico de 2014 a 2024, usando critérios específicos como nome científico da planta e sua associação com "Diabetes". Também será feita uma pesquisa na internet com o Google e "gemini.google.com" para ampliar o conhecimento sobre outras plantas para o tratamento do diabetes. Os dados serão registrados em planilhas do Google para análise, com informações como data de acesso, palavras-chave, quantidade de links e inclusão ou exclusão do artigo para análise para geração de tabelas e tráficos. Serão incluídos os artigos que discutirem o uso de plantas na terapia do diabetes.
B24	Este trabalho será desenvolvido por estudantes do 8º ano na E. E. Frei Ambrósio Cáceres-mt. Será

	realizado um levantamento bibliográfico no Google Acadêmico com as seguintes palavras chaves Pereskia aculeata “Pereskia aculeata” notítulo:“Pereskia aculeata”; tudonotítulo:“Pereskia aculeata”. Estes termos serão associados com as palavras: benefícios, nutrientes, uso medicinal. Com os nutrientes encontrados para o Ora-pro-nobis será feito novas busca com os seguintes termos: fontes de (nome do nutrientes). O mesmo parâmetro será utilizado para espécie P. grandifolia. A “IA” será utilizada para gerar informações sobre a planta, sobre sua comparação com outras fonte de nutrientes. Esta informações serão comparadas com as encontradas nos artigos Os artigos encontrados serão analisados e produzidos tabelas e gráficos que demonstram os resultados encontrados.
B25	O Projeto Horta Pedagógica tem por finalidade a melhoria nas práticas escolares e contribuir para uma maior qualidade na variedade dos alimentos que são ofertadas aos nossos alunos na merenda escolar, principalmente no quesito isento de produtos tóxicos e cuidados com o Meio ambiente . Possibilidade de práticas de observação no ciclo de crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas na horta pedagógica, assim como a possibilidades de observar também os insetos que fazem a polinização, e os que são prejudiciais para as mesmas. A existência de uma horta em um ambiente escolar é de grande importância, isso por que além de ser (laboratório) de fonte de pesquisa e observação também é fonte de alimentação rica em nutrientes, uma oportunidade para que nossos alunos tenham a chance de ter o contato com a Natureza, através das plantas, e conhecer um pouco mais sobre ela, sua importância, sua constituição e seu valor nutricional. A horta pedagógica possibilitará o estudo de temáticas como fotossíntese, pigmentação, crescimento, ciclo das plantas e estruturas principais, utilização de hortaliças saudáveis e o conhecimento das necessidades diárias para cada indivíduo cultivado.
B26	Uma das maiores riquezas do Rio Paraguai é a incrível quantidade e variedade de peixes que vivem em suas águas. Peixes que servem de alimentos a outros animais como aves, répteis e alguns mamíferos. É uma das bases da cadeia alimentar. Sem peixe, a riqueza da fauna pantaneira não existiria. Com intuito de ressaltar a importância ecológica dos peixes, como as espécies contribuem para o equilíbrio do ecossistema aquático, incluindo relações alimentares alunos 9º ano do Colégio Imaculada Conceição propõe um trabalho de pesquisa baseado em consulta de livros, artigos científicos e relatórios técnicos sobre os peixes do Rio Paraguai, diálogo com biólogos, pescadores experientes e outros especialistas para obter conhecimento e insights sobre os peixes. Posteriormente divulgar os resultados buscando a conscientizar sobre a preservação da fauna aquática: Ressaltando a importância da pesca sustentável e da proteção de seu ecossistema para garantir a perpetuação da rica biodiversidade.
B27	O projeto "Práticas Ecológicas de Acampamento no Pantanal/MT/Brasil" busca integrar a experiência dos campistas com práticas sustentáveis para preservar a biodiversidade e beleza natural da região, ao mesmo tempo em que promove um turismo mais consciente e responsável. Para alcançar esses objetivos, o trabalho de pesquisa será dividido nas seguintes etapas: Levantamento de Dados: Esta fase inicial envolve a coleta de informações sobre as práticas atuais de acampamento na região do Pantanal. Serão realizadas entrevistas com acampistas experientes, além de questionários para turistas e operadores de turismo local. O objetivo é identificar as lacunas nas práticas de acampamento que podem estar contribuindo para o impacto ambiental negativo. Observação Direta: Pesquisadores passarão períodos em campo observando diretamente as práticas de acampamento. Essas observações ajudarão a entender melhor as interações entre os acampistas e o ambiente natural, incluindo o uso de recursos locais e o manejo de resíduos. Desenvolvimento de Técnicas Ecológicas: Com base nas informações coletadas, serão desenvolvidas técnicas de acampamento ecológico.
B28	O projeto "Tecendo Matemática: Projeto de Etnomatemática e Reinserção Social" foi implementado no Sistema Prisional Masculino de Cáceres/MT, envolvendo a participação de alunos Privados de Liberdade (PPL). A metodologia seguiu quatro etapas principais: Introdução, Planejamento, Execução e Análise e Reflexão.
B29	A abordagem da etnomatemática reconhece e valoriza as diversas práticas matemáticas em diferentes culturas, entendendo que a matemática está ligada ao contexto cultural e social de cada comunidade. Em Cáceres, isso é fundamental para compreender como as práticas matemáticas tradicionais foram desenvolvidas e utilizadas ao longo da história, refletindo a identidade e os valores locais. Ao construir uma maquete retratando o patrimônio matemático de Cáceres, não apenas criamos uma representação física das formas e estruturas presentes na cidade, mas também preservamos e celebramos os conhecimentos matemáticos incorporados em sua arquitetura, arte e vida cotidiana. Incorporar padrões geométricos, técnicas de construção e sistemas de medição tradicionais na maquete é reconhecer e valorizar essas práticas matemáticas como parte integrante da cultura e história de Cáceres. Assim, a construção da maquete oferece não apenas uma oportunidade de aprendizado prático e criativo para os alunos, mas também serve como meio de preservar e transmitir o patrimônio matemático da região para as gerações futuras, promovendo uma maior valorização e compreensão das tradições matemáticas locais.
B30	Inicialmente faremos uma pesquisa sobre brinquedos tradicionais e antigos. Selecionaremos alguns

	modelos para se inspirar na reconstrução. Organizaremos os materiais recicláveis, como garrafas PET e papelão, separando-os para utilização, as tintas guache e outros materiais de decoração. Escolheremos os brinquedos da inicio a confecções dos brinquedos utilizando a garrafa PET e o papelão como base para a construção dos brinquedos. Para a personalização dos brinquedos usaremos tintas guache, adicionando detalhes e cores conforme desejado. Utilizem outros materiais de decoração, como barbante. Após a construção e decoração, realizem testes para verificar a funcionalidade e durabilidade dos brinquedos. Caso necessário faremos os ajustes para garantir que os brinquedos estejam seguros e prontos para uso. Ao finalizar os brinquedos, faremos uma exposição para nossos colegas, para compartilhar nossas experiências e aprendizados durante o processo de reconstrução.
B31	Primeiramente, faremos um estudo teórico para compreender os princípios físicos e químicos envolvidos no aquecimento de água utilizando uma garrafa PET. Após concluído o estudo teórico, partiremos para a parte experimental. Inicialmente, utiliza-se uma garrafa PET limpa, sem resíduos ou impurezas. Enche-se a garrafa PET com água até 3/4 da sua capacidade, deixando espaço suficiente para evitar que a água transborde durante o aquecimento. Em seguida, prepara-se a fonte de calor escolhida, seja uma fogueira controlada ou um fogareiro. Coloca-se a garrafa PET com cuidado sobre a fonte de calor, apoiando a para fornecer suporte e estabilidade. Observa-se constantemente o processo de aquecimento, monitorando a garrafa. Após alguns minutos, verifica-se a temperatura da água adequado para líquidos, se disponível. Quando a água atingir a temperatura desejada, remove-se a garrafa PET da fonte de calor com cuidado. Nesse ponto, estaremos prontos para preparar o café ou o chá, utilizando a água aquecida na garrafa PET.
B32	O trabalho será realizado através de pesquisas bibliográficas em diferentes fontes para que possamos investigar as propriedades, estruturas atômicas e aplicações dos elementos químicos. Será realizado uma abordagem de seus impactos no ambiente, na saúde, suas utilidades tecnológicas, para então realizar uma análise comparativa de seus benefícios e riscos.
B33	Esse trabalho será desenvolvido por alunos PPL da Cadeia Pública de Cáceres. Buscando compreender a história e cultura de Cáceres, com foco na Catedral de Cáceres. E compreender os princípios matemáticos por trás da arquitetura da catedral.
B34	A escolha local livre de objetos inflamáveis para realizar o experimento, para manter a segurança. A vela será colocada em uma superfície plana e estável. Será acesa a vela com cuidado, utilizando fósforos. Para a segurança terá um copo com água reservado . Antes de prosseguir, será feito a observação da vela queimando livremente, sem nenhum obstáculo. A forma da chama, a cor, a intensidade e outros aspectos relevantes. Experimento com o Copo. Com cuidado, será posicionado o copo sobre a chama da vela, cobrindo-a completamente. Faremos a observação do que acontece com a chama após o copo ser colocado sobre a vela. Aguardar alguns segundos e então será removido o copo, observando as mudanças na chama. Após realizar o experimento, faremos uma roda de conversa do que foi observado durante o processo. Explorando como o copo afetou a chama da vela e por que isso aconteceu. Analisaremos como os elementos do fogo (calor, combustível, oxigênio e reação em cadeia) estão envolvidos no experimento.
B35	Iniciaremos nossa exploração com uma breve introdução sobre o conceito de fricção e seu papel na geração de calor. Discutiremos também o processo de combustão e os materiais que podem ser inflamados pela aplicação de faíscas. Para ilustrar esses conceitos, realizaremos uma demonstração da fricção entre duas pedras. Esfregando uma pedra contra a outra, produziremos faíscas, permitindo que os participantes compreendam que as faíscas são resultado do calor gerado pela fricção. Após a realização dos experimentos, promoveremos uma discussão em sala de aula sobre os resultados observados. Os envolvidos serão incentivados a compartilhar suas observações, hipóteses e conclusões sobre o fenômeno da fricção e da combustão. Para encerrar, faremos uma discussão sobre exemplos do mundo real nos quais a fricção e a combustão desempenham papéis importantes, como a ignição de fósforos, o atrito entre pneus e asfalto, entre outros.
B36	Pesquisa sobre a história dos povos Chiquitanos a partir dos documentos oficiais para identificar a origem, desenvolvimento historico e dispersão dos povos indígenas que constituem a Chiquitania na história da cidade de Cáceres/MT. Ata de Fundação de Vila Maria do Paraguai; Consultas bibliográficas sobre o assunto; Sistematização dos dados; Identificar na cidade de Cáceres pessoas que se autoidentificam como Chiquitanas ou remanescentes desse povo; Sistematizar o levantamento de identificação do povo Chiquitano; Promover uma amostra sobre as contribuições do povo Chiquitanos;
B37	O intuito deste trabalho é celebrar a semana de Mato Grosso no seu aspecto cultural, especificamente a dança do Siriri. Em um primeiro momento os alunos conhecerão como a dança do Siriri se enquadra como uma expressão cultural tradicional da região do Pantanal, no Brasil, e é executada em festas tradicionais e celebrações regionais. Em um segundo momento os alunos colocarão em prática uma atividade artesanal, farão bonecos de crochê vestidos das roupas típicas para dançar o siriri, para tanto precisarão de alguns materiais para a produção artesanal.

B38	Para o desenvolvimento dessa atividade pedagógica embasaremos em pesquisas antropológicas e históricas dos salesianos Albisetti & Venturelli (1962); Portocarrero (2000); Almeida(2011) e a conexão da análise dos objetos da cultura material dos Bóe utilizados no funeral. Produziremos uma maquete demonstrativa da aldeia Bóe e da Bái (Casa Bororo) para demonstrar, o ritual do funeral, marcado por costumes, tradições e cosmologias que se renovam.A referida atividade resultará no ensino da Cultura e Arte Bóe através dos artefatos usados no funeral, demonstrados na maquete da aldeia (o Bororo) e na organização dos clãs na Bái (casa Bóe). Pela motivação dos alunos, supomos que, a atividade também será significativa para a aprendizagem da História Indígena dos Bóe, e sua interface com a História de Cáceres. Assim como, no auxílio pedagógico para professores na implementação da Legislação 11.645/08, que traz a obrigatoriedade da inclusão da História e Cultura indígena no currículo escolar.
B39	Iniciaremos como introdução Teórica uma explicação sobre o que é vinagre, como ele é produzido através da fermentação e quais são os principais ingredientes e etapas do processo. Apresentação dos ingredientes necessários para a produção de vinagre, incluindo a limpeza e corte das beterrabas e cenouras, e a medida do açúcar, água e, opcionalmente, levedura ou fermento, que no caso usaremos o (pão) Os alunos serão divididos em grupo, onde cada grupo iniciando o processo prático das atividades. Será lavados as beterrabas e as cenouras para remover sujeira. Corte as beterrabas e as cenouras em pedaços pequenos ou fatias finas. Quanto menor o tamanho, mais rápido será o processo de fermentação. Cortaremos o pão em pequenos pedaços. Em um balde limpo e sanitizado, adicione os pedaços de beterraba, cenoura e pão. Será adicionado água suficiente para cobrir completamente os ingredientes. Adicione açúcar à água, usando a proporção de 3 kg de açúcar para cada 20 litros de água. Mexa bem até que o açúcar esteja completamente dissolvido. Verifique a temperatura da mistura. Idealmente, ela deve estar entre (20°C e 30°C) para promover a fermentação adequada. Se estiver muito quente, deixe a mi
B40	O presente projeto será desenvolvido por alunos do 7º ano do Colégio Imaculada Conceição - Cáceres/Mt, buscando apresentar os principais hormônios que regem as transformações físicas e emocionais da adolescência, desmistificando crenças errôneas sobre os hormônios, a sexualidade e o corpo adolescente, criando um diálogo aberto e sem julgamentos. Para tanto serão realizadas pesquisas, rodas de conversa, palestras com profissionais especializados para posteriormente apresentar dados sobre as aflições, dúvidas e relatos dos adolescentes do 6º ao 9º ano da referida escola. Buscando interação e incentivar hábitos saudáveis para lidar com os efeitos dos hormônios, como alimentação balanceada, exercícios físicos, sono regular e técnicas de relaxamento. Ao desvendar os mistérios dos hormônios na adolescência, o projeto visa empoderar os jovens para navegarem com mais autoconhecimento, responsabilidade e saúde essa fase tão importante da vida. Através da informação, do diálogo e da promoção de hábitos saudáveis, podemos construir uma geração mais preparada para enfrentar os desafios da adolescência e florescer em todo seu potencial.
B41	O presente projeto visa fornecer uma visão abrangente dos anabolizantes, incluindo seus efeitos, riscos, aspectos legais e alternativas mais seguras para alcançar seus objetivos de condicionamento físico. Alunos do 8º ano do Colegio Imaculada Conceição propõe trabalhar assuntos revelantes como consumo, saúde física e menta, e os aspectos legais quanto ao uso dos anabolizantes. Para tanto será realizada uma pesquisa nas academias e demais adeptos e posteriormente apresentar dados informativos sobre o uso e suas consequencias, dando ênfase na importância de buscar alternativas seguras e saudáveis para alcançar os objetivos de condicionamento físico.
B42	A natureza riquíssima de plantas medicinais sempre proporcionou ao ser humano oportunidade para fazer suas experiências, e estas se perpetuaram através da tradição oral até chegarem aos nossos tempos hodiernos. Nessa perspectiva, o tema será abordado por meio de entrevistas com fitoterapeutas e pessoas que falam da sua trajetória cultural sobre a importância das ervas medicinais para promoção da saúde alternativa.
B43	O presente trabalho sobre “Análise da variação de preços dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT”, está sendo desenvolvido por alunos do nono ano da E. E. Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, após algumas aulas sobre Educação Financeira, onde foi proposto aos alunos que apresentassem uma situação em que temos a presença da Matemática no cotidiano, os mesmos apresentaram a variação de preços dos medicamentos, surgindo então o início do desenvolvimento deste trabalho. Para iniciar, foi realizada uma pesquisa por meio da coleta de dados com os pais dos alunos da escola, durante a reunião de entrega de notas do primeiro bimestre, sobre quais eram os medicamentos mais consumidos por essas famílias, após a organização e análise dos resultados, os alunos foram pesquisar os preços dos medicamentos mais consumidos nas drogarias mais próximas da escola. Os valores serão organizados em planilhas e gráficos para a análise das diferenças e socialização dos resultados para a comunidade escolar. Para complementar este trabalho, os alunos estarão participando de palestras com farmacêuticos e médicos sobre os cuidados que devemos ter na compra de alguns medicamentos.
B44	Delimitação do Estudo: O estudo será realizado com alunos da Escola de Tempo Integral Dr. Leopoldo

	Ambrósio Filho, localizada em Cáceres-MT. População e Amostra: Participarão do estudo 40 alunos, selecionados aleatoriamente, 5 por turma. Instrumentos de Coleta de Dados: Será elaborada uma receita utilizando biomassa de banana verde: bolo de brigadeiro. As amostras serão avaliadas por meio de uma escala hedônica de aceitação (1 - Não gostei; 4 - Gostei muito). Análise Nutricional: A preparação da receita será produzida na escola e serão analisadas quanto ao conteúdo de macronutrientes, ferro, cálcio e fibras. Análise de Custos: Serão calculados os custos das preparações para avaliar a viabilidade econômica de sua implementação na merenda escolar.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 7 sistematiza as metodologias empregadas nos trabalhos da Categoria 2 – Incentivo à Pesquisa no Ensino Fundamental, corroborando a seleção dos estudos: **B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B13, B15, B17, B18, B19, B20, B28, B29, B33 e B43,** para compor o ***corpus* da pesquisa**. A inclusão desses 19 trabalhos se justifica pela incorporação de conceitos matemáticos em suas investigações, evidenciando a pertinência de sua análise no contexto do estudo.

A seguir, no quadro 8, são apresentados os títulos dos 105 trabalhos submetidos à Categoria 3 – Incentivo à Pesquisa Ensino Médio.

Quadro 8. Trabalhos submetidos à Categoria 3 - Incentivo à Pesquisa Ensino Médio

Nº	**Título do trabalho**
C1	Análise das Variações dos Valores do IPTU
C2	Análise das vitaminas presentes nas frutas cultivadas na região de Cáceres-MT
C3	Análise da Fatura de Água Fornecida pela Empresa Águas do Pantanal na cidade de Cáceres-MT
C4	A beleza e o rigor da desmistificação das demonstrações do Teorema de Pitágoras e as suas aplicações.
C5	RePapelar: Transformando papel em novas histórias
C6	Como tratar o esgoto sanitário de forma ecológica?
C7	Música e cognição: Uma análise comparativa
C8	Diversidade de plantas medicinais nos quintais do Distrito Nova Cáceres, Mato Grosso
C9	Produção de maquete como metodologia ativa no ensino de física: uma cidade iluminada a partir de gerador de manivela.
C10	O papel da música popular brasileira na Ditadura Militar brasileira
C11	Desperdício zero: livro de receitas para a promoção de reaproveitamento de alimentos na comunidade escolar.
C12	Expressão sustentável: uso de materiais recicláveis enquanto experimentação artística.
C13	Recicle e viva feliz
C14	Transformar água suja em água potável
C15	Os reflexos das ações antrópicas alteram o Bioma Pantanal
C16	Impacto do Fechamento de Boca de Baía por Areia no Rio Paraguai na Reprodução dos Peixes: Um Estudo sobre a Influência no Berçário Natural
C17	Mozzietrap (Armadilha de mosquito)
C18	Lixo Eletrônico: e agora, o que fazer?
C19	O marketing digital na divulgação científica dos pilares do projeto Reliel
C20	Segunda chance na Mesa
C21	Estudo das variáveis físicas, químicas e microbiológicas da água para consumo da Escola Estadual Onze de Março
C22	Teor de matéria orgânica, carbono no solo e fluxo de CO2 em diferentes compartimentos da EEOM
C23	Parcerias de Aprendizagem: Experiências Colaborativas entre Alunos do Ensino Médio e do Ensino Fundamental 1
C24	Explorando a Interconexão entre Microrganismos, Doenças e Conhecimentos Populares

C25	Queimadas em foco: uso de maquete como ferramenta para a educação ambiental, simulando os impactos das queimadas no pantanal.
C26	Escola em metamorfose: materiais recicláveis na revitalização de espaços escolares
C27	Estudo da Efetividade de Desinfetantes contra Fungos e Bactérias: Uma Abordagem Avaliativa
C28	Aquecimento Magnético
C29	Impactos do uso de desmatamento químico no bioma pantanal
C30	Horta Hidropônica e seus benefícios para a sociedade urbana
C31	Evolução das embarcações
C32	O uso do Canabdiol no Tratamento do autismo
C33	O Cubo Mágico: Um Universo de Matemática e Desafios
C34	Uso de álcool pelos alunos do 9º ano do ensino fundamental no município de alto alegre dos parecis
C35	Emissão de CO2 em diferentes solos nos espaços escolares da EE Onze de Março
C36	Os limites da brincadeira: o bullying e seus efeitos nos estudantes do Ensino Fundamental
C37	Estudo de Caso: o desperdício de alimentos ofertados na Merenda Escolar da Escola Estadual Cívico Militar Senador Mario Motta - Cáceres/MT
C38	As realidades das Infecções Sexualmente Transmissíveis: Um Estudo em Cáceres nos Últimos Cinco Anos
C39	Cerâmica Histórica e Matemática Viva
C40	Representatividade do córrego Sangradouro para a população cacerense: no olhar do professor Natalino Ferreira Mendes
C41	Alterações na morfologia do Córrego Sangradouro: causas e consequências
C42	Construindo Conexões: Matemática e História nos Filtros dos Sonhos
C43	Jornalismo literário: escrita criativa e o registro de histórias cacerenses
C44	Ei, garota, que tal ser uma cientista do amanhã?
C45	Fogão solar
C46	Práticas construtivas indígenas através de maquete, como ferramenta educacional para a preservação cultural e educação ambiental.
C47	Linguagem, narrativa, identidade, e simbolismo: contemporaneidade de Quarto de despejo, da Carolina Maria de Jesus
C48	Construção de Sólidos Geométricos com Papelão Reciclado
C49	Construção Sustentável do Sistema Digestivo: Um Modelo Educativo Utilizando Materiais Recicláveis para o Ensino de Ciências
C50	Crochê e Educação em Contextos de Privação de Liberdade: Explorando a Integração da Abordagem Etnomatemática para Promoção da Aprendizagem Significativa
C51	Produção Agrícola no Assentamento Facão: Representação em maquete
C52	Bioplástico de cana-de-açúcar: uma educação ambiental pautada na atitude criativa
C53	A História das Armas Utilizadas em Guerras
C54	Efeito das mudanças climáticas sobre a biodiversidade genética do pantanal (uma abordagem usando modelos preditivos)
C55	Conhecendo os saberes populares da “Terramicina” Alternanthera dentata, na EDIEB Prof. Milton Marques Curvo.
C56	Explorando Alternativas Naturais: Repelentes Eficientes Contra o Aegypti um Comparativo do Óleo de Eucalipto e Hortelã Pimenta.
C57	Quais as Consequências do Uso de Vape e Cigarro eletrônico , para a saúde de jovens estudantes?
C58	Água Pura, Vida Saudável: A Importância da Purificação da Água
C59	Explorando Polímeros com Maisena: Ciência e Sustentabilidade em Ação
C60	O equilíbrio ecológico e importância do levantamento avifaunítisco para o conhecimento geral das aves pescadoras na sicmatur.
C61	Estudo da modelagem matemática usando o software geogebra
C62	Teste de escolha de diferentes armadilhas na atração de abelhas sem ferrão no campus do IFMT-Cáceres.
C63	Agrotóxicos: Impactos na Segurança Alimentar e Saúde Pública
C64	Modelagem Computacional: Simulações de Monte Carlo para Jogos de Azar na Linguagem R
C65	Coleta seletiva no IFMT campus Cáceres: caminhos para a Agenda 21 na escola.
C66	Gestão de resíduos em Cáceres-MT: rejeitos da coleta seletiva, o que fazer?
C67	Avaliação da capacidade de mensuração do sensor LIDAR de Iphone 13 Pro.
C68	Avaliação do deslocamento entre o local de decolagem e aterrissagem, utilizando o recurso Return to Home (RTH) em Aeronaves Remotamente Pilotadas(ARP)

C69	Construção de uma Bússola Caseira para Detecção e Compreensão do Eixo Magnético Norte-Sul com Materiais de Baixo Custo
C70	Avaliação do crescimento de peixes e hortaliças em sistema de aquaponia desenvolvido pelo IFMT - Campus Cáceres
C71	Construção de um Forno Solar com Materiais Reaproveitáveis para Aquecimento via Efeito Estufa
C72	Elaboração de materiais didáticos para o ensino de elementos da astronomia e cosmologia para deficientes visuais.
C73	Produção e teste de aceitabilidade de um licor de ciriguela (Spondias purpúrea)
C74	Tecnologia aplicada: obtenção artesanal de hidromel caseiro
C75	Uma possível solução ao Cyberbullying
C76	Experiência sobre o paradoxo de Monty Hall
C77	Influência da calagem na alcalinidade em tanques de piscicultura
C78	Estudo de caso: Descrição e identificação de uma doença da mangueira (Mangifera indica)
C79	Efeito da temperatura de três ambientes na temperatura corporal das matrizes suínas.
C80	Influência da adição de aditivo e compactação em uma silagem de Capim elefante
C81	Mulheres na gestão: o caso do IFMT campus cáceres professor olegário baldo
C82	Ativação do Carvão Produzido a Partir da Carbonização da Casca do Fruto do Cumbaru
C83	Sistema de irrigação utilizando energia solar
C84	Automação na irrigação: tecnologia sustentável para conservação da água e solo
C85	Pesquisa sobre indíce de analfabetismo entre idosos na cidade de Cáceres-MT: o "Lar das servas de Maria" e seu papel na realidade socioeconômica local
C86	Robô Pintor: Explorando a Arte com Robótica
C87	Impacto das queimadas na biodiversidade do pantanal
C88	Extração de óleos essenciais
C89	Eficiência do Carvão Ativado de Cumbaru na Purificação de Água Dura
C90	Estimativa de crescimento, desenvolvimento da alface crespa verde e do tomate cereja vermelho com determinados tipos de adubos.
C91	Tráfico de animais: a biodiversidade e os ecossistemas em risco.
C92	“Vape”, “pod”, “pen drive”: cigarro de jovem? Quais os riscos dos cigarros eletrônicos para à saúde?
C93	Arte no desenvolvimento cognitivo infantil
C94	O uso da inteligência artificial no ensino escolar
C95	Revitalização dos espaços de convivência do IFMT Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo
C96	Bebedouro de água para aves com material alternativo
C97	Lesões evitáveis no ombro provocadas pela prática de Beach Tennis
C98	Avaliação do desenvolvimento de pintainhos caipiras e de granja na fase inicial
C99	Uso do papelão no controle de plantas daninhas em horta
C100	Comportamento do horário de postura das galinhas
C101	Relato de experiência: produção e manejo de frango de corte
C102	Tecnologia e Processamento de Produtos Cárneos: aplicação de cortes comerciais, análise de rendimento e de mercado
C103	A Eficácia de Diferentes Métodos de Conservação de Alimentos
C104	Avaliação de diferentes métodos de quebra de dormência em sementes da Leucena (Leucaena leucochefala)
C105	A Festança em Vila Bela da Santíssima Trindade-MT e as influências culturais afro-brasileiras na alimentação em nosso cotidiano.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Atribuímos a cada trabalho pertencente a Categoria 3 a designação alfabética “C”, seguida de uma sequência numérica. A análise dos títulos dos trabalhos da Categoria 3 – Incentivo à Pesquisa Ensino Médio, como apresentado no Quadro 8, revela uma aplicação diversificada e significativa de conceitos matemáticos. O trabalho **C1** analisa variações no IPTU, que necessita de Matemática Financeira e Estatística, enquanto **C4** explora o Teorema de Pitágoras, abordando fundamentos de Álgebra e Geometria. **C33** examina o Cubo Mágico,

aplicando técnicas matemáticas para desafios de resolução. **C39** associa Matemática e História ao analisar cerâmica histórica, e **C42** traz a interconexão entre Matemática e projetos culturais. **C48** se dedica à construção de sólidos geométricos com materiais recicláveis, refletindo a prática de Geometria. **C50** aborda a Etnomatemática e sua integração com a educação cultural. O trabalho **C61** usa modelagem matemática no GeoGebra, e **C64** explora simulações de Monte Carlo, que necessita da aplicação de métodos avançados de estatística. **C76** examina o paradoxo de Monty Hall, que aborda probabilidades, e **C85** utiliza estatística básica para estudar o índice de analfabetismo entre idosos.

A seguir, no Quadro 9, são apresentadas a questão problema dos 105 trabalhos submetidos à Categoria 3 – Incentivo à Pesquisa Ensino Médio (IPEM).

Quadro 9. Questão problema dos trabalhos submetidos à Categoria 3 – IPEM

Nº	Questão problema
C1	Como é realizado o cálculo dos valores do tributo municipal Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU)?
C2	Quais são as vitaminas e minerais presentes nas frutas cultivadas na região de Cáceres-MT e quais são os benefícios que elas oferecem para a saúde e bem-estar da população?
C3	Qual a importância de entender os custos da fatura de água e de que forma podemos contribuir para a economia deste recurso natural?
C4	Nas resoluções de quais problemas práticos e complexos o Teorema de Pitágoras pode ser utilizado?
C5	Para onde vai o papel descartado incorretamente nos lixos domésticos e industriais? E Quais as utilidades do papel reciclado dentro de uma unidade escolar?
C6	A falta de saneamento básico é uma realidade do nosso município? Como tratar o esgoto de forma ecológica?
C7	A influência de um gênero musical na cognição e nas emoções pode variar amplamente de pessoa para pessoa. Estudos de Psicologia e de Neurociência sugerem que diferentes gêneros podem afetar o humor, a concentração e até mesmo a memória das pessoas.
C8	Diante da perspectiva que parte dos moradores utilizam plantas medicinais para o tratamento de enfermidades como gripes, resfriados, entre outras, será que na comunidade há uma grande diversidade de espécies medicinais cultivadas nos quintais?
C9	De que modo o uso de maquetes pode contribuir para o ensino de física e promover uma compreensão mais significativa dos conceitos, estimulando o engajamento dos alunos na aprendizagem?
C10	De que maneira os cantores que viveram no período da Ditadura Militar brasileira se posicionaram em suas canções contra ao regime militar?
C11	Como podemos promover a conscientização sobre o desperdício de alimentos e incentivar práticas sustentáveis de reutilização na comunidade escolar e em casa utilizando um livro de receitas com foco em reaproveitamento de alimentos?
C12	De que modo a experimentação artística a partir de materiais recicláveis pode contribuir para ressignificar o que se entende por matéria-prima e atenuar os impactos do lixo excessivo no meio ambiente?
C13	As crianças do ensino infantil do Colégio Salesiano Santa Maria, Cáceres, MT conhecem sobre a separação de lixo?
C14	Como transformar água suja em água potável de forma econômica e prática?
C15	A interferência do homem na paisagem está afetando a dinâmica de funcionamento do Pantanal?
C16	Qual é o impacto do fechamento de bocas de baías no Rio Paraguai na reprodução das espécies de peixes que utilizam essa região como berçário?
C17	Casos de dengue e a infestação do mosquito Aedes aegypti; sorotipos do patógeno causador da dengue e a mudanças climáticas; conscientização da população sobre o mosquito e ações de

	prevenção da propagação da dengue, Zika e Chikungunya.
C18	A falta de informações oferecidas a população cacerense sobre a forma correta de se realizar o armazenamento e o descarte de lixo eletroeletrônico na cidade.
C19	Como fazer uma divulgação científica dos pilares do projeto Reliel?
C20	Por haver um grande desperdícios de alimentos perecíveis nos mercados, houve essa necessidade de promove ação, para conscientizar sobre o desperdício de alimento, sustentabilidade e proporcionar refeições saudáveis.
C21	A água para consumo humano requer cuidados específicos frente à legislação brasileira, uma vez que o descuido com seu tratamento pode implicar em sérios problemas de saúde para aqueles que a consomem.
C22	Escolas são espaços de ensino aprendizagem, interação e transformação social que deve servir a todos de forma conveniente e adequada, portanto, estudos de emissão de CO2 nesse ambiente é uma variável que poderá sugerir medidas de manejo local.
C23	Como promover uma integração significativa entre alunos do ensino médio e alunos do ensino fundamental I, de modo a estimular o aprendizado colaborativo, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o fortalecimento do senso de comunidade?
C24	De que forma podemos relacionar as doenças causadas por microrganismos com os conhecimentos populares, os benefícios desses microrganismos e o impacto das mutações em sua capacidade de causar doenças?
C25	De que modo o uso de maquetes como ferramenta educativa para pode contribuir para a conscientização e preservação ambiental, utilizadas para ilustrar e sensibilizar sobre efeitos das queimadas no Pantanal?
C26	Como a utilização de materiais recicláveis para revitalização da escola pode contribuir para sensibilização e reflexão da comunidade escolar acerca da educação ambiental e corroborar com a beleza e funcionalidade dos espaços da escola?
C27	Qual é a eficácia dos desinfetantes disponíveis no mercado no combate a fungos e bactérias, e como essa eficácia pode ser avaliada de maneira abrangente e confiável?
C28	É possível aquecer um material metálico utilizando energia elétrica?
C29	Quais são os efeitos do uso de desmatamento químico no bioma pantanal?
C30	A Implementação de hortas hidropônicas podem contribuir para a segurança alimentar em áreas urbanas, levando em consideração aspectos como sustentabilidade, acesso a alimentos frescos e a mitigação dos impactos ambientais da agricultura convencional?
C31	Evolução das embarcações ao longo dos anos
C32	O uso do Canabidiol pode tratar Transtorno do Espectro Autista?
C33	De que forma o Cubo Mágico pode ser utilizado como ferramenta pedagógica para estimular o aprendizado de conceitos matemáticos em diferentes níveis de ensino?
C34	Segundo um levantamento do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (Cebrid) com estudantes de escolas públicas com idade entre 10 e 18 anos, 65,2% dos entrevistados já experimentaram bebida alcoólica. Mas o que fazer?
C35	O CO2 é um dos principais gases contribuintes do efeito estufa. Sua concentração na atmosfera pode causar dados no ambiente e na saúde humana, especialmente em ambientes com grande concentração de pessoas.
C36	Qual a incidência do Bullying no Ensino Fundamental da Escola Estadual Deputado Francisco Villanova, seus efeitos e como delinear os limites entre brincadeira e bullying?
C37	Quais os alimentos mais desperdiçados na merenda escolar oferecida na Escola Estadual Cívico Militar Senador Mario Motta de Cáceres Mato Grosso.
C38	Qual a infecção sexualmente transmissível de maior incidencia em Cáceres- MT nos últimos cinco anos.
C39	Como o uso da argila pode tornar o aprendizado de matemática e história mais concreto e significativo, integrando conceitos geométricos e culturais, e promovendo habilidades práticas e criativas entre os alunos?
C40	Como as alterações morfológicas do córrego Sangradouro interferem na vida da população cacerense?
C41	Como as ações antrópicos vem interferindo nas alterações morfológicas do córrego Sangradouro?
C42	Como os alunos irão criar filtros dos sonhos autênticos e significativos combinando conhecimentos históricos e matemáticos?
C43	Registar histórias vai além de descrever fatos e acontecimentos. Como o jornalismo literário pode contribuir para contar a história de um povo e suas características socioculturais com um olhar literário, detalhista, ético e humanizado?

C44	As mulheres representam apenas 30% de todos os pesquisadores do mundo e apenas 40% dos pesquisadores do Brasil, mostrando que até mesmo a ciência pode ser, se não trabalhada adequadamente, sexista.
C45	Construir um fogão solar com materiais de baixo custo e analisar a sua eficiência no cozimento de alimentos usando a energia solar.
C46	Como as práticas construtivas indígenas através de maquetes podem ser integradas ao currículo escolar para promover a preservação cultural e a sustentabilidade ambiental, incentivando a aprendizagem ativa dos alunos?
C47	Analisando a transversalidade da obra, buscamos compreender que forma esta dialoga com questões sociais, políticas, culturais e existenciais da realidade do leitor contemporâneo.
C48	A cidade de Cáceres quer redesenhar suas áreas urbanas para se tornarem mais sustentáveis e eficientes. Nossos alunos do Sistema Prisional de Cáceres, construirá uma maquete de área de preservação da nossa cidade, seja esse um bairro residencial, uma
C49	Como o uso de materiais recicláveis na construção de um boneco contribui para a efetividade da metodologia ativa no ensino da anatomia, tornando a aprendizagem mais significativa e interativa?
C50	Como a confecção do crochê pode ser integrada ao contexto educativo de alunos PPL, utilizando a abordagem etnomatemática, para promover aprendizagem significativa, desenvolvimento pessoal e ressocialização?
C51	Principais desafios enfrentados pelos agricultores do Assentamento Facão, na produção agrícola, e como as oportunidades de melhoria podem impactar positivamente o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade ambiental da região.
C52	De que modo a produção de cestas a partir de bioplástico de cana-de-açúcar pode contribuir para a educação ambiental dos estudantes?
C53	A História das Armas Utilizadas em Guerras
C54	Como as mudanças climáticas estão impactando a biodiversidade genética do Pantanal e de que forma modelos preditivos podem ser utilizados para prever e mitigar esses impactos?
C55	Conhecendo os saberes populares da “Terramicina” Alternanthera dentata, na EDIEB Prof. Milton Marques Curvo.
C56	Qual é a eficiência comparativa do óleo de eucalipto e da hortelã pimenta, como repelentes naturais contra o Aedes Aegypti?
C57	Quais as Consequências do Uso de Vape e Cigarro eletrônico para a saúde de jovens estudantes?
C58	A água é um recurso essencial para a vida, mas muitas comunidades em todo o mundo ainda enfrentam desafios significativos relacionados à qualidade da água. o projeto busca verificar quais métodos são mais eficientes na purificação da agua.
C59	Este projeto oferece uma oportunidade prática e educativa para explorar os polímeros usando um material acessível como o amido de milho. Além de ensinar conceitos importantes de química e ciência dos materiais, promove a sustentabilidade ao investiga
C60	Queremos conhecer as princiapis aves pescadoras que frequentam o Siscmatur/ Cáceres-MT, bem como essas aves podem ajudar na mitigação dos impactos ambientais
C61	A maioria dos discentes apresentam dificuldades no aprendizado da matemática a partir do método convencional, perdendo o interesse nas aulas propostas e aumento a porcentagem de reprovação.
C62	Abelhas sem ferrão tem preferência por algum tipo de armadilha para nidificação?
C63	Como o uso de agrotóxicos afeta a qualidade e a segurança dos alimentos, considerando os resíduos nos produtos agrícolas e seus possíveis impactos na saúde dos consumidores?
C64	É possível desenvolver um modelo matemático computacional para simular em linguagem R um jogador de jogos de azar e investigar se a casa de apostas sempre ganha?
C65	A Política Ambiental do IFMT campus Cáceres prevê ações de educação e gestão ambiental comprometidas com a sustentabilidade ambiental, dessa forma, se questiona qual é a percepção ambiental da comunidade escolar sobre a gestão dos resíduos sólidos?
C66	Como melhorar a conscientização e a prática da separação correta dos materiais recicláveis pela população de Cáceres-MT para reduzir a contaminação dos centros de triagem e proteger a saúde dos trabalhadores?
C67	A questão problema deste trabalho é a avaliação da capacidade de mensuração do sensor LIDAR de Iphone 13 Pro.
C68	Em algumas Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP) existe um dispositivo de segurança chamado Return to Home. O trabalho tem como objetivo avaliar o deslocamento aparente da ARP entre o local de decolagem de aterrissagem, utilizando este recurso.
C69	Como elaborar um detector caseiro do eixo magnético norte-sul do campo magnético terrestre utilizando materiais de baixo custo, facilitando a compreensão do campo magnético terrestre?

C70	Ocorrerá crescimento de peixes e de hortaliças em sistema de aquaponia desenvolvido no IFMT – Campus Cáceres?
C71	Como construir um forno solar eficiente reaproveitando materiais de baixo custo para produzir aquecimento através do efeito estufa?
C72	Como adaptar metodologias e recursos didáticos no ensino de cosmologia para garantir a inclusão de estudantes com deficiência visual, promovendo uma compreensão efetiva e engajadora dos conceitos fundamentais da astronomia e cosmologia?
C73	Existe uma maneira de desenvolver um produto, economicamente viável, a partir de espécies nativas, comumente encontrada nos quintais produtivos, como alternativa de renda, para as pessoas?
C74	seria possível, ainda nos dias de hoje, com toda a tecnologia de produção de bebidas, o desenvolvimento de um hidromel caseiro, de alta qualidade, apenas com materiais primas simples, que as pessoas têm disponível em sua residência?
C75	Em qualquer plataforma de redes sociais é possível encontrarmos, sem muito esforço, mídias que ofendem um determinado indivíduo ou a um grupo de pessoas.
C76	Como aumentar as chances de sucesso no problema de Monty Hall? Verificação, na prática, da prova matemática.
C77	Produtores fazem a calagem nos tanques de piscicultura para manter a alcalinidade em níveis aceitáveis e evitar uma amplitude ampla do pH em 24 horas, porém existe o questionamento sobre a eficiência deste método.
C78	Algumas mangueiras plantadas no setor de suinocultura, com aproximadamente 10 anos começaram a secar alguns galhos e uma delas morreu.
C79	A Região de cáceres apresenta temperaturas elevadas que podem afetar o desempenho das matrizes suínas, e o tipo de instalação é um principais fatores que interferem neste problema.
C80	A silagem de capim quando comparada com a silagem de milho, apresentam alguns problemas relacionados com alta umidade e menor quantidade de carboidrados solúveis, necessitando de aditivos para melhorar a qualidade.
C81	Quantas mulheres já ocuparam posições de Gestão, no IFMT Campus Cáceres? Por que as mulheres deste Instituto ocupam menos cargos de gerenciamento em comparação aos dos homens?
C82	Avaliar a capacidade do processo de ativação do biocarvão produzido a partir do Cumbaru em relação à sua eficácia na remoção de poluentes orgânicos emergentes (POEs) de recursos hídricos.
C83	Na maioria das pequenas propriedades rurais, não há rede de energia elétrica em todos os locais da propriedade. Sendo assim, é necessário buscar fontes alternativas para gerar energia elétrica e alimentar os sistemas de irrigação.
C84	Os sistemas de monitoramento de umidade do solo apresentam alto custo de instalação e manutenção e, na maioria das vezes, não expressam a real umidade do solo, o que gera dados não confiáveis.
C85	Conforme IBGE(2022), a média nacional de idosos analfabetos é 16%. No microcosmo a ser pesquisado: 1. o índice corresponde, está abaixo ou acima da média? 2. existe correlação entre este índice e a situação socioeconômica dos atendidos pela entidade?
C86	Como podemos utilizar a robótica para criar um robô que seja capaz de pintar de forma autônoma, explorando conceitos de programação e engenharia?
C87	Como as queimadas estão afetando a biodiversidade do pantanal?
C88	Determinação da quantidade de óleo essencial que pode ser extraída de cada espécie escolhida (manjericão, lúpulo e hortelã).
C89	Avaliar a eficiência do biocarvão ativado obtido a partir do fruto do cumbaru na purificação de água com elevada dureza, investigando sua capacidade de reduzir a concentração de íons responsáveis pela dureza.
C90	O tipos de adubos influencia no desenvolvimento e crescimento do alface crespa verde e do tomate cereja vermelho? A diferença no índice de crescimento e desenvolvimento em função do adubos?
C91	Como o tráfico de animais afeta a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas?
C92	Por que o cigarro eletrônico se popularizou mesmo com tantos malefícios à saúde?
C93	A arte como meio de cognição motora e incentivo de criatividade com materiais alternativos do meio ambiente como forna de sustentabilidade e economia criativa
C94	A questão central do estudo é: como a Inteligência Artificial (IA) pode aprimorar o processo de ensino-aprendizagem nas escolas?
C95	Como a criação de espaços de convivência pode transformar o ambiente acadêmico, promovendo maior interação entre alunos e professores, incentivando a colaboração e melhorando o bem-estar da comunidade do IFMT?

C96	Seria possível o desenvolvimento de um bebedouro confeccionado a partir de garrafas pet, e outros materiais alternativos, de maneira que se torne semiautomático?
C97	Como minimizar e prevenir as lesões no ombro ocasionadas por movimentos repetitivos no Beach Tennis?
C98	Tem diferença no crescimento entre pintinhos caipiras e de granja alimentados com a mesma ração?
C99	Podemos ter uma forma alternativa aos herbicidas no controle de plantas daninhas em espécies holerícolas?
C100	Qual o horário de postura das galinhas?
C101	É possível, através da experiência vivenciada, relatar a produção e o manejo de frangos de corte, realizada durante a disciplina de avicultura do Curso de Agropecuária do IFMT - Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo?
C102	Somente com a aplicação de cortes comerciais em carcaças de frangos de corte, é possível analisar o rendimento de produção e a importância comercial desta atividade?
C103	Qual método de conservação de alimentos é mais eficaz em termos de prevenção da deterioração e manutenção do valor nutricional?
C104	As semente da Leucena, leguminosa largamente utilizada como forrageira, apresentam dormência que deve ser quebrada no momento da
C105	Quais as influências culturais afro-brasileiras presentes na alimentação em nosso cotidiano?

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise das questões problema delineadas no Quadro 9 evidencia a incorporação de conceitos matemáticos em mais dois trabalhos. As questões-problema dos trabalhos **C3** e **C81** estão associadas a conteúdos matemáticos aplicados em contextos sociais. O trabalho **C3**, que explora os custos da fatura de água e a economia desse recurso, relaciona-se com a Matemática Financeira, envolvendo cálculos de consumo e análise de tarifas. Já o trabalho **C81**, que examina a disparidade de gênero em cargos de gestão no IFMT, utiliza conceitos de Estatística, requerendo a análise de dados quantitativos, já que o questionamento do quantitativo de mulheres que já ocuparam posições de Gestão no IFMT, Campus Cáceres está incluso na questão problema do trabalho. Ambos os trabalhos demonstram a relevância da Matemática na interpretação de questões práticas e sociais.

A seguir, no Quadro 10, são apresentados o desenvolvimento (metodologia) dos 105 trabalhos submetidos à Categoria 2 – Incentivo à Pesquisa Ensino Médio.

Quadro 10. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 3 - IPEM

Nº	**Desenvolvimento (metodologia)**
C1	Este trabalho está sendo desenvolvido com a turma do terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual Onze de Março, buscando meios de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Matemática ao associá-los com as questões do cotidiano. Para realizar a análise, serão coletados dados sobre os preços do IPTU em diferentes anos, bem como dados sobre os fatores que podem ter influenciado essas variações, como a inflação que pode influenciar o valor do IPTU, corrigindo o valor venal do imóvel; as alterações na legislação municipal que podem influenciar as alíquotas do IPTU, impactando no valor final do imposto; melhorias na infraestrutura urbana, pois estes investimentos podem valorizar os imóveis e uma crise econômica que pode levar à queda do valor dos imóveis, ambos impactando o valor do IPTU. Após a coleta e organização dos dados, será realizada uma análise estatística dos resultados, onde será possível identificar os fatores que mais influenciaram as variações dos preços do IPTU no período analisado.
C2	Uma dieta saudável possui como componente essencial as frutas, pois estas oferecem uma ampla gama de nutrientes que são cruciais para o bom funcionamento do corpo humano, visto que são fontes ricas

	de vitaminas e minerais essenciais, como vitamina C, vitamina A, potássio, magnésio e ácido fólico. Esses micronutrientes contribuem para o sistema imunológico, saúde cardiovascular, saúde óssea, produção de glóbulos vermelhos e outras funções corporais importantes. O consumo regular de frutas está associado à redução do risco de doenças crônicas como doenças cardíacas, AVC, algumas categorias de câncer, diabetes tipo 2 e doenças neurodegenerativas. Diante destas observações durante a aula de Matemática para alunos do ensino médio foi proposto pelos mesmos a realização de uma pesquisa sobre as vitaminas e minerais presentes nas frutas cultivadas na região, entrevistas com os produtores sobre como é realizado o cultivo, os cuidados que devem ser tomados e seus desafios. Para finalizar será feita uma análise sobre as variações de preços dessas frutas nos comércios locais.
C3	A análise da fatura de água demonstra a importância do consumo consciente da água. Ao acompanhar seus hábitos de consumo e adotar medidas simples de economia, o cliente pode reduzir seu consumo de água, diminuir o valor da conta e contribuir para a preservação deste recurso natural essencial. A gestão eficiente dos recursos hídricos é um desafio que exige a participação de todos os setores da sociedade. O consumidor tem um papel fundamental nesse processo, pois pode influenciar diretamente na redução do consumo de água e na preservação dos recursos hídricos. As empresas de saneamento também têm um papel importante na gestão dos recursos hídricos. Através de campanhas de conscientização, investimentos em infraestrutura e adoção de tecnologias eficientes, as empresas podem contribuir para a redução do desperdício de água e para a promoção do uso racional desse recurso. O desenvolvimento deste estudo baseia-se na análise documental da fatura de água emitida pela Empresa Águas do Pantanal para um cliente em Cáceres-MT. A análise da fatura inclui a identificação e quantificação de cada componente, como consumo de água, tarifas, encargos e descontos.
C4	Este trabalho será desenvolvido por alunos do ensino médio da Escola Estadual Onze de Março que nas aulas sobre relações métricas no triângulo retângulo demonstraram interesse pelo Teorema de Pitágoras e desenvolveram uma pesquisa sobre desmistificação das demonstrações desse teorema, revelando a beleza e o rigor da matemática e as suas aplicações. A pesquisa iniciou-se primeiro com a demonstração por similaridade de triângulos, uma prova elegante que utiliza a construção de triângulos semelhantes no triângulo retângulo original, estabelecendo relações proporcionais entre os seus lados; posteriormente avançaremos o estudo para a demonstração por área de quadrados, onde de maneira engenhosa manipularemos as áreas de quadrados construídos sobre os lados do triângulo retângulo para chegar à fórmula pitagórica, também apresentaremos a demonstração por dissecção e rearranjo de figuras, uma prova criativa que recorta e rearranja figuras geométricas no triângulo retângulo, demonstrando a equivalência entre áreas e consequentemente comprovando o teorema. Para finalizar, embarcaremos em uma exploração das diversas aplicações do Teorema de Pitágoras em diferentes áreas do conhecimento.
C5	Primeiramente um estudo sobre a fabricação de papel, biotecnologia empregada na produção e reciclagem do papel, impactos do descarte incorreto e causa de desmatamento por superprodução está sendo realizado para melhor entendimento do assunto. Juntamente aos textos e explanações, alguns vídeos também são assistidos e analisados para compreensão da metodologia que vai ser testada. Após o período de contextualização, os alunos irão testar a técnica de reciclagem de papel nas dependências do Colégio Salesiano Santa Maria, utilizando recipientes para diluição do papel utilizado, já triturado em liquidificador, em água. Após, uma peneira será utilizada para filtrar o papel da água, formando assim um novo papel, sendo este reciclado. Por último só aguardar secar por algumas horas e retirar o papel reciclado da peneira para ser utilizado em atividades pedagógicas. Uma vez que a técnica seja replicada e aprovada, os alunos poderão fazer um plano de produção conforme a necessidade de utilização do produto em outras atividades, de acordo com a quantidade de papel já utilizado que for arrecadado para a reciclagem.
C6	Construção de uma maquete representando uma Bacia de Evapotranspiração (BET) e sua dinâmica de funcionamento recebendo águas de vasos sanitários.
C7	A equipe de pesquisadoras selecionará músicas dos gêneros rock e new age para que os participantes voluntários da pesquisa escutem e construirá um formulário detalhado, que será aplicado aos participantes, sobre questões relacionadas ao gosto musical e às sensações e emoções provocadas pelos gêneros musicais. O formulário fornecerá orientações claras e precisas sobre as atividades a serem realizadas por cada participante, garantindo condições consistentes e uniformes. Posteriormente, os dados obtidos com os formulários serão analisados e processados, buscando saber não apenas o impacto da música sobre a cognição, mas também se diferentes estilos musicais provocam diferentes reações.
C8	O referente trabalho de pesquisa será realizado na Comunidade Distrito Nova Cáceres, localizado na BR 070, km 663, município de Cáceres/MT. As coletas de dados, ou seja, o levantamento etnobotânico irá efetivar-se no período de 1 mês (maio) através de aulas campo, nos quintais dos moradores da

	comunidade, pela turma do 3º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual Profº João Florentino Silva Neto na sala Anexa Sadia. A pesquisa terá abordagem do tipo quantitativa-descritiva. As observações serão realizadas in loco com observação direta, utilizando para registros fotos e anotações em planilhas das espécies encontradas, visando fundamentar a validação das espécies de plantas encontradas. A análise de dados coletados será tabulada em forma de planilhas, identificando os diversos tipos de espécies encontradas nos quintais, com o nome popular, científico, família botânica, indicações terapêuticas, parte usada e a espécie que mais predominou nos quintais e apresentados em forma de gráficos, analisados e discutidos à luz de referencial teórico construído por autores sobre o tema.
C9	Segundo Archela (2008), a maquete é um instrumento educativo que possibilita a percepção tridimensional dos acontecimentos, demonstrando de maneira objetiva a ideia de dimensão, permitindo aos estudantes a análise visual e facilitando a compreensão de conceitos que demandam maior abstração e reflexão. Para tanto, será realizada a coleta de materiais, confecção da maquete e relato de experiência, o protótipo será desenvolvido a partir de materiais de baixo custo e reutilizáveis, tais quais: isopor, fios de cobre, madeira, motor de impressora, manivela de cilindro, freio de bicicleta, papelão, massa de biscuit caseira, parafuso, mecanismo de ventilador, cantoneira, rolha, fita isolante, conectores. Desse modo é possível observar que a energia cinética é uma forma de energia associada ao movimento de um objeto. Ela é definida como a energia que um elemento possui devido ao seu movimento. Corroborando com Erelaine (2019), a energia cinética é a energia de movimento de um objeto, ou seja, quanto maior a sua velocidade, maior será esta energia. Em estudo na maquete a energia será gerada através do movimento da manivela.
C10	Para a realização da presente pesquisa, faremos, em um primeiro momento, um levantamento de cantores e músicas compostas durante a Ditadura Militar, de artistas que participaram do processo e, inclusive, de relatos sobre situações pelas quais passaram, o intuito é conhecer o máximo de profissionais que viveram esse momento. Após essa etapa, faremos uma seleção dos artistas e de suas músicas, para que possamos estudar e analisar as produções escolhidas, a fim de decifrar as letras e os contextos existentes por trás, o duplo sentido, as metáforas contra a repressão que estavam sofrendo. Feitas as análises, faremos as nossas considerações finais, responsáveis por transmitir todo o conhecimento obtido por meio das observações. Como contribuição, construiremos um site, o qual trará informações sobre os resultados da nossa pesquisa abordando contexto e os principais nomes que se destacaram na época.
C11	A maior parte dos resíduos do Brasil é orgânica, ou seja, restos de alimentos. Destarte, evidencia-se um dos maiores problemas da sociedade de consumo, que é o abuso dos alimentos e o consequente desperdício (SESI, 2004). Nesse sentido, idealizou-se o presente projeto, que será realizado a partir de levantamento dos alimentos mais descartados na cantina da Escola Estadual Francisco Villanova, no município de Salto do Céu, e a partir dos hábitos alimentares dos alunos, para que se elabore um livro de receitas que visa o reaproveitamento de alimentos. Assim, segundo Nunes (2010), devido à falta de informação sobre princípios de nutrição e consumo alimentar, muitos recursos alimentares são desperdiçados. Para tanto, no livro de receitas serão inclusos os ingredientes e modo de preparo. Por fim, ao longo do desenvolvimento do projeto, ocorrerá o preparo das receitas para degustação e a impressão do livro far-se-á com folhas produzidas a partir de material reciclável.
C12	De acordo com Alves (1996, p. 02) "A cultura moderna valoriza apenas o novo. O reaproveitamento de materiais encontrados no lixo doméstico significa um incentivo à criatividade". Desse modo, pretende-se realizar a conversão de resíduos de borracha em matérias primas para experimentação artística em arte visual. Além disso, segundo Leal (2021, p. 14), “a arte registra a presença do homem no mundo como seu principal administrador de mudanças”. Por conseguinte, os diversos impactos do Homem no mundo sinalizam que a presença da humanidade tem gerado mudanças em descompasso com a harmonia natural. Nesse sentido, faz-se necessário reavaliar não só a mudança de cenário a partir da expressão artística, bem como a matéria-prima para sua elaboração. Para tanto, o estudo em voga partirá da coleta de chinelos de descarte, que será realizada em parceria com a comunidade escolar para a exploração de texturas e cores diversas. Destarte, o próximo passo refere-se ao preparo dos materiais angariados e a montagem de uma representação artística. Assim, a obra de arte será exposta para a comunidade escolar como forma de incentivar a reflexão acerca de sua relação com o consumo e meio ambiente.
C13	O projeto será desenvolvido no Colégio Salesiano Santa Maria, Cáceres, MT, sob orientação da professora Ana Paula Ceccatto, com o objetivo de conscientizar as crianças do ensino infantil por meio de brinquedos confeccionados com material reciclado, como por exemplo, caixas de sapato, papelão, entre outros, sobre a separação correta do lixo e como reaproveitar e reciclar.
C14	Será necessário cortar a garrafa no meio e a parte do bico fica para dentro da garrafa, depois vamos cobrir o fundo com algodão(ele serve para reter as partículas maiores), daí adiciona o carvão(que tem a finalidade de diminuir os odores e dar clareza para água) depois a areia para retirar impurezas,

	melhorar a cor e o sabor da água e por fim as pedras que purificam e mineralizam(devido o seu alto teor de carbono). Por fim se ferver de forma correta, ela estará livre de impurezas.
C15	Será realizada uma revisão de literatura, com a finalidade de discutir como as ações antrópicas estão afetando o bioma Pantanal. A metodologia de revisão ira abordando a importância teórica e utilização na prática, como a relevância social. Segundo Bento (2012), uma vez recolhida a literatura é necessário lê-la criticamente. Isto envolve questionar, especular, avaliar, repensar, e sintetizar o que lê. Avaliando aspectos importantes, fatos e opiniões que se relacionam com o estudo estudado, fazendo questionamentos importantes que não foram, até então, bem abordadas. A proposta da revisão é reunir e sintetizar as evidências disponíveis na literatura e chegarmos a resposta da questão problema.
C16	A pesquisa será realizada por meio de levantamento bibliográfico, análise de dados ambientais e biológicos, e coleta de informações junto a pescadores e comunidades locais. A metodologia de revisão ira abordando a importância teórica e utilização na prática, como a relevância social. Segundo Bento (2012), uma vez recolhida a literatura é necessário lê-la criticamente. Isto envolve questionar, especular, avaliar, repensar, e sintetizar o que lê. Avaliando aspectos importantes, fatos e opiniões que se relacionam com o estudo estudado, fazendo questionamentos importantes que não foram, até então, bem abordadas. Serão realizadas visitas às áreas afetadas para avaliação in loco das condições das baías e do impacto do fechamento da boca de baía por areia na reprodução dos peixes.
C17	Para a melhor eficiência desse projeto de armadilha de mosquito envolve uma série etapas fundamentais, desde pesquisas cientificas até a avaliação prática. Inicialmente, é fundamental a realização de estudos sobre o comportamento dos mosquitos vetores, sua alimentação, padrões de reprodução e atividade sazonal. Tudo isso contribui para a melhor efetuação da armadilha, determinando os atrativos e métodos mais eficazes para a captura dos insetos. Além disso, aspectos relacionados a durabilidade, custo e impacto ambiental também são relevantes durante o desenvolvimento do projeto. A sustentabilidade e viabilidade econômica da armadilha são cruciais para sua implementação em larga escala.
C18	O presente projeto a ser desenvolvido pelos alunos do Instituto Federal de Cáceres-MT, e trata-se de uma pesquisa de Educação ambiental dialógico-crítica, a ser realizada no Laboratório de Educação e Gestão Ambiental do IFMT Campus Cáceres. Neste trabalho será adotada a metodologia utilizada por Souza et al (2017). Neste trabalho os autores fundamentaram-se na busca do Inédito viável freiriano (FREIRE, 2004) e desenvolvidos com metodologias participativas (BRANDÃO, 1984), e baseadas nos princípios da Aprendizagem Dialógica. A princípio será realizado um levantamento documental e revisão bibliográfica relacionada ao tema em estudo. Posteriormente, será elaborado um questionário com perguntas estruturadas e aplicado a empresas da cidade de Cáceres que atuam no setor de informática e afins. Os resultados serão sistematizados, processados e analisados de acordo com cada tipo de resíduo gerado, bem como seu destino. Estas informações darão subsídio para confecção de uma cartilha contendo informações importantes sobre resíduos eletroeletrônicos, como, tipo de resíduo, possibilidade de reciclagem, onde descartar, entre outros.
C19	Isso leva aos seguintes objetivos específicos: a) definir o que é marketing digital; b) compreender como são aplicadas as estratégias do marketing digital na educação; c) aplicar nas divulgações científicas as estratégias do marketing de influência e de conteúdo; d) realizar nas mídias sociais vigentes as estratégias de marketing das redes sociais. A metodologia a ser feita é a pesquisa ação que consiste em melhorar a prática em vez de gerar conhecimento. Pretendemos melhorar a nossa prática de divulgação científica na era digital e isso exigirá novas maneiras de registros dentro do projeto Reliel. E a utilização do conhecimento do marketing digital e suas aplicações irão tornar a divulgação nas redes sociais mais intuitiva. Porque a forma como lidamos com a coleta seletiva do lixo eletrônico, a reciclagem responsável e conscientização sobre os impactos ambientais do descarte inadequados dos eletrônicos sejam divulgados amplamente através do marketing digital. Pretendemos assim responder ao nosso problema de pesquisa e aos nossos objetivos de forma a alcançar um público engajado, consciente e que esteja disposto a contribuir para um futuro mais sustentável.
C20	- Levantamento e sensibilização sobre o problema do desperdício de alimentos, por meio de palestras, vídeos e debates em sala de aula; - Identificação e contato com mercados locais para obter alimentos perecíveis descartados, porém ainda próprios para consumo; - Divisão dos alunos em grupos para a elaboração de receitas que possam ser preparadas com os alimentos disponíveis; - Planejamento das etapas de preparação, armazenamento e distribuição das refeições na escola; - Realização da transformação dos alimentos descartados em refeições preparadas pelos próprios alunos, sob supervisão de professores e profissionais da área de nutrição; - Distribuição e consumo das refeições preparadas na escola, com participação ativa dos alunos na divulgação e conscientização sobre o projeto.
C21	O estudo será conduzido com o seguinte delineamento: 1° Estudo dos parâmetros sobre a qualidade da água potável e a legislação vigente, visando entender e justificar a escola dos parâmetros para análise;

	2° Coleta de água para análise laboratorial das seguintes variáveis: temperatura, pH, demanda bioquímica de oxigênio e coliformes totais e termotolerantes. A coleta de água será realizada utilizando garrafa pet devidamente esterilizada (1 litro por bebedouro e 1 litro do reservatório). As amostras serão então analisadas com o apoio dos Laboratórios de Ecofisiologia Ambiental (LEFA) e Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), ambos da UNEMAT e em parte, no próprio laboratório da escola. As amostras serão coletas e análises serão realizadas conforme protocolo disponível (Alfakit) e (CETESB, 2011). 3° Os resultados obtidos serão organizados e sistematizados para apresentação à gestão escolar e depois, à comunidade escolar.
C22	As amostras serão coletadas de acordo com a definição prévia dos pontos de estudo, sendo coletada de cada local escolhido 4 amostras. Sobre os locais escolhidos, tem-se: Ponto 1: área cercada de vegetação e com menor incidência da luz solar. Ponto 2: área de terreno arenoso de pouca vegetação próxima e maior incidência da luz solar. Além da coleta das amostras, nesses pontos também foram coletados dados sobre o ar do ambiente e, principalmente, seu solo. Para isso foram usados os seguintes equipamentos: - Câmara de CO2 (FLUXO CO2) - Termo-higrômetro - PHmetro - Condutivímetro: - Anemômetro Após a coleta, as amostras serão separadas para secagem em estufa pelo período de 48 a 72 horas a 50°C até atingir a massa constante. Em seguida, será realizada a determinação da matéria orgânica por combustão completa a 550°C por 4 horas em mufla conforme Heiri et al. (2001). A matéria orgânica foi quantificada pelo método gravimétrico e convertida em percentagem de carbono conforme literatura disponível. As análises laboratoriais serão realizadas no Labotarório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA) da UNEMAT.
C23	1- Seleção de Escolas e Alunos Participantes: Serão considerados critérios como localização geográfica e interesse das instituições. 2- Planejamento das Atividades: Será elaborado um plano detalhado de atividades, contemplando encontros presenciais e virtuais, bem como ações práticas e teóricas. As atividades serão planejadas de forma a incentivar a troca de conhecimentos, experiências e habilidades. 3- Implementação das Parcerias de Aprendizagem: com os planos de ação prontos serão colocadas em práticas as visitas nas escolas, durante esses encontros, os alunos serão incentivados a trabalhar juntos em projetos e atividades, compartilhando conhecimentos, ideias e soluções para desafios propostos. 4- Avaliação e Acompanhamento: Serão utilizados instrumentos como observações, participação e atividades práticas. 5- Disseminação dos Resultados: os resultados serão compilados em um relatório final e divulgados para a comunidade escolar, na 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANTANAL. Serão exploradas estratégias para garantir a continuidade das parcerias de aprendizagem.
C24	Realizar pesquisas bibliográficas sobre microbiologia, bactérias, fungos, protozoários, doenças associadas e ação dos antibióticos. Utilizar fontes confiáveis, como livros, artigos científicos e publicações relevantes na área. Primeira prática: Realizar uma atividade prática introdutória para familiarização com técnicas básicas de microbiologia. Realizar entrevistas com pessoas mais experientes, especialmente aqueles com conhecimentos populares sobre doenças causadas por microrganismos, coletar informações sobre práticas tradicionais de prevenção e tratamento, crenças populares e percepções. 105 Realizar atividades de laboratório para o cultivo de diferentes microrganismos, incluindo bactérias, fungos e protozoários, utilizando técnicas adequadas de assepsia e esterilização para evitar contaminações indesejadas. Realizar testes de sensibilidade aos antibióticos para avaliar a eficácia desses medicamentos contra diferentes microrganismos. Utilizar técnicas como disco-difusão ou diluição em ágar para determinar a concentração inibitória mínima (CIM) dos antibióticos testados. Incluir outras atividades práticas e teóricas, conforme necessário, para aprofundar o estudo sobre o tema.
C25	Sendo assim para presente estudo, será realizado a confecção de uma maquete ilustrativa, com materiais de baixo custo, para simulação dos efeitos causados pelas queimadas no pantanal. Segundo Reis et. al (2023), o Pantanal apresenta uma complexa relação com o fogo e o aumento da frequência e intensidade do fogo no bioma põe em risco sua biodiversidade. O uso de maquetes para conscientização ambiental é uma abordagem eficaz que combina elementos visuais, interativos e educativos para transmitir mensagens importantes sobre questões ambientais e inspirar ações positivas em prol da conservação do meio ambiente. Portanto, a maquete produz um espaço de interação para os sujeitos (alunos). A vida cotidiana começa a assumir novas reflexões e novas expressões. Com isso, o aluno passa a estar inserido nas questões sociais, preocupando-se com as possíveis soluções (CASTROGIOVANNI; CALLAI; KAERCHER, 2017). As maquetes permitem que as pessoas visualizem os problemas ambientais de uma forma mais clara e concreta. Ao observar modelos realistas de áreas afetadas pelo fogo, as pessoas podem compreender melhor a escala do problema e o seu impacto.
C26	Pinheiro (2009, p. 17) destaca que “para que um espaço se possa afirmar como um espaço sustentável[...] passa, sobretudo, por sublimar a educação e, por inerência, pela consciencialização do cidadão da necessidade de cuidar e preservar um espaço que é de todos”. Nesse sentido, a escola,

	enquanto fio condutor para novos olhares, pode corroborar com atitudes que vão na contramão da sociedade de consumo. Para tanto, a vontade estética pautada na preservação de um espaço comum e político auxilia na percepção do sujeito sobre si e o mundo. Assim, o trabalho em voga será delineado a partir de pesquisa de modelos de mobiliário, objetos decorativos e utilitários que podem ser construídos com materiais recicláveis; coleta de resíduos diversos; preparo do material angariado; desenho de como pretende-se revitalizar a escola; execução e relatos de experiência. Em suma, conforme Souza (et al, 2023, p. 01) "A Educação Ambiental vivencial pode abrir oportunidades para fazer emergir novos sentimentos sobre novas relações, conduzindo as formas inovadoras de pensar". Propõe-se, desse modo, a possibilidade de metamorfosear o espaço físico a visão de mundo.
C27	Seleção dos Desinfetantes: serão selecionados desinfetantes comuns encontrados em supermercados ou lojas de produtos de limpeza e que sejam facilmente acessíveis e amplamente utilizados. Preparação dos Materiais: será feito meios de culturas de diferentes locais da escola, com a utilização de materiais necessários. Testes de Eficácia: serão aplicadas pequenas quantidades de cada desinfetante em diferentes áreas de placas de Petri inoculadas com os microrganismos selecionados. Asseguraremos que cada desinfetante seja testado em condições semelhantes. Incubação e Observação: serão encubadas em condições apropriadas por um período definido. Nesse tempo, serão feitas observações regulares para acompanhar como os microrganismos reagem aos desinfetantes. Avaliação dos Resultados: serão feitas análises cuidadosas nas culturas para verificar se há alguma diferença na presença de crescimento microbiano entre as áreas tratadas e não tratadas com desinfetante. Registraremos nossas observações e compararemos os resultados de cada desinfetante. Discussão e Conclusão: Analisaremos os resultados obtidos e discutiremos suas implicações. Apresentação na 11ª MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PANT
C28	O dispositivo construído consiste num instrumento de baixo custo e pequeno porte, contendo um circuito tanque (capacitor + indutor) e esquema de refrigeração, com uma frequência de aproximadamente 640KHz fornecida por um gerador de sinal. O aparato abrange uma fonte de alimentação de 24V para excitar um campo magnético em torno de 1,2mT na bobina do circuito tanque.
C29	Será realizada uma revisão de literatura, com a finalidade de discutir os impactos do uso de desmatamento no bioma Pantanal. A metodologia de revisão ira abordando a importância teórica de conservação do Pantanal e utilizaçãode desmatamento químico para abertura de pastagem. Segundo Bento (2012), uma vez recolhida a literatura é necessário lê-la criticamente. Isto envolve questionar, especular, avaliar, repensar, e sintetizar o que lê. Avaliando aspectos importantes, fatos e opiniões que se relacionam com o estudo estudado, fazendo questionamentos importantes que não foram, até então, bem abordadas. A proposta da revisão é reunir e sintetizar as evidências disponíveis na literatura para avaliação do tema escolhido.
C30	A montagem do sistema modelo será em uma residência na cidade de Cáceres - MT. Os materiais necessários para montagem do sistema serão adquiridos na cidade de Cáceres - MT. Os insumos serão adquiridos junto a estabelecimentos comerciais da Cidade de Cáceres - MT. A montagem do modelo servirá para atender os diferentes estágios de desenvolvimento da planta. Todos os custos envolvidos com a montagem do sistema serão calculados, tabelados e discutidos a luz da literatura.
C31	Com a tecnologia as embarcações ganharam novas adaptações, proporcionando mais conforto e segurança aos proprietários. Desde a Antiguidade, a navegação mostra-se como um dos principais meios de transporte, comércio e defesa ou expansão do território. Com a evolução das técnicas e instrumentos de navegação e com o aprimoramento das próprias embarcações, os meios propulsores não podiam deixar também de evoluir, buscando-se sempre o melhor rendimento, tendo como principais elementos a velocidade do barco, o esforço e o custo. O presente projeto procura analisar as embarcações que moldaram a história humana, incluindo migrações, descobrimentos e comércio global retratando por meio de artesanato em palitos a arquitetura e engenharia, incluindo modelos físicos de embarcações para demonstrar a evolução do design.
C32	Será realizada uma revisão de literatura, com a finalidade de discutirsobre o uso do Canabdiol para tratamento do autismo. A metodologia de revisão ira abordando a importância teórica e utilização na prática, como a relevância social. Segundo Bento (2012), uma vez recolhida a literatura é necessário lê-la criticamente. Isto envolve questionar, especular, avaliar, repensar, e sintetizar o que lê. Avaliando aspectos importantes, fatos e opiniões que se relacionam com o estudo estudado, fazendo questionamentos importantes que não foram, até então, bem abordadas. A proposta da revisão é reunir e sintetizar as evidências disponíveis na literatura e acharmos a resposta para a questão problema.
C33	O Cubo Mágico, com sua matemática intrigante e suas possibilidades infinitas, é um convite para explorar o mundo da matemática de forma divertida e desafiadora. Ao desvendar os segredos do cubo, você estará não apenas resolvendo um quebra-cabeça, mas também se aventurando em um universo de conhecimento e aprendizado. O desenvolvimento deste trabalho está sendo realizado por alunos do

	ensino fundamental e médio da Escola Estadual Militar Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, devido a facilidade apresentadas na resolução do cubo mágico, foi solicitado aos mesmos que buscassem saber quais conteúdos de matemática estão presentes nesta resolução, e quais eram as regras para resolver o jogo. Para contribuir com este trabalho, foi solicitado a alguns discentes do curso de Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso/UNEMAT que viessem na escola ministrar umas aulas sobre as regras do jogo e sobre os conteúdos matemáticos presentes na resolução.
C34	Objetivo Geral: Identificar a relação do uso de álcool na vida cotidiana dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental das Escolas do município de Alto Alegre dos Parecis. Metodologia: O presente foi executado nas escolas urbanas e rurais no município de Alto Alegre dos Parecis, estado de Rondônia, com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, para investigar a relação entre o consumo de bebidas alcoólicas e os alunos. Para isso, utilizamos os seguintes procedimentos: Questionário; Oficina temática; Pesquisa nos órgãos de segurança pública; Criação de perfil temático nas redes sociais. Resultados: Das Famílias (62% bebem; 61% bebem regularmente; 23% não importam que filhos menores bebam). Os Alunos (57% já experimentaram; 24% consomem com regularidade; 25% dos estudantes disseram que lhes foi oferecido bebidas alcoólicas por um adulto). Problemas enfrentados pelos alunos (Pai alcóolatra; Acidente de trânsito; Bêbado caindo na rua ou em festa; Brigas; Bêbado pedindo dinheiro; Sofreram importunação sexual; Homem bêbado batendo na mulher). Conclusões: Grande parte dos alunos tem contato com bebida alcoólica e que a família não importa ou incentiva esse contato.
C35	O trabalho faz parte de uma parceria realizada com a orientação do Laboratorio de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN). Duas áreas da escola serão definidas para o levantamento dos fluxos de CO2. Para tanto, será utilizada uma câmara de CO2 para detectar as áreas com maior emissão de CO2, um anemômetro para medir o ar e um termo-higrômetro para o solo. A área 1 será definida como área vegetada, com sombreamento (área da horta), enquanto a área 2 será definida como a área não vegetada, com intensa exposição solar. Após a coleta, os dados serão organizados em planilhas e interpretados de acordo com o objetivo proposto. O desenvolvimento da proposta permitirá a elaboração de um relatório técnico com sugestão de medidas de gestão ambiental tais como qualidades de arborização que poderão ser utilizadas para criação de um ambiente escolar mais confortável.
C36	As práticas de intimidação sistemática têm afetado a saúde física e mental de diversas pessoas no Brasil, de modo que ao olhar o entorno, nos micro espaços tal qual a escola, é possível notar que os atos de bullying continuam acontecendo, mesmo em face da lei de combate e palestras de conscientização. Nesse sentido, é relevante destacar que “o bullying é definido como uma ação ou um comportamento agressivo e intencional praticado por um grupo ou indivíduo repetidamente contra uma vítima que não consegue se defender” (SHARIFF, 2011, p. 34). Desse modo, a alta incidência de bullying na escola, um ambiente em que as crianças os adolescentes devem estar seguros e acolhidos, faz com que o espaço seja motriz de violência e tortura psicológica. Assim, a fim de compreender os mecanismos de funcionamento desse crime, diferenciá-lo de brincadeiras e observar como combatê-lo, torna-se necessário que se realize uma análise quantitativa, com a aplicação de questionários e tabulação; e qualitativa à medida busca analisar esses resultados e possíveis soluções para a problemática em voga, levando em conta as especificidades da escola investigada.
C37	A pesquisa será desenvolvida por meio da realização de estudo de caso, que será realizado em etapas: Primeira etapa desenvolvimento de pesquisa bibliográfica sobre o tema. Segunda etapa, pesagem por uma semana das sobras de alimentos da merenda escolar ofertada aos estudantes da Escola Estadual Cívico Militar Senador Mario Motta em Cáceres Mato Grosso, período matutino. Terceira etapa realizar-se-á levantamento de dados por meio de questionário enviado via Google forms aos estudantes com objetivo de levantar informações sobre o conhecimento dos estudantes da Escola Estadual Cívico Militar Senador Mario Motta em Cáceres Mato Grosso sobre como é a oferta da merenda escolar, bem como obter dados sobre o que se deseja que fosse oferecido pela merenda escolar. Quarta etapa, a análise de dados que ocorrerá de forma qualitativa e quantitativa, com objetivo de propor estratégias para reduzir o desperdício de alimentos na merenda escolar da Escola Estadual Cívico Militar Senador Mario Motta em Cáceres Mato Grosso.
C38	O trabalho será desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, utilizando o site google buscador, utilizando o descritor “infecções sexualmente transmissíveis”., bem como por buscas de dados em sites oficiais dos governos para localizar os dados de infectados no município no período de 2019 a 2024. O grupo de trabalho também realizará visita técnica ao CTA CENTRO DE TESTAGEM E ACONSELHAMENTO SAE CACERES-MT, para levantamento e buscas de informações sobre os casos de ISts mais recorrentes no município.
C39	Esse projeto será desenvolvido no Sistema Prisional de Cáceres, com alunos matriculados no Ensino Médio em turmas Multiseriadas da escola EEDIEB “Prof. Milton Marques Curvo”.
C40	Para responder a situação problema será realizado levantamento bibliográfico em livros, com destaque

	ao estudo da obra do professor Natalino, bem como pesquisa em artigos, e documentos públicos que possam informar sobre os dados históricos relacionados ao córrego Sangradouro. Será desenvolvido entrevistas por meio de relatos, objetivando resgatar as memórias de vivência, dos antigos moradores neste rio. Nesta etapa, os moradores mais jovens também serão questionados sobre como percebem o córrego na atualidade. Para representar a relação da sociedade com o Rio Sangradouro, será realizada uma estrutura física (maquete). A maquete contará com elementos culturais e naturais que possam representar a vivência dos antigos moradores, e a importância representada pelo córrego Sangradouro.
C41	O estudo será pautado em uma revisão bibliográfica, trabalho de campo e laboratório. Para melhor compreensão da dinâmica natural, será realizado os estudos dos condicionantes naturais. A identificação dos condições naturais e alterações na morfologia córrego serão identificadas por meio de um roteiro previamente elaborado, amparado por anotações e registros fotográficos sobre os aspectos observados que dizem respeito ao padrão e à forma do canal; para contemplar este estudo, referente às observações será adotado a metodologia de Carvalho Biton (2010): a) Tipologia de canais de acordo com Carvalho e Bitoun (2010) Os corpos hídricos de ambientes urbanos serão classificados considerando seu uso conforme a utilização de uma matriz dividida em quatro níveis: • Nível 1 - Características morfológicas do trecho do canal; • Nível 2 - Uso do solo nas margens do trecho do canal; • Nível 3 - Situação de uso do solo no interflúvio; • Nível 4 - Unidade geomorfológica do trecho do canal. Será ilustrado com um TNT, o percurso do córrego, com suas formas antes e depois das transformações morfológicas Será realizada análise química da água, no alto médio e baixo curso
C42	No desenvolvimento do projeto "Construindo Conexões: Matemática e História nos Filtros dos Sonhos", os alunos começam explorando a história e o significado cultural dos filtros dos sonhos. Em seguida, eles aplicam conceitos matemáticos, como geometria e proporções, para projetar seus próprios filtros. Durante a fabricação, eles utilizam habilidades práticas para cortar materiais, montar o círculo principal e amarrar as cordas. Ao final, os alunos apresentam seus filtros dos sonhos, discutindo as escolhas de design e as conexões entre história, cultura e matemática. Esse projeto será desenvolvido ao longo do ano de 2024, em uma turma multiseriada do ensino médio. Na escola EEDIEB “Prof. Milton Marques Curvo”, em sala anexa localizada dentro do Sistema Prisional Masculino de Cáceres/MT.
C43	Para tanto, o projeto visa registar através de reportagens literárias que serão produzidas pelos nossos alunos, histórias por traz de fotografias antigas de famílias, momentos históricos, festividades e eventos culturais que contribuíram para a formação da identidade sociocultural da comunidade cacerense. As fotografias serão regatadas de acervos públicos e de acervos privados famílias tradicionais da cidade. Convidaremos essas famílias a contarem suas versões sobre os registros fotográficos. As narrativas serão coletadas em áudio através de entrevistas não estruturadas. As entrevistas serão transcritas, e adaptadas em narrativas em forma de reportagens literárias posteriormente. O levantamento das fotografias e das entrevistas serão realizadas entre os meses de junho até agosto, e a produção das reportagens literárias serão produzidas entre os meses de setembro e outubro de 2024. As reportagens serão divulgadas a comunidade através de um website dedicado a esses registros.
C44	O trabalho será realizado considerando as seguintes etapas: Primeira etapa: Levantamento bibliográfico sobre os dados científicos da presença feminina na ciência; Segunda etapa: Compartilhar dos dados com os estudantes da unidades escolar EEOM (turmas a delinear) com o objetivo de difundir a temática e criar a problematização para discussões; Terceira etapa: Elaborar materiais dinâmicos sobre o tema, tais como HQ, com histórias inspiradoras na ciência.
C45	No desenvolvimento deste projeto será realizado um estudo dos modelos de fogões solares existentes, além dos trabalhos acadêmicos realizado sobre o assunto, de modo a subsidiar a elaboração do fogão solar a ser construído com materiais de baixo custo, almejando obter uma melhor eficiência. Após a construção do Fogão Solar, realizaremos testes de eficiência no cozimento de alimentos selecionados utilizando termômetros para verificação de temperatura e cronometro para medição do tempo de cozimento. Após os testes, realizar a análise dos dados obtidos nos testes e escrita do resumo e confecção do pôster para apresentação na 11° Mostra de Iniciação Cientifica no Pantanal.
C46	O uso de maquetes como metodologia ativa de ensino oferece uma abordagem prática e envolvente para a educação sobre construções indígenas e sustentabilidade. Ao integrar teoria e prática, as maquetes transformam o aprendizado em uma experiência rica e significativa. Para Simão (2023), a maquete tem a capacidade de registrar a ideia do projeto de forma tridimensional, o que facilita a compreensão e possibilita um estudo mais aprofundado de elementos como a cor, textura, proporção dos elementos que compõem o espaço e luz, entre outros elementos. A incorporação da cultura indígena nas escolas se torna essencial para fomentar a valorização da diversidade cultural, o apreço pelos povos originários e a preservação ambiental. O ensino sobre a cultura indígena contribui para combater estereótipos, enriquecer o conteúdo educacional e proporcionar uma visão mais abrangente

	da história e do meio ambiente. Atualmente, a educação indígena no Brasil visa promover a preservação e valorização de identidades indígenas historicamente usurpadas pela assimilação cultural, colonialista e civilizacional (CAVALCANTI, CAVALCANTI,2020).
C47	O projeto iniciara-se com a leitura da obra e fichamento, com foco na intertextualidade, na linguagem e simbolismos presentes no texto. O segundo passo será um estudo de curadoria de outras obras brasileiras que discutam a visibilidade para a Literatura Marginal, pobreza, políticas sociais, e direitos humanos no Brasil. Terceiro passo consistirá na produção de artigo de opinião sobre a análise da obra e suas temáticas, tais como preconceito, marginalização social, e acesso à educação formal.
C48	O desenvolvimento deste projeto integra matemática e sustentabilidade de forma prática e envolvente, proporcionando aos alunos uma experiência educacional rica e significativa. Ao construir a maquete de Cáceres utilizando papelão reciclado, os alunos não só aprendem conceitos importantes, mas também desenvolvem habilidades práticas e consciência ecológica, preparando-os para enfrentar desafios futuros de maneira responsável e inovadora.
C49	O ensino baseado em metodologias ativas, em que o estudante é protagonista e interage com os conceitos, propicia uma aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, “observamos que o processo de digestão e nutrição, juntamente com suas implicações para a saúde, frequentemente se apresentam como fenômenos desconectados da experiência do aluno, refletindo o distanciamento encontrado nos livros didáticos utilizados" (Gonzalez & Paleari, 2006, p. 13). Assim, ao utilizar uma maquete acerca do sistema digestivo, a aprendizagem sai do nível da abstração para o concreto, o palpável. Para tanto, o presente trabalho será realizado a partir de revisão bibliográfica no tocante ao sistema digestivo e, posteriormente, a confecção do boneco com sistema digestivo enquanto recurso didático, com materiais reciclados como tampa de garrafa, fios, embalagens de plástico, metal, borracha, entre outros. Ailton Krenak (2022) diz que “O futuro é ancestral e a humanidade precisa aprender com ele a pisar suavemente na Terra”. Nesse esteio, unir metodologias ativas à temas transversais, como a Educação Ambiental, é um caminho para aprender, com a reciclagem, a pisar com cuidado no chão que nos alimenta.
C50	A Abordagem Etnomatemática e o Crochê: Explicação da abordagem etnomatemática e seu papel na valorização dos saberes matemáticos presentes em diferentes culturas. Análise dos padrões geométricos, simetrias e relações espaciais presentes na confecção do crochê. Exemplificação de como a prática do crochê pode ser uma forma de expressão cultural e matemática para os alunos PPL.
C51	A análise da produção agrícola no Assentamento Facão, é essencial para compreender os desafios e as oportunidades enfrentadas pelos agricultores assentados. Dada a importância da agricultura familiar na segurança alimentar e no desenvolvimento rural, é fundamental investigar as dinâmicas produtivas e os fatores que influenciam o sucesso ou insucesso das iniciativas agrícolas em áreas de assentamento. A proposta desse projeto é a criação de uma maquete que represente as produções desenvolvidas no assentamento Facão. A maquete proporcionará aos espectadores uma representação tangível e detalhada do assentamento, permitindo uma melhor compreensão da sua geografia, estrutura e distribuição das atividades agrícolas. Além disso, a maquete será utilizada como ferramenta interativa durante a exposição, possibilitando aos visitantes explorarem o assentamento de forma mais imersiva. Elementos como áreas de cultivo, habitações, infraestrutura de apoio e recursos naturais serão destacados e explicados durante a apresentação, facilitando a compreensão dos desafios e das oportunidades enfrentados pelos agricultores.
C52	O bioplástico “é um material produzido a partir de matéria-prima 100% renovável e que em geral, quando descartado em condições que favorecem o seu processo de decomposição, integra-se mais rápido à natureza do que os plásticos convencionais” (TELES, SARAN e UNÊDA-TREVISOLLI, 2011, p. 53). Por conseguinte, ao realizar a produção de bioplástico, o estudante aprende a desenvolver uma tecnologia inovadora e sustentável, de modo que pode reproduzi-la ao longo da vida. Além disso, é possível que o discente produza itens comercializáveis e vendam na comunidade, conseguindo uma renda extra a partir da criação realizada. Nesse sentido o presente projeto será desenvolvido a partir de levantamento bibliográfico acerca dos processos químicos no preparo do bioplástico; coleta de materiais necessários, como o bagaço da cana-de-açúcar, vinagre e amido de milho; produção das cestas e venda, para compreensão da comercialidade dos materiais produzidos a partir de matéria-prima renovável. Em suma, a presente pesquisa pode proporcionar um novo olhar sobre as questões da natureza e nossa posição diante do quadro atual, de modo ativo e crítico.
C53	O presente projeto tem como objetivo explorar a evolução das armas utilizadas em guerras ao longo da história, desde as primeiras civilizações até os conflitos modernos. O estudo será dividido em períodos históricos, destacando as inovações tecnológicas e as mudanças táticas associadas ao desenvolvimento das armas. ressaltando a importância do estudo das armas na compreensão da história militar e o avanço Tecnologico na era moderna: drones, armas cibernéticas, tecnologia stealth. Todo esse contexto historico será baseado em pesquisas sobre as principais evoluções e inovações em armas de guerra e os

	impacto das armas no desenvolvimento das táticas e estratégias militares. Posteriormrntr apresentar uma reflexão sobre o futuro das armas e os desafios éticos e tecnológicos.
C54	A investigação utilizará o programa POPS, um algoritmo bayesiano desenvolvido por Jay et al., 2012, para realizar análises de regressões correlacionando dados genéticos multilocus e variáveis climáticas. Essa abordagem permitirá projetar cenários atuais e futuros de mudanças climáticas. Serão utilizados até 4 locus para as análises genéticas. A variável climática BIO4 (Sazonalidade da Temperatura) foi extraída do banco de dados WorldClim com o auxílio do programa QGIS 3.20.1 (QGIS, 2021) em nove localidades onde as populações de Chamaecostus acaulis estão presentes. Os dados de BIO4 foram inseridos no modelo climático global (GCMs) GISS-E2-1-G da Administração Nacional Aeronáutica e Espaço (NASA) dos EUA, elaborado por Kelley et al. (2022), que inclui cenários climáticos futuros entre 2022 e 2100. Para os anos 2081 a 2100, serão considerados os cenários SSP126, SSP245, SSP370 e SSP585, representando diferentes níveis de aumento global de temperatura. A metodologia incluirá revisões em artigos científicos para embasar as análises e interpretações dos resultados.
C55	Primeiramente iremos fazer revisão bibliográfica, para ter conhecimento científico, sobre a“terramicina” Alternanthera dentata. Em seguida vamos fazer uma pesquisa semi estrutura na Unidade Escolar EDIEB Prof. Milton Marques Curvo. Queremos saber quantas e qual a faixa etária dos discentes que conhecem a planta terramicina e quem a conhece quais as partes da planta é utilizada, qual o tipo de patologia. Pretendemos cultivar algumas mudas para ser doadas, ao final da exposição pra a Unidade Escolar. É preciso valorizar e fortalecer os conhecimentos da população tradicional, em relação as plantas medicinais e em especial da planta terramicina. Com essa pesquisa queremos que os jovens conheçam e aprendam a importância do conhecimento das comunidades tradicionais.
C56	A proposta de investigação almeja não apenas explorar alternativas naturais de repelentes contra o Aedes aegypti, mas também embasar-se em metodologias já estabelecidas para avaliação da eficácia desses produtos. Como indicado por Bueno e Andrade (2010), estudos prévios realizaram avaliações detalhadas sobre o efeito repelente de diversos óleos essenciais de plantas, incluindo o eucalipto e a hortelã-pimenta, em relação a mosquitos como o Aedes albopictus. Estes trabalhos empregaram métodos padronizados, como o número de tentativas de picadas em áreas específicas da pele, usando soluções de óleo essencial e excipientes adequados. A análise estatística dos resultados, conforme realizado por Rutledge et al. (1985) e outros, proporcionou uma avaliação objetiva do índice de proteção oferecido por cada repelente testado. Este arcabouço metodológico servirá como base para o experimento proposto, garantindo uma abordagem cientificamente robusta na comparação da eficácia entre o óleo de eucalipto e o de hortelã-pimenta como repelentes contra o Aedes aegypti.
C57	Primeiramente iremos fazer revisão bibliográfica, para ter conhecimento científico e sério sobre vape e o cigarro eletrônico, nos site do gov.br, artigos científicos das universidades. Queremos nesses estudos, ter conhecimento sobre sua legalidade, quais os produtos químicos são inalados , se realmente , não tem nicotina, se são menos tóxicos que os cigarros convencionais. Em sequência, fazer um diálogo com a pessoa responsável na Secretária de Saúde do Município de Cáceres sobre as consequências do uso de vape e cigarro eletrônico, para a saúde de jovens estudantes na cidade Cáceres. E se existe alguns dados de jovens, que passaram mal por causa de vape e cigarro eletrônico. Faremos parceria com o Grêmio Estudantil da Unidade Escolar, para construímos uma campanha sobre a prevenção do câncer bucal, socializar as nossas pesquisas, compartilhando os riscos que nossos colegas correm ao aderir o tabagismo
C58	1. Implementação de Sistemas de Purificação: Introduzir e instalar sistemas simples de purificação, como purificador de água da P&G que é um pó que vem em pequenos sachês. Quando misturado com água suja, o pó age através de processos de coagulação e floculação para remover partículas, metais pesados, bactérias e vírus. 2. Coagulação e Floculação: O pó contém sulfato de ferro (um agente coagulante) que aglomera partículas de sujeira e contaminantes, formando flocos. 3. Desinfecção: O pó também contém hipoclorito de cálcio, que mata bactérias e vírus, garantindo que a água seja segura para beber. 4. Sedimentação e Filtração: Após a formação dos flocos, a água deve repousar por cerca de 30 minutos para que os flocos se sedimentem no fundo do recipiente. A água limpa pode então ser filtrada usando um pano limpo.
C59	4. Discussão em Grupo: Analisar os resultados dos experimentos, comparando com polímeros sintéticos e discutindo vantagens e desvaIntrodução Teórica: Apresentar conceitos sobre polímeros, destacando diferenças entre polímeros naturais e sintéticos. 2. Experimento Prático 1: Bioplástico de Amido de Milho o Materiais: Maisena, água, vinagre, glicerina, panela, fogão. o Procedimento: Misturar 1 colher de sopa de maisena, 4 colheres de sopa de água, 1 colher de chá de glicerina e 1 colher de chá de vinagre em uma panela. Aquecer em fogo baixo, mexendo constantemente até obter uma consistência de gel. Deixar esfriar e moldar em diferentes formas. Testar a durabilidade e

	biodegradabilidade do bioplástico. 3. Experimento Prático 2: Espuma de Amido de Milho o Materiais: Maisena, água, fermento químico. o Procedimento: Misturar maisena com água e fermento químico, aquecer a mistura e observar a formação de espuma. Analisar a estrutura e propriedades da espuma formada. ntagens dos polímeros biodegradáveis.
C60	Esta pesquisa será feita a partir de dados preexistentes do Bioma Pantaneiro, artigo já escritos, postados e reconhecidos pelo meio acadêmico. Os objetivos desse trabalho será conhecer, pesquisar, analisar e expor a importância das aves pescadoras para o equilíbrio ecológico. As aves serão reconhecidas através de visitas à sicmatur. O reconhecimento será feito a partir de recursos audiovisuais, ou seja, aves vistas ou ouvidas pelos estudantes pesquisadores. Após isso, as fotografias serão levadas a pesquisa para a identificação com a ajuda de ornitólogos da UNEMAT. Ao serem identificadas pelos alunos pesquisadores, será realizada a confecção de um banner contendo um guia ilustrado de aves catalogadas (contendo algumas caraterísticas importantes). Ao final da confecção do banner, ele será exposto na Unidade Escolar EDIEB Milton Marques Curvor em um dia específico para apresentaçã e conhecimento geral da comunidade escolar .
C61	Inicialmente será realizado uma pesquisa com duas determinadas populações e retiradas amostras para a realização do objetivo proposto, com os alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Médio. A primeira população escolhida será de uma escola pública e a segunda de uma instituição privada. No desenvolvimento do projeto será reservado a sala de multimídia das escolas das referidas pesquisa e recursos tecnológicos disponibilizados pela direção: projetor de multimídia e lousa digital. Os outros recursos tecnológicos complementares serão providenciados pelos pesquisadores: notebook e software GeoGebra. Posteriormente, os membros do projeto, a partir de problemas do cotidiano propostos ensinarão sobre as medidas estatísticas, usando como metodologia de ensino a Modelagem Matemática e como recurso didático o uso do software Geogebra. Para o processo de análise e a fim de preservar a identidade dos participantes foram adotados os seguintes códigos: G1 e G2 , para os alunos da escola pública e instituição privada, respectivamente. Na avaliação de cada aluno individual os meswmos terão um pseudonimo. Após o ensinamento da estatística no final serão avaliados os resultados d
C62	Testaremos três tipos de armadilhas: garrafas pet de 2 litros, caixas de suco tetra pac de 1 litro, e caixa de isopor de 1 kg, devidamente preparados e instalados em cada local de 5 locais distintos dentro do campus do IFMT – Cáceres, para atração de enxames de abelhas sem ferrão.
C63	Para investigar o tema, será realizada uma revisão de literatura abrangente sobre a presença de resíduos de agrotóxicos em alimentos e seus efeitos na saúde dos consumidores, nos último de 2014 a 2024. Serão analisados estudos científicos, relatórios governamentais, publicações de organizações de saúde e segurança alimentar, matérias em revistas, jornais e sites a fim de compreender os principais problemas e os riscos associados. Além disso, serão coletados dados sobre casos de intoxicação aguda e crônica relacionados ao uso de agrotóxicos, bem como pesquisas sobre a possível relação entre a exposição a esses produtos e o desenvolvimento de doenças como câncer, distúrbios hormonais e problemas de saúde reprodutiva no estado de Mato Grosso. O embasamento teórico será fortalecido por meio de entrevistas com especialistas em saúde pública, toxicologia, agricultura sustentável e segurança alimentar da cidade de Cáceres (MT). Esses profissionais poderão fornecer informações valiosas sobre os principais desafios e tendências relacionados ao uso de agrotóxicos.
C64	A metodologia envolve a criação de um modelo matemático detalhado da roleta que sorteia números de 0 a 14 em R. Em seguida, foram realizadas simulações extensivas utilizando o método de Monte Carlo. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, incluindo a utilização de medidas como médias, desvios padrão e intervalos de confiança, para explorar a variação nos resultados das apostas ao longo das simulações. Além disso, a metodologia incentivou os estudantes a trabalharem com bancos de dados e aprender a linguagem R, promovendo habilidades práticas e técnicas importantes para sua formação acadêmica e profissional. Os resultados e análise estatística para a simulação de 16000 interações apontam uma vantagem sistêmica para a casa de apostas quando é aumentado o número de apostas, os resultados iniciais indicam para um apostador que utiliza 1% de seu saldo inicial uma tendência de perda de 0,32% em até 5 jogadas e até 4,34% em 50 jogadas. Sendo assim, uma possível modelagem para o tamanho inicial de lucros de uma casa de apostas com base em valores bases de entrada e possíveis estimativas de lucros.
C65	Este projeto será desenvolvido no IFMT Campus Cáceres, trata-se de uma pesquisa de Educação ambiental dialógico-crítica a ser realizada no Laboratório de Educação e Gestão - Legam. Neste trabalho será adotada a metodologia utilizada por Souza et al (2017). Para a realização dessa atividade os estudantes fundamentaram-se na busca do Inédito viável freiriano (FREIRE, 2004) e será desenvolvido com uma abordagem metodológica participativa (BRANDÃO, 1984). A princípio será realizado um levantamento documental e revisão bibliográfica relacionada ao tema em estudo. Em seguida, será elaborado um questionário com perguntas estruturadas, o qual será realizado na comunidade escolar, estudantes, servidores e demais colaboradores. Os resultados serão sistematizados

	e analisados de acordo com o referencial teórico. Estas informações darão subsídio para as atividades de sensibilização escolar sobre a importância da Agenda 21 na escola.
C66	Trata-se de uma pesquisa de Educação ambiental dialógico-crítica, a ser realizada no Laboratório de Educação e Gestão Ambiental do IFMT Campus Cáceres, por meio da qual pretendemos primeiramente realizar o levantamento documental e a revisão bibliográfica que trata da questão referente à gestão ambiental de resíduos sólidos. Para identificar quais são os rejeitos que têm sido coletados juntamente com o material reciclável e levados para os centros de triagem realizaremos visitas técnicas, registros fotográficos, diálogo com as/os catadoras/es. Para identificar a quantidade de rejeito foi coletado pelos catadores de materiais recicláveis nos anos de 2022 e 2023, bem como para questionar sobre quais ações têm sido realizadas, encaminharemos oficio para a empresa responsável pelo saneamento básico em Cáceres – a Autarquia Águas do Pantanal.
C67	Serão realizados mensurações em objetos, que possuem medidas e formas conhecidas. Para isso pretende-se utilizar um cubo oriundo um de impressão 3D. Objetivo é comparar a diferença entre os dados de distância, do Cubo, com os valores obtidos com as medidas dos LIDAR de Iphone 13 Pro, conforme os estudos de Gollob et al.(2021). Os dados serão obtidos com o Aplicativo "Medida" do próprio celular, tendo como objetivo a determinação dos dados para posterior comparação. Para avaliar a acurácia da ferramenta serão determinadas diversas variáveis, como: média, desvio padrão, máximo, mínimo, curtose, assimetria e Root Mean Square(RMS), conforme os estudos de Borges(2017) e Gollob et al., (2021). Ao todo serão realizadas 30 medidas sobre o objeto e posteriormente serão analisados os dados.
C68	Para os testes de avaliação de posicionamento de local de decolagem e aterrissagem, será confeccionado um local de decolagem em madeira, sobre este local será demarcada a posição exata de decolagem, para este caso utilizaremos a posição da câmera como referência. Em seguida serão realizados alguns testes e será avaliado o deslocamento entre o local de decolagem e aterrisagem, através de uma nova marcação da posição de pouso desta Aeronave. O equipamento utilizado será o Mini Mavic SE da empresa DJI, que disponibiliza este recurso. Ao todo serão realizadas 3 campanhas de dados com 15 análises. Analisando o comportamento do RTH, com o drone a diferentes alturas (10m, 30m, 50m, 70m, 10m e 120m), além disso será avaliado o comportamento a diferentes distâncias de local de decolagem, para uma altura fixa (100m, 500m, 700m e 1km) e por fim serão avaliados os dados utilizando diferentes tempos de voo, com altura e distância fixa (5min, 10 min, 20 min e até o esgotamento total da bateria e ativação do modo RTH Bateria Fraca). Após a coleta os dados serão avaliados estatisticamente e haverá a discussão dos resultados.
C69	Para desenvolver o detector, foram utilizados materiais acessíveis como clipes de papel, plástico, ímãs e uma base de tampa de garrafa. A oficina incluiu a construção de um dispositivo simples, fixando uma agulha magnetizada em uma base flutuante dentro de um recipiente com água. A agulha se alinhava com o campo magnético terrestre, apontando para o eixo norte-sul magnético. O objetivo foi verificar a funcionalidade do detector e facilitar a compreensão do campo magnético usando esses materiais. A pesquisa incluiu a construção do detector, testes para observar seu funcionamento e uma análise dos resultados obtidos. O embasamento teórico abrangeu os princípios do magnetismo, a função dos ímãs e o campo magnético terrestre. A investigação buscou demonstrar como um dispositivo caseiro pode servir como uma ferramenta educativa eficiente para entender os conceitos de magnetismo.
C70	Para o desenvolvimento desse projeto será utilizado um sistema de aquaponia, instalado no Laboratório de Piscicultura do Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Cáceres (IFMT). Serão utilizados peixes da espécie tilápia e mudas das hortaliças cebolinha, alface e couve. As hortaliças serão medidas com uma régua e pesada em balança. Serão tomadas as seguintes medidas: comprimento total, altura foliar, comprimento radicular e diâmetro de cada muda. Essas medições são cruciais para avaliar a saúde e o desenvolvimento das plantas.Também faremos a medição de comprimento (total e padrão) e peso das tilápias. Depois das medições, as plantas serão colocadas em copos com um furo no fundo, com o a finalidade de permitir que as raízes entrem em contato direto com a água, isso não só facilitará a absorção de nutrientes, mas também permitirá que as raízes atuem como filtros naturais, melhorando a qualidade da água no sistema. Serão realizadas análises de qualidade de água, essas análises são importantes para verificar se os parâmetros estarão adequados para os peixes e vegetais.
C71	Para a construção do forno, foram utilizadas caixas de papelão para formar a estrutura interna e externa, folhas de papel A4 descartadas da Coordenação Geral de Ensino para o isolamento térmico, papel alumínio de culinária como superfície reflexiva, e plástico filme de culinária para vedação. Esses materiais foram escolhidos pela sua disponibilidade e baixo custo, e a preocupação com a segurança alimentar foi garantida ao utilizar materiais de culinária nas áreas em contato com os alimentos. O forno solar foi montado utilizando uma caixa de papelão maior para a estrutura externa e uma menor para a estrutura interna, criando uma camada de isolamento térmico com papel A4. As paredes internas foram revestidas com papel alumínio, que refletiu a luz solar para o centro do forno. A abertura foi

	coberta com plástico filme para criar um efeito estufa, retendo o calor. Durante os testes, o forno atingiu temperaturas de até 85,4°C e 73,3°C, mostrando sua capacidade de aquecimento. Um ovo caipira foi cozido com sucesso, demonstrando a eficácia do forno.
C72	Para tornar a compreensão dos elementos da astronomia e da cosmologia acessível a alunos com deficiência visual, serão desenvolvidos materiais didáticos adaptados e integrados com tecnologia assistiva. Uma abordagem eficaz será a criação de modelos e diagramas tridimensionais que representem conceitos cosmológicos complexos, permitindo que os alunos explorem esses modelos de forma tátil. Além disso, serão utilizados softwares de simulação sonora e aplicativos que descrevam fenômenos espaciais de maneira mais intuitiva, auxiliando na compreensão de conceitos abstratos. Considerando o caráter interdisciplinar da ciência, conceitos como a música das esferas serão abordados de forma sonora, enquanto a arte será utilizada para representar visualmente as constelações em formas táteis. A literatura também será integrada ao projeto, permitindo que narrativas e histórias sobre o cosmos sejam exploradas de forma acessível. Para que este projeto seja implementado com sucesso na cidade de Cáceres, procuraremos organizações de apoio a deficientes visuais para estabelecer parcerias e implementar o projeto em suas sedes. Essa colaboração permitirá a adaptação das metodologias à necessidade local.
C73	Descrição dos procedimento metodológicos Os frutos serão adquiridos junto a produtores da cidade de Cáceres MT. Assim que obtidos, os frutos serão transportados em caixas até o setor de Agroindústria do IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, onde serão pesados e higienizados. Após sanitizados (10 minutos numa solução a 50 ppm de cloro ativo), os frutos serão cortados, macerados e colocados em um garrafão de vidro escuro, com cachaça (39%) de teor alcoólico, por período de 7 dias. Após, o extrato será filtrado em filtro cone de inox de 1mm. A calda será preparada na proporção de 1:1, após esfriada, será juntada ao extrato que será rotulado e armazenado em garrafão de vidro escuro por até 3 meses. Teste de aceitação sensorial Após o processo de envelhecimento do licor, o produto será submetido a uma análise, com provadores não treinados, maiores de 18 anos do IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Cada participante assinará um termo de livre e esclarecido de concordância de participação no projeto para conferir a aceitação do produto frente ao público consumidor (MENDEZ, 1985).
C74	O produto será realizado na propriedade de algum produtor rural da região de Cáceres – MT. Os materiais utilizados serão higienizados com água e detergente em todos os recipientes, rolhas, garrafas, espátulas, funis, etc. Depois do enxágue, prepare uma solução de hipoclorito de sódio (Kiboa) a 100 mg/L de cloro ativo (adicione 4 mL do produto para cada 996mL de água) e deixe o material imerso por 30 minutos. Enxague em água corrente até a retirada do odor do hipoclorito. Para o preparo do hidromel caseiro, será realizado uma mistura de mel (200g) com água potável (600mL) (mosto). Será utilizado para o processo fermentativo o fermento biológico de pão 0,5g de fermento/litro de mosto. Junto com o fermento será adicionado uma fruta nativa, presente no quintal. O processo de fermentação dura de 15 a 25 dias, dependendo das condições de processo e da forma em que foi conduzido. Engarrafado, o produto será pasteurizado em banho - maria a uma temperatura de 65°C por 30 minutos, com o objetivo de cessar a fermentação e eliminar possíveis microrganismos. Uma análise sensorial simples, com os próprios residentes da propriedade será realizada, a fim de testar a aceitação final do produto.
C75	Sobre o cyberbullying, pretende-se pesquisar as bibliografias disponíveis e realizar enquetes no nosso próprio campus. Após isso, pretende-se construir um canal, a princípio um site, no qual podemos receber denúncias e encaminhá-las para os órgãos competentes.
C76	Revisitaremos os diversos trabalhos científicos já existentes sobre o Paradoxo de Monty Hall e em seguida realizaremos uma experiência com pelo menos 100 estudantes e/ou funcionários do IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Essa experiência, executada pelos integrantes desse projeto, consiste em esconder um bombom, que será o prêmio, em um dentre três copos opacos idênticos, todos de boca para baixo, numerados de 1 a 3 e pedir para que um participante escolha um dos copos para tentar descobrir onde está o prêmio. Quando um participante escolher um dos copos, um dos integrantes do projeto levantará um copo onde não tem o prêmio e oferecerá a oportunidade de o participante decidir se troca ou não de copo. Os executores desse projeto anotarão as seguintes informações: nome do participante, o número do copo onde está o prêmio, se o participante trocou ou não de copo e se ele ganhou ou não o prêmio. Com essas informações iremos verificar se, de fato, quem troca de copo após a primeira escolha possui maior probabilidade de ganhar o prêmio, conforme

	mostra a literatura em DESCONHECIDO e GRAPHENE.
C77	O experimento será instalado no setor de suinocultura do IFMT Campus Cáceres , em um serão utilizados 20 tanques experimentais confeccionados de tubos de pvc de 100mm, com tampão e 50cm de altura. Os tanques experimentais serão preenchidos com 20 cm de argila (terra retirada do fundo de um tanque de piscicultura recentemente escavado) e metade delas receberam uma dose de calcário calcítico equivalente a 4000Kg/ha. A quantidade de calcário foi previamente misturada com a argila. A alcalinidade será medida semanalmente, utilizando um kit de teste para piscina, onde se coloca 25mL da água, 3 gotas da solução indicadora e vai contando as gotas da solução titulante até a mudança de cor. Sendo que cada gota da solução titulante equivale a 10mg/L de carbonato de cálcio. As
C78	Serão identificadas as mangueiras com a anomalia e serão avaliados os galhos mortos e a raíz das planta s que morreram e será comparado com dados de literatura.
C79	O trabalho será desenvolvido no setor de suinocultura do IFMT – Campus Cáceres. Será utilizada uma (1) matriz gestante alojada em gaiola de gestação durante todo o período de gestação. A temperatura ambiente será obtida através de termômetro alocado na altura do animal. A temperatura corporal das matrizes será medida na altura da escápula, com termômetro de aproximação duas vezes por dia, às 7:30 e 15:00 h, evitando-se os momentos de pós alimentação. As fêmea serão manejadas da mesma forma do restante do rebanho, sendo realizada a limpeza da gaiola pela manhã e o arraçoamento pela manhã e à tarde. A pesquisa será realizada no período de Agosto a Setembro de 2024, coletando dados durante 30 dias. Será avaliada a relação entre a temperatura máxima e mínima dos três ambientes pesquisados e a temperatura corporal das matrizes. Será também comparado o comportamento da matriz quanto ao números de movimentos respiratórios por minuto, medidos às 7:30 e 15:00 h, mesmo horário da medida da temperatura corporal.
C80	O experimento será desenvolvido no setor de suinocultura do IFMT campos cáceres e contará com 20 silos experimentais feitos de tubo de pvc de 100mm com 40 cm de altura e fechados com tampão. O delineamento experimental será o fatorial 3x2, considerando a adição de aditivo e a compactação. Após 30 dias da confecção da silagem, os silos serão abertos e será avaliado o pH, a matéria seca e a aceitação pelos carneiros.
C81	Para tanto, propomos levantar dados estatísticos, pesquisa em documentos oficiais, entre outros, como dados mediante pesquisas e informações coletadas no próprio campus por meio de entrevistas semi-estruturadas sobre a temática. Sendo assim, a pesquisa será quantitativa e qualitativa com perspectiva histórica, pois possibilita mostrar o índice de quantas mulheres já ocuparam cargos de chefia no Instituto Federal de Mato Grosso Campus Cáceres, desde a fundação do campus até a atualidade, com enfoque na desigualdade de gênero. Este estudo é importante porque ajuda a entender as dificuldades enfrentadas por mulheres em seu cotidiano profissional e reforça a importância de lutatarmos pela igualdade de gênero na Educação Profissional e Tecnológica. A pesquisa também pode sugerir a criação de políticas públicas que venham contribuir para que as mulheres sejam visíveis nas posições de lideranças. Ressaltamos que este projeto se desenvolverá durante o ano letivo na grande área das Ciências Humanas e Sociais.
C82	A amostra do biocarvão será imersa em uma solução de cloreto de zinco - ZnCl2, na concentração de 10% m/v e na proporção de 1:5 (carvão:solução, massa:volume) e colocadas em repouso por 24 h. Decorrido este tempo, a amostra será lavada com água destilada e seca em estufa a 110 ±5 °C. O material lavado será colocado em um cadinho de porcelana com tampa, e pirolisado novamente por tratamento térmico, em uma mufla a 600 ± 5 °C, a uma taxa de 10 °C.min-1, e mantido nessa temperatura durante 2 h. O carvão ativado será lavado com uma solução de ácido clorídrico - HCl, a 2 mol·L-1, para remoção e desobstrução dos poros. Ao final do processo, a amostra será seca em estufa a 110 ± 5 °C por 24 h.
C83	A implementação de um sistema de irrigação utilizando energia solar começa com a avaliação das necessidades específicas do local e das culturas a serem irrigadas. Primeiramente, deve-se analisar a disponibilidade de luz solar na região e a demanda hídrica das plantas. A partir dessa análise, calcula-se a capacidade necessária dos paineis solares e a potência da bomba de água. Os paineis solares são responsáveis pela captação da energia solar, garantindo que a bomba de água possa operar. A bomba de água alimentada pela energia solar, extrai água de uma fonte e a distribui através de um sistema de tubulação até as áreas de cultivo. Nesse caso, será desenvolvido um protótipo (Maquete) de um sistema de irrigação localizada e utilizando bombeamento com armazenamento da água.
C84	1. Protótipo Será desenvolvido um protótipo de pivô de irrigação com sensores de umidade e um sistema de controle automatizado. Os sensores serão instalados em diferentes pontos do campo para monitorar as condições do solo em tempo real. Os dados coletados serão processados por um microcontrolador que ajustará automaticamente a quantidade de água aplicada. Dados climáticos também serão integrados ao sistema para prever necessidades futuras de irrigação. 2. Testes de Campo Os testes de campo serão realizados em diversas condições para avaliar a eficiência do sistema em

	comparação com métodos tradicionais de irrigação. Os testes incluirão diferentes tipos de solo e condições climáticas, medindo a quantidade de água utilizada, a produtividade das plantações e os custos operacionais.
C85	Iremos abordar o "Lar das servas de Maria" e suas condições. Analisaremos as condições dos idosos, suas fontes de renda e perfis socioeconômicos. Também faremos o levantamento do índice de analfabetismo dentro do lar. De posse dessas informações, iremos cruzar com os dados disponibilizados pelo IBGE para fazermos um quadro relacionando com as médias nacional, estadual e regional. O objetivo é compreender como esse universo específico do lar de idosos dialoga com a realidade mais ampla. Para isso, lançaremos mão de abordagens metodológicas ligadas às ciências sociais aplicadas, como as usadas por profissionais como assistentes sociais e cientistas políticos. Também pretendemos enveredar por linhas de pesquisa de cunho qualitativo, como as discutidas pela antropologia e pela história oral. Está previsto, ainda, o procedimento de aprovação em comissão de ética, passo fundamental para este tipo de pesquisa.
C86	Desenvolvimento do projeto: 1. Planejamento e Design: Começamos com o planejamento do robô pintor, definindo quais componentes serão necessários, como motores, sensores de cor, microcontroladores (como Arduino) e materiais para a estrutura do robô. 2. Montagem: A montagem do robô envolve a construção da estrutura e a instalação dos componentes eletrônicos. Os motores serão conectados às rodas para permitir o movimento, e os sensores de cor serão posicionados para detectar as cores da tinta. 3. Programação: Utilizando uma plataforma de programação, como o Arduino IDE, programamos o robô para se mover de forma autônoma e pintar em uma superfície. O código incluirá instruções para o movimento do robô e a ativação dos mecanismos de pintura. 4. Testes e Ajustes: Após a montagem e programação, realizamos testes para garantir que o robô funcione corretamente. Ajustes serão feitos conforme necessário para melhorar a precisão e a qualidade da pintura. 5. Demonstração: Finalmente, o robô será apresentado na feira de ciências, demonstrando sua capacidade de pintar de forma autônoma. Os visitantes poderão ver o robô em ação e entender os conceitos de robótica e programação envolvidos no projet
C87	Para o desenvolvimento do presente projeto, utilizar-se-á da seguinte metodologia: Realização de revisão bibliográfica sobre efeitos das queimadas na biodiversidade do pantanal; Identificar através da literatura, se as causas das queimadas no Pantanal são de causas naturais ou antrópicas; Analisar, através da aplicação de questionários, a percepção ambiental da comunidade estudantil do IFMT Campus Cáceres sobre a questão das queimadas no pantanal e os efeitos para a biodiversidade; O projeto de revisão bibliográfica sobre os efeitos das queimadas na biodiversidade do Pantanal não é apenas uma iniciativa de compreensão dos efeitos das queimadas na biodiversidade do Pantanal, mas também um movimento de promoção da reflexão da prática da educação ambiental educacional que busca engajar a comunidade acadêmica na promoção da cidadania. Diversos autores, como Cavalcanti e Silva (2019), Pivello e Peixoto (2021), Mamede, Benites e Alho (2017) entre outros, discutem a biodiversidade do Pantanal e a importância de uma educação que promova a sensibilização e educação ambiental.
C88	O projeto será desenvolvido no IFMT/Campus Cáceres, onde de inicio vamos determinar a quantidade que será utilizada de cada espécie escolhida. As espécies escolhidas para executar a análise foram: Manjericão (Ocimum basilicum L.), Lúpulos (Humulus lupulus Linnaeus) e Hortelã (Mentha x piperita L.). A próxima fase do projeto consiste em esmagar a quantidade ideal do manjericão, lúpulo e hortelã, logo após, transferi-las individualmente ao aparelho de Clevenger no qual será realizados os procedimentos para a extração dos óleos essenciais que ocorrerá da seguinte forma:
C89	A determinação da dureza será realizada através do método mais comumente utilizado na determinação da dureza sendo baseado na reação do ácido etilenodiaminatetracético (EDTA) ou seus sais de sódio, que formam complexos solúveis quelados com certos cátions metálicos. A uma alíquota de 50 mL de água será adicionada 1 litro de solução tampão de pH10 e 5 gotas do indicador Negro de Eriocromo T e titulada com uma solução padronizada de EDTA 0,02 M até a mudança de cor de vermelho-vinho para azul -escuro.
C90	DESENVOLVIMENTO: Começaremos plantando as sementes do alface crespa verde e do tomate cereja vermelho com adubos diferentes, iremos verificar o crescimento e o desenvolvimento das plantas em função de diferentes tipos de adubo. Para isso será necessário recipientes (pote redondo descartável / 500ml)com adubo vegetal e recipientes (pote redondo descartável / 500ml)com NPK. Em ambos os recipientes será oferecido a mesma quantidade de água. Analisaremos o desenvolvimento e o crescimento através de medições utilizando uma régua. Para o desenvolvimento iremos precisar dos seguintes materiais: pote redondo descartável / 500ml= R$15,99; adubos: NPK=R$19,37 de 1kg; terra vegetal =R$24,76; semente de alface crespa verde =R$12,00; semente de tomate cereja vermelho =R$12,00.
C91	O presente trabalho visa conscientizar a população sobre os riscos que o tráfico de animais trazem para

	os ecossistemas e para a biodiversidade existente em nosso planeta. Iremos apresentar estatísticas de órgãos que fazem esse fiscalização, como por exemplo o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), e também as ONG'S que participam de forma voluntária desse trabalho incansável. Tráfico de animais é crime e deve ser combatido, para que as futuras gerações possam desfrutar das maravilhas que nosso o planeta nos oferece.
C92	Nosso projeto visa a informação, pensando nisso desenvolveremos um formulário no Google forms, que será respondido de forma anônima afim de sabermos qual o percentual de pessoas que já usaram ou usam o cigarro eletrônico. Esses dados serão utilizados para conscientizar principalmente os jovens sobre os malefícios que a utilização desses produtos causam ao nosso organismo. Além do formulário, faremos também uma maquete de um pulmão, para ilustrar um pulmão de uma pessoa não fumante e outro lado um pulmão de uma pessoa fumante.
C93	A presença e a valorização das artes no cotidiano das crianças desempenham um papel fundamental em sua formação integral. A arte não se restringe apenas à expressão estética, mas também possibilita o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida, como a criatividade, a empatia, a resiliência e a capacidade de resolver problemas de forma inovadora. Ao participar de atividades artísticas, as crianças têm a oportunidade de explorar diferentes formas de expressão, experimentar novas maneiras de ver o mundo e desenvolver sua própria identidade. Além disso, a arte estimula a imaginação e a curiosidade, incentivando os pequenos a questionar, investigar e descobrir o universo ao seu redor. Através da arte, as crianças aprendem a lidar com emoções complexas, a comunicar sentimentos de forma não verbal e a buscar soluções criativas para os desafios que enfrentam. Essas experiências artísticas contribuem não apenas para o desenvolvimento cognitivo e emocional, mas também para a construção de relações interpessoais saudáveis e para a promoção do bem-estar geral. Portanto, ao reconhecer e promover o papel da arte na educação e na vida das crianças, estamos investindo não
C94	Nosso objetivo é elaborar uma pesquisa para compreender a percepção dos alunos sobre a utilização da inteligência artificial na educação. Queremos identificar os benefícios, as preocupações e o interesse em integrar mais IA nas aulas. Criação do Questionário O questionário irá explorar experiências com IA, opiniões sobre suas vantagens e desafios, e perspectivas sobre o futuro do ensino com o uso desta nova ferramenta. Vale ressaltar que este questionário incluirá perguntas tanto fechadas quanto abertas para captar uma variedade de respostas. Distribuição da Pesquisa A pesquisa será disponibilizada digitalmente por meio de plataformas como Google Forms e ficará acessível por uma semana para garantir uma participação significativa dos alunos. Análise dos Dados Vamos realizar análises quantitativas e qualitativas dos dados coletados e, para tal propósito será realizada uma análise exploratória dos dados, por meio de gráficos e tabelas. Deve-se destacar que será feita uma avaliação minuciosa nos comentários inerentes das questões abertas, com o objetivo de compreender as percepções dos alunos.
C95	Para o desenvolvimento do presente projeto, utilizar-se-á da seguinte metodologia: • Realização de revisão bibliográfica sobre educação ambiental, espaço de convivência, reaproveitamento de materiais, entre outros; • Entrevistas com estudantes, servidores e comunidade do IFMT, para entender as demandas de espaços de convivência no Campus; • Verificação in loco das possibilidades de criação de espaços de convivência no bloco central do campus; • Realização de projeto de revitalização de espaços de convivência utilizando-se de reaproveitamento de materiais, trabalhos artesanais entre outras possibilidades. • Execução do projeto com envolvimento dos estudantes e professores do Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. O projeto de revitalização dos espaços de lazer não é apenas uma iniciativa de melhoria física, mas também um movimento educacional que busca engajar a comunidade acadêmica na promoção de práticas. Diversos autores, como Trabjer e Sato (2010), Carvalho e Monteiro (2018), Oliveira; Saheb e Rodrigues (2020), Pereira e Andrade (2020) entre outros discutem a importância de tais espaços para a saúde e o desenvolvimento integral da comunidade escolar.
C96	O projeto será desenvolvido no setor de Avicultura do IFMT - Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Primeiramente, será construído um mini bebedouro como modelo piloto de acordo com Silva (2007), para testar seu funcionamento, no que diz respeito a altura do furo de saída de água. Materiais utilizados: garrafas pet de 2,0 e um garrafão de 20L, dois pedaços de arame de aproximadamente 30 cm (um pedaço de arame fino para fixar a tampa da garrafa à bandeja e outro mais grosso para fazer a argola para pendurar o bebedouro) e cola do tipo resina para colar a tampa da garrafa e vedar os orifícios de fixação na bandeja. Ferramentas utilizadas para a fabricação do bebedouro: faca e tesoura, para o corte das garrafas, lamparina, para aquecer os arames e auxiliar na perfuração dos orifícios, e alicate para auxiliar nas dobras e aperto dos fios. Após, os testes, será montado um modelo padrão de bebedouro com um garrafão de 20L, visando um alto abastecimento de água, para até 100 aves dia.
C97	Inicialmente faremos uma revisão bibliográfica sobre o tema, pesquisando artigos científicos relacionados a lesões nos ombros e/ou braços ocasionados por movimentos repetitivos. Em seguida,

	realizaremos análise de vídeos e entrevistas com profissionais do esporte, como praticantes desse esporte, profissionais da Educação Física, fisioterapeutas e professores de Beach Tennis, com o objetivo de colher dados para compreender os fatores que contribuem para ocorrências dessas lesões. Será desenvolvido um questionário virtual na plataforma GoogleForms para analisar o histórico de lesões dos praticantes e explorar seus hábitos de treino. Para finalizar pretendemos desenvolver um programa de prevenção de lesões que poderá incluir exercícios de fortalecimento, alongamento e técnicas de jogo, com base nas orientações desses profissionais e artigos científicos relacionados. O programa também contará com esquemas voltado para reabilitação para atletas que já tenham sofrido lesões, garantindo uma recuperação eficaz, assim permitindo que os praticantes consigam desfrutar do esporte de forma segura.
C98	O projeto será realizado no IFMT/campus Cáceres, onde serão adquiridos 10 exemplares de frango de corte (híbrido comercial) e 10 pintinhos caipiras oriundos da incubação de aves caipiras do próprio campus. Na fase fase inicial, serão separados em 2 tratamentos com 5 cada, o primeiro tratamento os animais será fornecido apenas milho, no segundo tratamento disponibilizara a ração comercial, durante um período de 45 dias, em que analise serão feitas semanalmente dentre elas: Medida de massa e consumo de alimento e conversão alimentar. No final desta analise será feita o abate dos animais e feita a avaliação de rendimento de carcaça.
C99	Com base em pesquisas, buscamos saber como que a hortaliça reage em diferentes formas de manejo, sendo elas o disco de pizza (feito com papelão), pó de serra, e a solo nu .A pesquisa será realizada no setor de Olericultura do IFMT -Campus Cáceres prof. Olegário Baldo, buscando saber em qual forma de manejo o rabanete se desenvolve melhor, e qual dos três manejos impeçam que plantas daninhas interferiam ou que interferem no crescimento e cultivo de atividades humana.
C100	O projeto será desenvolvido no aviário do setor de avicultura do IFMT campus Cáceres, com um lote de poedeiras da linhagem Isa Brow, iniciadas em 27 de março de 2023, com início do período de postura em setembro de 2023. As observações serão semanais, com as seguintes coletas: coleta 1 às 06 horas, coleta 2 às 09:00 horas, coleta 3 às 12:00, Coleta 4 às 15:00, coleta 5 às 18:00. O período de observação será de agosto a setembro de 2024 de terça a sexta-feira. Esperamos obter informações de qual horário do dia ocorre a maior quantidade de ovos botados, informação valiosa principalmente ao pequeno produtor para programar os horários de intervenção no interior do aviário.
C101	Os experimentos foram montados no setor de Cunicultura do IFMT - Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, adaptado para a criação de frangos de corte. Para montagem do experimento, foram adquiridos 25 pintinhos, em comércio local da área de agropecuária da Cidade de Cáceres MT. A ração para os frangos foi preparada na fábrica de rações do IFMT. O relato da experiência será de acordo com Cunha et al (2023), que utilizou o método qualitativo descritivo para coleta de informações, por meio da observação participante e da pesquisa de campo, para coleta de dados. As informações serão cruzadas e debatidas com as teorias que deram embasamento e credibilidade ao trabalho acadêmico (Minayo, 2001).
C102	O desenvolvimento do trabalho acontecerá no setor de Agroindústria do Instituto Federal de Mato Grosso Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. As aves para o abate e aplicação dos cortes foram doadas pelo setor de Avicultura do IFMT. As técnicas aplicadas foram de acordo com Cunha (2010). Os dados foram analisados em planilhas do excel e debatidos a luz da literatura, de acordo com Minayo (2001).
C103	1. Escolha dos Alimentos: Selecionar alimentos perecíveis comuns, como frutas, vegetais e carnes. 2. Métodos de Conservação: Aplicar diferentes métodos de conservação aos alimentos selecionados, incluindo refrigeração, congelamento, desidratação e uso de conservantes naturais. 3. Avaliação: Monitorar os alimentos ao longo do tempo, avaliando a presença de microrganismos, alterações na textura, sabor e cor, e medindo o valor nutricional através de análises laboratoriais. 4. Análise de Dados: Comparar os resultados para determinar qual método oferece a melhor conservação em termos de prevenção de deterioração e manutenção do valor nutricional. Os dados serão discutidos com Artigos Científicos, Livros, Publicações Online e Normas e Regulamentos Técnicos.
C104	xxx
C105	A pesquisa será realizada por meio da pesquisa bibliográfica de caráter exploratória (GIL, 2007), a partir da base de dados Gloogle Acadêmico (https://scholar.google.com.br), para a compreensão do tema proposto. Com esta pesquisa pretendemos conhecer as influências culturais afro-brasileiras na alimentação em nosso cotidiano e divulgar os resultados a comunidade escolar do IFMT, Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo e a toda comunidade, por meio da Mostra Científica do Pantanal. A partir dos resultados da pesquisa pretendemos ainda trazer contribuições para o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira, como estabelecido pela Lei N. 10.639, de 9 de janeiro de 2003 (BRASIL, 2024).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise das metodologias adotadas nos trabalhos da Categoria 3 – Incentivo à Pesquisa no Ensino Médio, apresentada no Quadro 10, confirma a inclusão dos estudos **C1, C3, C4, C33, C39, C42, C48, C50, C61, C64, C76, C81** e **C85** no ***corpus* da pesquisa**. Esses trabalhos, ao integrarem conceitos matemáticos em suas abordagens, validam sua seleção para o estudo em questão.

A seguir, no quadro 11, são apresentados os títulos dos 21 trabalhos submetidos à Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico.

Quadro 11. Trabalhos submetidos à Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico

Nº	Título do trabalho
D1	Mathapp: criando e testando
D2	Física ondulatória: Padrões de Chladni
D3	Produção de uma ração natural para cães e gatos a partir resíduos oriundos do restaurante escolar do ifmt - campus cáceres prof. Olegário baldo
D4	Reciclador de Garrafa PET para Confecção de Filamento
D5	Aplicativo para auxiliar na destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos
D6	Orientações sobre o uso de agrotóxicos
D7	Hologramas Interativos: O Futuro da Comunicação Visual
D8	Comparação de Técnicas de Extração de DNA em Diferentes Tipos de Frutas
D9	Produção de sabonete esfoliante a base de carvão de frutos de combaru
D10	Produção e caracterização de um iogurte de bocaiuva (Acrocomia aculeata)
D11	Sistema de irrigação alimentado por energia solar
D12	Monitor de vazão de água encanada
D13	Democratização da arte: desenvolvimento de uma galeria virtual para acessibilidade e interação interinstitucional
D14	Monitora Pantanal
D15	Desenvolvimento de Bioplásticos a partir do amido da mandioca
D16	Jogo educativo - salto na aprendizagem
D17	Formulação e Avaliação de Pastilhas de Limpeza Ecológicas
D18	Roçadeira Pulverizadora
D19	Produção e caracterização de cervejas artesanais elaboradas com frutas nativas do bioma pantanal
D20	Taster MakeUp
D21	Uso da linguagem JSON para criação de jogos

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Cada trabalho da Categoria 4 recebeu a designação alfabética "D", seguida de uma numeração sequencial. O objetivo é identificar e selecionar projetos com conteúdos diretamente relacionados à Matemática. Contudo, a análise preliminar dos títulos não indica a presença de temas matemáticos nos pré-projetos submetidos. Assim, com base apenas nos títulos, não é possível incluir os trabalhos da Categoria 4 no ***corpus* da pesquisa**.

A seguir, no quadro 12, são apresentadas as questões - problema dos 21 trabalhos submetidos à Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico (DT).

Quadro 12. Questões problema dos trabalhos submetidos à Categoria 4 – DT

Nº	Questão problema
D1	Como criar um aplicativo para nos ajudar nas aulas de matemática?
D2	Como os padrões de Chladni que são formados por grãos sobre uma placa vibratória podem nos ajudar a compreender os fundamentos da física ondulatória? E como podemos aplicar essas formas em análises de materiais e na criação de instrumentos musicais?
D3	Seria possível desenvolver uma ração natural para cães e gatos, visando diminuir o desperdício de alimentos por meio da apresentação de uma solução inovadora e sustentável?
D4	O acúmulo de PET prejudica o meio ambiente, contaminando solo e água, entupindo bueiros e afetando a fauna. Diante desse cenário, surge a necessidade de soluções inovadoras para o gerenciamento de resíduos plásticos.
D5	Desenvolver um aplicativo para auxiliar a população cacerense na destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos conforme orienta a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).
D6	Você conhece as orientações para o uso de agrotóxicos?
D7	De que maneira os novos materiais, técnicas de projeção e inteligência artificial estão contribuindo para a evolução dos hologramas?
D8	Quais tipos de frutas apresentam maior desafio na extração de DNA, e por quê? Como a composição química e estrutural das diferentes frutas influencia o processo de extração de DNA?
D9	Desenvolver um sabonete utilizando óleos vegetais e essências naturais e incorporando o carvão ativado obtido a partir da casca do fruto do cumbaru, um resíduo de biomassa oriundo de uma comunidade extrativista do município de Poconé-MT.
D10	Existe uma maneira de desenvolver um produto, economicamente viável, a partir de espécies nativas comumente encontrada nos quintais produtivos, como alternativa de renda, para as pessoas?
D11	Como a utilização de energia solar pode tornar os sistemas de irrigação mais eficientes e sustentáveis em áreas rurais? Elaboração de um protótipo.
D12	Como monitorar a quantidade de água encanada com recursos de baixo custo? Com o objetivo de responder essa questão, um monitor de vazão pode ajudar a controlar esse consumo.
D13	Como democratizar o acesso e permitir a interação com as obras de arte para vários públicos de instituições educacionais e culturais.
D14	Como as variações de CO, CO2, NO2, temperatura, umidade e pressão atmosférica influenciam a qualidade do ar e a saúde dos moradores de Cáceres no Pantanal Mato-Grossense, especialmente durante a estação seca?
D15	Desenvolver bioplásticos a partir da mandioca como uma alternativa ao plástico convencional, que além de ser derivado de fontes não renováveis, possui um elevado tempo de decomposição
D16	Como os jogos digitais podem motivar, estimular o intersse dos estudantes?
D17	Desenvolver e avaliar pastilhas de limpeza ecológicas, focando na formulação de uma composição utilizando ingredientes biodegradáveis e sustentáveis, e testar seu desempenho em termos de capacidade de limpeza segurança para o uso doméstico.
D18	Como a utilização de uma roçadeira pulverizadora pode otimizar o manejo de ervas daninhas e a aplicação de defensivos agrícolas, aumentando a produtividade e reduzindo os custos operacionais para pequenos agricultores?
D19	Questionou-se sobre a possibilidade do desenvolvimento de cervejas artesanais, a partir de frutos nativos da região de Cáceres – MT, como adjunto cervejeiro?
D20	Como se maquiar com praticidade no dia a dia obter mais harmonia nas cores e combinações de seu rosto?
D21	O mercado de jogos independentes está em ascensão e tem atraído a comunidades de programadores, a maioria recém começando sua carreira na profissão, porém, nem todos sabem por onde começar, ou que linguagem de programação usar.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise das questões problema apresentadas no Quadro 12 revela a aplicação de conceitos matemáticos em um trabalho específico. O trabalho **D1**, que busca desenvolver um aplicativo para apoiar as aulas de Matemática, está diretamente relacionado à integração de ferramentas tecnológicas no ensino dessa disciplina.

A seguir, no Quadro 13, são apresentados o desenvolvimento (metodologia) dos 21 trabalhos submetidos à Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico.

Quadro 13. Desenvolvimento (metodologia) dos trabalhos submetidos à Categoria 4 - DT

Nº	Desenvolvimento (metodologia)
D1	Inicialmente, vamos conduzir uma investigação detalhada das nossas habilidades matemáticas, identificando as de maior defasagem, através de avaliações oficiais. Em seguida, selecionaremos dentre essa (s) habilidade (s) a(s) que serão abordadas em nosso aplicativo. Posteriormente, procederemos com o design da interface do aplicativo buscando garantir que seja intuitivo e fácil de usar. Simultaneamente, começaremos a desenvolver o conteúdo educacional do aplicativo. Isso incluirá a criação de uma variedade de atividades, exercícios e materiais de aprendizado adaptados para abordar diferentes níveis de habilidade e estilos de aprendizado. O conteúdo será cuidadosamente planejado e revisado para garantir sua relevância, precisão e eficácia na promoção do nosso aprendizado. Após o desenvolvimento do aplicativo, faremos testes juntamente com outros alunos visando avaliar o aplicativo para garantir sua eficácia e qualidade, proporcionando uma ferramenta valiosa para o nosso aprendizado de matemática.
D2	A placa de Chladni será construída utilizando principalmente uma placa metálica de zinco com 0,8mm de espessura, um alto-falante que colocaremos embaixo da placa, um pedaço quadrado de madeira, um gerador de frequência, tubo de PVC, parafuso, amplificador e sal fino ou areia. No primeiro momento do processo de construção iremos arquitetar uma base com a madeira quadrada, depois faremos um furo bem ao centro da placa metálica para prendê-la ao parafuso e no alto-falante. Posteriormente, soldaremos um cabo de som ao alto-falante, ligaremos o cabo à outra ponta no amplificador e por fim conectaremos em um Notebook para produzirmos as frequências sonoras. O experimento ajudará na compreensão das vibrações da placa. O gerador de frequência causa perturbações na direção perpendicular da placa, resultando em variações na amplitude. As oscilações se propagam do centro para a borda revelando padrões (Santos; 2017).
D3	Os resíduos serão coletados e separados durante o horário do almoço no Restaurante Escolar do IFMT - Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Os resíduos de alimentos serão conduzidos até o setor de Agroindústria onde serão tratados, desidratados, formulados e peletizados. De acordo com IAL (2008) e adaptada, ração pronta será analisada nutricionalmente (Teores de lipídeos, umidade, cinzas, proteína e carboidratos) e sensorialmente (Cães e Gatos do Campus) em comparação com uma marca comercial adquirida na Cidade de Cáceres MT. Os resultados serão organizados estatisticamente por meio do programa Estatística e discutidos a luz da literatura.
D4	O desenvolvimento de um reciclador de PET para filamento 3D envolve: 1) Lavagem e secagem das garrafas para remover impurezas. 2) Projeto e construção do protótipo, que deve cortar as garrafas, extrudir o plástico em filamento e resfriar e enrolar o filamento. 3) Testes e otimização do protótipo para avaliar eficiência, qualidade do filamento, produtividade e consumo de energia. 4) Análise de custos e viabilidade econômica, comparando os custos de produção do filamento com o filamento comercial. 5) Avaliação do impacto ambiental, considerando a redução do lixo, a diminuição da extração de recursos naturais e a emissão de gases de efeito estufa.
D5	Este projeto será desenvolvido a partir de uma pesquisa qualitativa para compreender como está sendo a realizado a destinação dos resíduos sólidos na cidade de Cáceres. A coleta de dados será realizada por meios de entrevistas, pesquisas, análise de documentos e registros. A ideia é identificar os pontos para destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de acordo com a classificação (conforme a sua origem) estabelecida na PNRS. Para o desenvolvimento do aplicativo proposto, neste projeto iremos desenvolver as seguintes etapas: 1. Planejamento e pesquisa. 2. Criação do escopo e documentação (objetivos e os recursos do aplicativo). 3. Criação da interface do usuário e a experiência do usuário (UI/UX). Após a conclusão destas etapas, o próximo passo será iniciar a escrita do código e implementação das funcionalidades do aplicativo.
D6	O projeto será desenvolvido na primeira etapa pelo levantamento bibliográfico sobre a aplicação segura de agrotóxicos, na segunda etapa sera criado um “site” de como proceder para a utilização segura do agrotóxico tanto para o aplicador, quanto ao meio. A aluna do curso técnico em agropecuária fará a demanda das exigências técnicas quanto a classificação da toxicidade do produto pela classe toxicológica e cor do rótulo e os EPI(Equipamento de proteção Individual), os alunos do curso técnico em informática, montarão a base de dados e a criação do “site” sobre os cuidados no preparo e aplicação dos agrotóxicos
D7	Neste projeto, propomos a criação de uma exposição de imagens holográficas com o objetivo de

	enriquecer a experiência dos visitantes e facilitar a compreensão de conceitos científicos complexos. Através de hologramas interativos, os visitantes poderão explorar representações detalhadas de estruturas biológicas, processos físicos e fenômenos astronômicos, entre outros temas. Essa abordagem não apenas atrairá a atenção dos participantes, mas também promoverá um ambiente de aprendizagem dinâmico e estimulante. A integração de tecnologias holográficas em eventos científicos representa uma fronteira emergente na comunicação e educação científica. Segundo Pereira (2019), "a holografia tem o potencial de revolucionar a educação ao proporcionar experiências de aprendizado mais intuitivas e envolventes" . Ao criar uma exposição holográfica, esperamos demonstrar o potencial dessa tecnologia para transformar a maneira como o conhecimento científico é apresentado e absorvido pelo público, alinhando-nos com as tendências contemporâneas de inovação educacional.
D8	A demonstração da extração de DNA de frutas como uma ferramenta educativa, desta as diferenças entre os métodos utilizados e a influência das características das frutas na qualidade do DNA extraído. Espera-se que essa demonstração não só enriqueça o conhecimento dos participantes sobre técnicas de biologia molecular, mas também promova uma compreensão mais profunda das aplicações práticas e teóricas da extração de DNA.
D9	O carvão será obtido pelo processo chamado pirólise, após a retirada da amêndoa pelos extrativista. Os frutos serão carbonizados em forno carvoejamento desenvolvido pelo IFMT, conforme França (2023). Em seguida o carvão foi macerado, triturado e peneirado em peneira 0,0212 mm. O sabonete será produzido por meio da reação de saponificação, que ocorre entre os triglicerídeos presentes nos óleos e gorduras vegetais e uma base, resultando na formação de um sal orgânico (sabão) e glicerol. Para a formulação do sabonete natural, serão utilizados os seguintes materiais básicos: óleos vegetais (como óleo de coco, azeite de oliva e óleo de palma), hidróxido de sódio (NaOH), água destilada e óleos essenciais naturais. Ao final da saponificação, será incorporada uma quantidade de biocarvão ativado de Cumbaru. A massa do sabonete será então transferida para uma forma e deixada, em processo de cura, durante 4 semanas, para então os sabonetes serem cortados e analisados. Após a cura serão realizadas testes de qualidade do sabonete como: pH, espuma, solubilidade e propriedade esfoliante e desintoxicante em voluntários.
D10	Para a produção da bebida serão seguidas as normas técnicas de padrão de identidade e qualidade do Instituto Adolfo Lutz, 2008. O Produto será desenvolvido no Setor de Agroindústria do IFMT - Cáceres Prof. Olegário Baldo. A produção do iogurte será composta das seguintes etapas: Tratamento da matéria prima (pasteurização lenta do Leite 65ºC/30mini); Adição do iogurte natural (170g/2L) (adquirido em mercado popular da cidade de Cáceres); Fermentação (4h); Adição dos ingredientes: açúcar (3%), polpa de bocaiuva liofilizada (5%, 10% e 15%) e corante natural amarelo (1%). Em seguida, serão desenvolvidas as análises pH, teor de acidez, umidade cinzas e teor de gordura) para conferir se as bebidas estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira para bebidas fermentadas (AQUARONE, 1993), além também, da análise sensorial para conferir a aceitação dos produtos frente ao público consumidor (MENDEZ, 1985). Os resultados serão analisados estatisticamente em programa STATISTICA.
D11	Incialmente pretendemos realizar uma revisão bibliográfica a respeito do tema. A partir daí, pretendemos elaborar um protótipo para realizarmos testes sobre a sua eficiência e avaliar a viabilidade de implementação, utilizando os seguintes materiais: painéis solares, controlador de carga elétrica, bomba d'água elétrica, mangueiras para irrigação e um reservatório de água. Dimensionaremos as grandezas físicas e matemáticas para determinarmos a quantidade e as características do sistema de irrigação. Pretende-se que os benefícios incluam a redução dos custos com energia elétrica, a diminuição da emissão de gases poluentes e a independência da rede elétrica. Além disso, é uma solução ideal para áreas remotas onde a eletricidade convencional não está disponível.
D12	Este projeto pretende desenvolver um protótipo automatizado que trabalhe em conjunto com hidrômetros analógicos que são instalados nas residências dos consumidores, visando coletar o consumo de água e enviar para um banco de dados na internet possibilitando usar estes dados para criar relatórios ou alertas sobre o consumo excessivo. Eventualmente, para desenvolver esse protótipo, realizaremos experimentos com diversos fluidos. Utilizaremos uma mangueira de silicone de 7 mm de bitola, fazendo a passagem pela válvula de bloqueio de ar e o sensor de fluxo de água YF-S401. Para o controle de automação será utilizado o ESP32 (microcontroladores de baixo custo e baixo consumo de energia, com Wi-fi e Bluetooth integrados), que será energizado com a bateria 9V, para realizarmos a coleta dos dados. Estes dados serão direcionados para um site, onde será reposicionado em gráficos e tabelas, onde o usuário terá o acesso livre em qualquer lugar com conexão à internet, podendo aferir seu consumo e com isso averiguar um provável vazamento. Esperamos que os resultados sejam positivos, gerando assim protótipo de qualidade para que todos

	os moradores tenham acesso.
D13	O deslocamento de pessoas de um lugar para outro conflita diretamente com a possibilidade e com as limitações de alguns públicos desfrutarem da experiência de apreciação da arte (VASCONCELOS, 2018). Para GARCIA; CALANTONE, 2002 e SCHUMPETER, 2017, é tempo de inovação tecnológica. Portanto, a realidade virtual se apresenta como uma solução eficaz para eliminar as barreiras geográficas e aumentar a acessibilidade, permitindo que um público mais amplo possa apreciar e interagir com as obras de arte do campus. Foi necessário selecionar as obras de arte e realizar uma limpeza adequada para não comprometer a qualidade das imagens no espaço virtual. Logo após, foi preciso capturar os dados, ou seja, filmar e fotografar de diversos ângulos, processar essas informações e fazer uma seleção cuidadosa dos dados obtidos. A configuração do ambiente virtual foi realizada a partir do software MatterPort para que o usuário pudesse interagir com as obras, tendo acesso a uma breve descrição sobre elas. Por fim, foram realizados os testes finais para garantir a funcionalidade e a qualidade da galeria virtual.
D14	A plataforma Arduino e um conjunto de sensores será utilizada para coletar e processar os dados. Durante o desenvolvimento será avaliada a possibilidade da análise e visualização dos resultados em tempo real. O projeto será composto por placa Arduino, que será responsável por controlar os sensores e processar os dados. Conectado a plataforma arduino teremos: sensor de monóxido de carbono (CO), sensor de dióxido de carbono (CO2), sensor de dióxido de nitrogênio (NO2), sensor de temperatura e umidade, sensor de pressão atmosférica. Para a conexão e correto funcionado faremos uso de leds, resistores, capacitores, jumpers e outros componentes eletrônicos. Para comunicação online será utilizado um módulo Wi-Fi para realizar a transmissão dos dados coletados para uma plataforma online a definir. Caso seja identificada a inviabilidade da comunicação online, poderá ser utilizado módulo para armazenamento de dados via cartão SD.
D15	Produzir bioplásticos envolve várias etapas, desde a preparação da matéria-prima até a moldagem e caracterização do produto final. Uma massa de 20 g de polvilho será dissolvida em 100 mL de água destilada e a mistura será aquecida a 90°C, sob agitação constante, até atingir uma textura de goma. Em seguida, serão adicionados 5 g de glicerina, que atuará como plastificante, tornando o bioplástico mais flexível e resistente. Para melhorar a resistência à umidade e a propriedades mecânicas, serão adicionados 2 g de ácido cítrico como agente reticulante. Ainda com a mistura aquecida, será realizada a moldagem e obtenção de filmes. Para obter os filmes, a massa será vertida sobre uma superfície plana e antiaderente, e com o auxílio de uma espátula, a mistura será espalhada uniformemente para formar uma fina camada. A camada será deixada em uma estufa a 50-60°C para a secagem. Para a obtenção de modelos plásticos específicos, serão utilizadas formas adequadas onde o bioplástico será vertido e, em seguida, encaminhado para secagem à temperatura ambiente.
D16	Tendo como referência o nosso objetivo geral que será desenvolver um jogo onde o estudante possa aprimorar suas habilidades em Língua Portuguesa e Matemática básica, com o intuito de proporcionar uma ferramenta valiosa para o ensino fundamental. Definimos algumas etapas para execução deste projeto. Etapa 01 - será realizado um estudo detalhado das competências e habilidades em Língua Portuguesa e Matemática necessárias para o ensino fundamental, seguido pela seleção de um recurso de programação adequado para o desenvolvimento do jogo. Além disso, serão elaboradas questões que abrangem diferentes tópicos e níveis de dificuldade, visando aprimorar as competências identificadas. Etapa 2- Na segunda etapa, será feito o desenvolvimento do jogo propriamente dito. Serão definidos o conceito do jogo, o estilo, os personagens, as mecânicas e os recursos visuais e sonoros, levando em consideração a temática das disciplinas e os objetivos educacionais desejados. O roteiro é estruturado em fases ou níveis, com uma progressão adequada de dificuldade. E como resultado esperamos que que o jogo educativo contribua para a melhoria do desempenho dos estudantes no ensino fundamental.
D17	Para a formulação das pastilhas de limpeza biodegradáveis, será realizada a mistura dos reagentes com propriedades antimicrobianas e bactericidas, incluindo ácido cítrico, bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), hipoclorito de cálcio ($Ca(ClO)_2$), água oxigenada (H_2O_2), sabão em pó biodegradável e essências aromáticas. Após a formulação adequada, os componentes serão comprimidos em moldes e secos à temperatura ambiente. Posteriormente, as pastilhas serão submetidas a análises que incluirão testes de desempenho em diferentes tipos de ciclos de lavagem, avaliação sensorial e ajustes finais conforme necessário.
D18	A roçadeira pulverizadora é um equipamento agrícola que integra duas funções essenciais: a roçagem e a pulverização. Este dispositivo é projetado para cortar a vegetação indesejada, como ervas daninhas, e ao mesmo tempo aplicar defensivos agrícolas, como herbicidas, pesticidas e fertilizantes líquidos, de maneira eficiente e uniforme. O controle eficaz das ervas daninhas é crucial para evitar a competição por nutrientes, água e luz solar, que podem prejudicar o

	desenvolvimento das culturas. A roçadeira pulverizadora facilita esse controle ao: • Reduzir a mão de obra: Automatiza o processo de corte e aplicação de defensivos, economizando tempo e esforço. • Aumentar a eficiência: A aplicação precisa de herbicidas reduz a quantidade de produto necessário, minimizando os resíduos e impactos ambientais.
D19	Os frutos serão adquiridos junto a produtores e comunidades da região de Cáceres MT. Assim que obtidos, os frutos serão transportados em caixas até o setor de Agroindústria do IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, onde serão pesados e higienizados. As frutas serão selecionadas de acordo com seu estado e o grau de maturação. Após a lavagem em água corrente, as frutas serão imersas, por 10 minutos, numa solução a 50 ppm de cloro ativo e colocados em congelamento até a sua utilização como adjunto cervejeiro. O estilo de cerveja escolhido para produção será o estilo American Blond Ale. Este estilo permite adição de frutos diversos como adjunto, mas sem exagero, para que o estilo não seja descaracterizado. Assim, de acordo com CUNHA (2023) recomenda-se que a adição de frutas nativas não deva ultrapassar os 5%, em relação ao extrato primitivo. Após a produção das cervejas serão realizadas análises de caracterização física e química (Acidez, Teor Alcoólico, pH e Cor) das cervejas elaboradas com frutas nativas CUNHA (2023) e Sensoriais, por meio do teste de aceitação com escala hedônica de 09 pontos (HOUGH, G., et al., 2006). Os dados serão analisados pelo programa STATISTICA.
D20	Nosso projeto tem o intuito minimizar a insatisfação das pessoas que têm dificuldade em se maquiar harmonicamente. Para isso pretendemos realizar uma revisão bibliográfica, em seguida escolhermos um software de desenvolvimento de aplicativo gratuito, a princípio, o Android Studio. Sendo assim, nosso objetivo é criar um aplicativo em que identifica o tom apropriado para vários tons de pele facial. Nosso aplicativo tem a finalidade de ser prático no cotidiano e ajudar a escolher o tipo de maquiagem que se adequa às tonalidades faciais.
D21	Usaremos um jogo de ritmo musical chamado Friday Night Funkin, em que o jogador utiliza as teclas de seta para acompanhar o ritmo da música, desafiando adversários. É um jogo de código aberto, que usa JSON como linguagem, e está disponível para alterações em seu código fonte. Iniciaremos a pesquisa estudando a linguagem JSON e as funções disponíveis para a programação de jogos. Paralelamente, iniciaremos a construção de um módulo do jogo para demonstração. Faremos alterações nos arquivos do jogo base. Em alguns casos, simples substituições de sprites maps (modelo 2d animado dos personagens). Essa parte depende de conhecer sobre a organização de pastas dos arquivos do jogo e criar os novos modelos 2d. Para a substituição da trilha sonora, importaremos arquivos de som convertidos para formato ogg (formato de áudio de melhor qualidade). Para a jogabilidade em si, o jogo fornece um Menu Debug (menu que dá acesso à modificações do jogo). Vamos acrescentar detalhes, como eventos e posições específicas de setas, e fazer alterações das variáveis de determinadas fases, usando o programa Visual Studio Code, "editor de código de código aberto desenvolvido pela Microsoft." (HANASHIRO, 2021).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 13 apresenta as metodologias adotadas pelos trabalhos da Categoria 4 – Desenvolvimento Tecnológico, evidenciando que, entre os estudos analisados, o trabalho D1 é o único a incorporar uma abordagem matemática. A análise das metodologias confirma a adequação do trabalho **D1** ao objetivo da pesquisa, visto que ele integra conceitos matemáticos em sua abordagem investigativa. Dessa forma, entre os 21 trabalhos submetidos à Categoria 4, o trabalho **D1** foi selecionado para compor o ***corpus*** **da pesquisa.**

A seguir, no Quadro 14, é apresentado o corpus da pesquisa, com os 33 pré-projetos selecionados, suas respectivas designações alfabéticas que remetem às suas categorias, juntamente com seus títulos.

Quadro 14. *Corpus* da Pesquisa

Nº	Título do trabalho
B1	O Uso da Matemática no Desenvolvimento do Trabalho do IBGE.
B2	Análise dos Preços de Cosméticos e os Cuidados que Devemos Ter na Escolha dos Produtos
B3	Variação nos Preços de Hortaliças: Desafios e Soluções para uma Alimentação Saudável
B4	Aplicações e Resoluções da Equação do Segundo Grau.
B5	Análise da Fatura de Energia Fornecida pela Energisa
B6	Variações nos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA
B7	Análise dos preços de materiais escolares nas papelarias da cidade de Cáceres-MT
B8	Análise de Preços de Produtos de Limpeza em Supermercados de Cáceres-MT
B9	Análise da Variação de Preços dos Produtos Vendidos na Feira de Cáceres–MT
B13	Análise das Variações de Preços dos Produtos que Compõe uma Cesta Básica
B15	Desvendando as Variações de Preços nos Veículos: Um Mergulho na Tabela FIPE
B17	A Matemática no espaço
B18	Medindo o poder da natureza
B19	Pitágoras sem complicação: suas aplicações
B20	Quem somos nós
B28	Tecendo Matemática: Projeto de Etnomatemática e Reinserção Social
B29	Patrimônio Matemático de Cáceres
B33	Cáceres em Palitos: Construindo Matemática e Cultura
B43	Análise da variação de preços dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT: Um estudo comparativo entre drogarias.
C1	Análise das Variações dos Valores do IPTU
C3	Análise da Fatura de Água Fornecida pela Empresa Águas do Pantanal na cidade de Cáceres-MT
C4	A beleza e o rigor da desmistificação das demonstrações do Teorema de Pitágoras e as suas aplicações.
C33	O Cubo Mágico: Um Universo de Matemática e Desafios
C39	Cerâmica Histórica e Matemática Viva
C42	Construindo Conexões: Matemática e História nos Filtros dos Sonhos
C48	Construção de Sólidos Geométricos com Papelão Reciclado
C50	Crochê e Educação em Contextos de Privação de Liberdade: Explorando a Integração da Abordagem Etnomatemática para Promoção da Aprendizagem Significativa
C61	Estudo da modelagem matemática usando o software geogebra
C64	Modelagem Computacional: Simulações de Monte Carlo para Jogos de Azar na Linguagem R
C76	Experiência sobre o paradoxo de Monty Hall
C81	Mulheres na gestão: o caso do IFMT campus cáceres professor olegário baldo
C85	Pesquisa sobre indíce de analfabetismo entre idosos na cidade de Cáceres-MT: o "Lar das servas de Maria" e seu papel na realidade socioeconômica local
D1	Mathapp: criando e testando

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O ***corpus*** desta pesquisa é composto por 33 pré-projetos submetidos à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, distribuídos em três, das quatro categorias definidas pelo evento.

A Tabela 2, a seguir, detalha a distribuição dos trabalhos selecionados, conforme as categorias estabelecidas pelo evento.

Tabela 2. Distribuição dos Trabalhos do Corpus da Pesquisa nas Categorias do Evento

Categorias	Quantidade	Percentual
Iniciação Científica Mirim - ICM	00	0%
Incentivo à Pesquisa EF - IPEF	19	58%
Incentivo à Pesquisa EM - IPEM	13	39%
Desenvolvimento Tecnológico - DT	01	3%
Total	33	100%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Na Tabela 2 temos a distribuição dos 33 trabalhos selecionados para o ***corpus* da pesquisa** em suas respectivas categorias, extraídos de um total de 175 pré-projetos submetidos. Observa-se a ausência de trabalhos na categoria Iniciação Científica Mirim - ICM, enquanto a maior parte dos trabalhos pertence à categoria Incentivo à Pesquisa EF, com 58%, seguida por Incentivo à Pesquisa EM, que representa 39%. Apenas um trabalho, correspondente a 3% do total, está classificado na categoria Desenvolvimento Tecnológico.

Com o ***corpus* da pesquisa** delineado no Quadro 14, procedemos à análise das produções por meio de uma leitura flutuante integral desses trabalhos. A metodologia aplicada para a análise dos dados qualitativos baseou-se nos princípios da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977) e Rodrigues (2019). No capítulo subsequente, apresentaremos o Movimento de Categorização.

3 MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, expõe-se o processo de categorização dos dados da pesquisa utilizando a Análise de Conteúdo no contexto prático – os pré-projetos apresentados pelos participantes da 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, os quais evidenciam as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados enviados ao evento.

Conforme assinala Rodrigues (2019), o processo de categorização dos dados constitui a segunda fase da aplicação da Análise de Conteúdo. Essa etapa é caracterizada pela minuciosa exploração do material investigado, visando à identificação e organização sistemática das unidades de significado relevantes ao objeto de estudo.

No intuito de metodizar essa análise, adotaremos o delineamento metodológico da Análise de Conteúdo, conforme proposto por Bardin (1977), que compreende as seguintes etapas: Leitura Flutuante, Unidades de Contexto, Unidades de Registro, Categorias de Análise e Interpretação das Categorias. Esse método permitirá a formulação das Categorias de Análise, as quais serão interpretadas em um processo dialógico, articulando os dados coletados com os conceitos sustentados pelos referenciais teóricos que embasam a pesquisa.

Com base nesse contexto, empreendemos a estruturação das Categorias de Análise, delineando de maneira pormenorizada todas as etapas que integram o processo da Análise de Conteúdo.

No primeiro momento, abordaremos os títulos e objetivos dos trabalhos selecionados para que possamos identificar nossas Unidades de Contexto, uma vez que “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro” (Bardin,1977, p. 107), ou seja, “As Unidades de Registro são constituídas das Unidades de Contexto” (Rodrigues, 2019, p. 27).

Consequentemente, apresentaremos as Unidades de Registro da Pesquisa provenientes das Unidades de Contexto, referentes a análise dos títulos e objetivos dos referidos trabalhos.

Por seguinte, realizaremos a constituição das Categorias de Análise, fundamentando-as na constituição das Unidades de Registro da Pesquisa, que resulta das confluências e divergências presentes no contexto interpretativo, em consonância com os objetivos e o referencial teórico que orientam esta investigação.

3.1 – Constituição das Categorias de Análise

A seguir, apresentamos dados objetivos que fundamentam a análise realizada nas 33 investigações identificadas, os quais foram delineados a partir da leitura flutuante de seus títulos e objetivos. Dessa forma, elaboramos o Quadro 15 de nossa pesquisa, que consolida as Unidades de Registro pertinentes.

Quadro 15. Composição das Unidades de Registro

Trabalho	Título	Objetivo do Trabalho (Unidade de contexto)	Abordagem Matemática (Unidades de Registro)
B1	O Uso da Matemática no Desenvolvimento do Trabalho do IBGE.	Este trabalho científico tem como objetivo **analisar a presença da matemática nas pesquisas do IBGE**, destacando sua importância e os diversos métodos e ferramentas matemáticas utilizados.	Análise Estatística
B2	**Análise dos Preços** de Cosméticos e os Cuidados que Devemos Ter na Escolha dos Produtos	Dessa forma, surgiu a ideia de analisar os preços e a qualidade dos produtos cosméticos mais utilizados.	Análise Estatística de Dados Financeiros
B3	Variação nos Preços de Hortaliças: Desafios e Soluções para uma Alimentação Saudável	Neste estudo, vamos explorar como a matemática pode ser utilizada para **analisar os fatores que influenciam os preços das hortaliças**, como garantir o acesso a uma alimentação nutritiva e os impactos na saúde e no meio ambiente.	Análise Estatística de Dados Financeiros
B4	Aplicações e Resoluções da Equação do Segundo Grau.	Este trabalho tem como objetivo **apresentar um estudo da equação do segundo grau**, abrangendo a forma geral e as propriedades do discriminante, das raízes reais, a fórmula de Bhaskara e outras formas de resolução, **bem como suas aplicações em diferentes áreas do conhecimento.**	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
B5	Análise da Fatura de Energia Fornecida pela Energisa	Neste trabalho com o intuito de apresentar aos alunos a presença da Matemática no cotidiano será realizada uma **análise sobre as faturas de energia elétrica** fornecida pela Energisa no período de agosto de 2023 à julho de 2024,	Análise Estatística de Dados Financeiros
B6	Variações nos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA	O objetivo desta pesquisa é **analisar as principais causas das variações nos valores** de multas de trânsito, licenciamento e IPVA, bem como os impactos dessas variações no comportamento dos motoristas e na segurança viária.	Análise Estatística de Dados Financeiros
B7	**Análise dos preços** de materiais escolares nas papelarias da cidade de Cáceres-MT	O objetivo deste trabalho é pesquisar e comparar os preços de materiais escolares em diferentes lojas físicas da cidade de Cáceres-MT	Análise Estatística de Dados Financeiros
B8	**Análise de Preços** de Produtos de Limpeza em Supermercados de Cáceres-MT	Neste trabalho apresentaremos uma análise dos preços de produtos de limpeza mais utilizados pelos pais dos alunos da Escola Estadual Militar	Análise Estatística de Dados Financeiros

		Tiradentes Professor Natalino Ferreira Mendes, em Cáceres-MT	
B9	**Análise da Variação de Preços** dos Produtos Vendidos na Feira de Cáceres–MT	Este trabalho científico pretende analisar a variação de preços dos produtos vendidos na Feira de Cáceres-MT ao longo de um período específico. A pesquisa buscará identificar os principais fatores que influenciam essa variação de preços.	Análise Estatística de Dados Financeiros
B13	**Análise das Variações de Preços** dos Produtos que Compõe uma Cesta Básica	Este trabalho apresenta um modelo abrangente para a análise das variações de preços na cesta básica, abrangendo desde a coleta de dados até a interpretação dos resultados e a proposição de ações.	Análise Estatística de Dados Financeiros
B15	Desvendando as Variações de Preços nos Veículos: Um Mergulho na Tabela FIPE	Este trabalho científico tem como objetivo **analisar as variações no preço** de veículos de acordo com a Tabela FIPE	Análise Estatística de Dados Financeiros
B17	A Matemática no Espaço	Nosso objetivo geral é **calcular as distâncias dos planetas ao Sol em quilômetros, unidades astronômicas e em escala.**	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
B18	Medindo o poder da Natureza	Nosso objetivo geral é **investigar e compreender os métodos utilizados para calcular o peso da mordida dos animais.**	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
B19	Pitágoras sem complicação: suas aplicações	Temos como objetivo geral do nosso projeto **investigar as situações cotidianas em que o Teorema de Pitágoras é aplicado.**	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
B20	Quem somos nós	Nesse sentido, propomos um projeto de pesquisa que **visa mapear e compreender os aspectos econômicos, culturais e sociais** que caracterizam nossa comunidade escolar.	Análise Estatística
B28	Tecendo Matemática: **Projeto de Etnomatemática** e Reinserção Social	Nesse trabalho buscamos explorar um projeto de etnomatemática desenvolvido com alunos PPL, focando na confecção de tapetes de tela.	Etnomatemática
B29	**Patrimônio Matemático** de Cáceres	Nesse trabalho buscamos não apenas preservar o passado, mas também **inspirar as gerações futuras a valorizarem e celebrarem a herança matemática e cultural** que torna Cáceres única.	Etnomatemática
B33	Cáceres em Palitos: **Construindo Matemática e Cultura**	Diante disso, nesse projeto não iremos aprender não somente sobre a impressionante Catedral de Cáceres, mas também entender os princípios matemáticos por trás de sua construção. Vamos explorar conceitos como geometria, proporção e simetria	Etnomatemática
B43	**Análise da variação de preços** dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT: Um estudo comparativo entre drogarias.	Este estudo tem como objetivo **analisar a variação de preços** dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT, realizando um **estudo comparativo** entre diferentes farmácias.	Análise Estatística de Dados Financeiros
C1	**Análise das Variações dos Valores do IPTU**	Neste presente trabalho temos o objetivo de analisar como é realizado o cálculo	Análise Estatística de Dados

		dos valores do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e as variações de seus valores em um determinado período de tempo, considerando diferentes fatores que podem influenciar essas variações, como variação da inflação, alterações na legislação, melhorias na infraestrutura urbana e a crise econômica.	Financeiros
C3	Análise da Fatura de Água Fornecida pela Empresa Águas do Pantanal na cidade de Cáceres-MT	O desenvolvimento deste estudo baseia-se na análise documental da fatura de água emitida pela Empresa Águas do Pantanal para um cliente em Cáceres-MT. **A análise da fatura inclui a identificação e quantificação de cada componente**, como consumo de água, tarifas, encargos e descontos.	Análise Estatística de Dados Financeiros
C4	A beleza e o rigor da desmistificação das demonstrações do **Teorema de Pitágoras e as suas aplicações**.	. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise aprofundada do Teorema de Pitágoras, explorando suas demonstrações, **aplicações e implicações no mundo real.**	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
C33	O Cubo Mágico: Um Universo de Matemática e Desafios	O objetivo deste trabalho é **utilizar o cubo mágico como ferramenta pedagógica para estimular o aprendizado de conceitos Matemáticos** em diferentes níveis de ensino.	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
C39	Cerâmica Histórica e Matemática Viva	Este projeto **visa combinar o ensino da matemática e da história por meio da prática artesanal com argila, utilizando a abordagem da etnomatemática**, explorando diferentes culturas que compreendem e aplicam a matemática em suas práticas cotidianas, oferecendo uma conexão mais profunda e significativa entre os alunos e os conceitos acadêmicos	Etnomatemática
C42	Construindo Conexões: Matemática e História nos Filtros dos Sonhos	Ao longo do caminho, não apenas **aprenderemos sobre a importância cultural e espiritual dos filtros dos sonhos,** mas também **desenvolveremos habilidades práticas de resolução de problemas e criatividade**.	Etnomatemática
C48	**Construção de Sólidos Geométricos com Papelão Reciclado**	Os alunos não apenas aprendem conceitos matemáticos, como geometria, cálculo de áreas e volumes, mas também são incentivados a pensar de maneira crítica sobre o uso de recursos e as implicações ambientais de suas escolhas.	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
C50	Crochê e Educação em Contextos de Privação de Liberdade: Explorando a Integração da **Abordagem Etnomatemática** para Promoção da Aprendizagem Significativa	Análise dos padrões geométricos, simetrias e relações espaciais presentes na confecção do crochê. Exemplificação de como a prática do crochê pode ser uma forma de expressão cultural e matemática para os alunos PPL.	Etnomatemática
C61	Estudo da **modelagem matemática** usando o software geogebra	o objetivo deste projeto será avaliar o processo de aprendizagem da disciplina estatística por **Modelagem Matemática e o software GeoGebra** em grupos de	Modelagem Matemática com Uso de Tecnologias

		alunos em dois tipos de escola do ensino médio.	Digitais
C64	Modelagem Computacional: Simulações de Monte Carlo para Jogos de Azar na Linguagem R	Este projeto visa criar um grupo de estudos com alunos do curso técnico em informática **para modelar matematicamente o jogo de roleta e posteriormente através de simulações em linguagem de programação R** analisar o comportamento do saldo do apostador, explorar riscos e ganhos associados, e investigar se a "casa" possui uma vantagem sistêmica.	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais
C76	Experiência sobre o paradoxo de Monty Hall	. Neste projeto, iremos aprofundar nosso entendimento do paradoxo Monty Hall e **explorar a teoria das probabilidades subjacentes, por meio de simulações, análises matemáticas e aplicações experimentais.** Realizaremos uma experiência com pelo menos 100 estudantes e/ou funcionários do IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo.	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
C81	Mulheres na gestão: o caso do IFMT campus cáceres professor olegário baldo	**Propomos levantar dados estatísticos**, pesquisa em documentos oficiais, entre outros, como dados mediante pesquisas e informações coletadas no próprio campus por meio de entrevistas semi-estruturadas sobre a temática. Sendo assim, a pesquisa será quantitativa e qualitativa com perspectiva histórica, pois possibilita mostrar o índice de quantas mulheres já ocuparam cargos de chefia no Instituto Federal de Mato Grosso Campus Cáceres,	Análise Estatística
C85	**Pesquisa sobre indíce de analfabetismo** entre idosos na cidade de Cáceres-MT: o "Lar das servas de Maria" e seu papel na realidade socioeconômica local	A pesquisa, portanto, será de caráter comparativo, pois iremos traçar o perfil socioeconômico dos usuários da entidade para termos um referencial de análise em contraste com os dados e pesquisas de universos mais amplos, fornecidos pelo IBGE.	Análise Estatística
D1	Mathapp: criando e testando	Objetivo geral é **criar um aplicativo educacional de matemática que seja interativo e acessível para estudantes.**	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

No Quadro 15, é evidenciado o processo de composição das Unidades de Registro, fundamentado nas Unidades de Contexto (seções destacadas e ressaltadas nos títulos e objetivos dos respectivos trabalhos).

A seguir, no Quadro 16, utilizando como referência o Quadro 15, evidenciamos as recorrências das Unidades de Registro. Por meio de uma articulação e após um processo de diálogo, formamos as Unidades de Registro da pesquisa, conforme exposto no quadro abaixo:

Quadro 16. Constituição das Unidades de Registro da Pesquisa

Trabalhos	Unidades de Registro	Recorrências	U.R da Pesquisa
B1	Análise Estatística	4	Análise Estatística
B20	Análise Estatística		
C81	Análise Estatística		
C85	Análise Estatística		
B2	Análise Estatística de Dados Financeiros	12	Análise Estatística de Dados Financeiros
B3	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B5	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B6	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B7	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B8	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B9	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B13	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B15	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B43	Análise Estatística de Dados Financeiros		
C1	Análise Estatística de Dados Financeiros		
C3	Análise Estatística de Dados Financeiros		
B4	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos	8	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos
B17	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
B18	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
B19	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
C4	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
C33	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
C48	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
C76	Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos		
B28	Etnomatemática	6	Etnomatemática
B29	Etnomatemática		
B33	Etnomatemática		
C39	Etnomatemática		
C42	Etnomatemática		
C50	Etnomatemática		
C61	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais	3	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais
C64	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais		
D1	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

No Quadro 16 temos constituidas as Unidades de Registro da pesquisa, resultantes da análise dos 33 projetos considerados, e suas respectivas recorrências. A Unidade de Registro **"Análise Estatística"** demonstra um enfoque significativo no uso de métodos estatísticos para a interpretação de dados, com **4 recorrências**. A Unidade **"Análise Estatística de Dados Financeiros"** destaca-se com **12 recorrências**, evidenciando um interesse pronunciado na aplicação de técnicas quantitativas voltadas ao contexto econômico-financeiro, exigindo uma metodologia específica para a interpretação de informações financeiras. Por outro lado, "**Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos**" emerge com **8 recorrências**, revelando a diversidade de estratégias que visam inovar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem de Matemática. A Unidade de Registro **"Etnomatemática"** conta com **6 recorrências**,

indicando um esforço relevante em explorar a interseção entre Matemática e contextos culturais, promovendo uma visão intercultural e inclusiva da disciplina. A Unidade de Registro **"Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais"** é evidenciada em **3 recorrências**, ressaltando a intersecção entre a modelagem matemática e o uso de tecnologias digitais.

As Unidades de Registro da pesquisa delineadas nesta fase assumem um papel fundamental na construção das Categorias de Análise. Conforme Bardin (1977, p. 119), "as categorias fornecem, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos". Assim, ao examinar os títulos e objetivos dos trabalhos selecionados, buscou-se estabelecer relações e aglutinar as Unidades de Registro da pesquisa, levando em consideração tanto as convergências quanto as divergências de ideias. Esse procedimento permitiu a redefinição dos temas inter-relacionados e, consequentemente, a constituição das Categorias de Análise. Nesse sentido, verificamos que as Categorias de Análise configuram-se como um instrumento essencial para a síntese, articulação e organização da complexa diversidade de dados coletados, uma vez que "as Categorias de Análise representam o resultado de um esforço de síntese de uma comunicação, destacando-se nesse processo, seus aspectos mais importantes" (Rodrigues, 2019, p. 30).

Nessa perpectiva, apresenta-se o Quadro 17, que ilustra a representação visual das interconexões e do estabelecimento das Categorias de Análise.

Quadro 17. Definição das Categorias de Análise

Unidades de Registro da Pesquisa	Categorias de Análise
Análise Estatística	Educação Estatística e Educação Financeira
Análise Estatística de Dados Financeiros	
Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos	Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática
Etnomatemática	
Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais	Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 17 define as Categorias de Análise derivadas de suas respectivas Unidades de Registro da Pesquisa, organizando as dimensões centrais da pesquisa. Através de um método sistemático, cujo objetivo é identificar padrões, temas recorrentes, relações e significados nos dados qualitativos, foram estabelecidas três principais Categorias de Análise: (**i) "Educação Estatística e Educação Financeira"**, que abrange as Unidades de Registro **Análise Estatística e Análise Estatística de Dados Financeiros**; **(ii) "Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática"**, composta por **Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos e**

Etnomatemática; e **(iii) "Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais"**, que se destaca por se constituir em uma única Unidade de Registro, homônima a si mesma. Essa singularidade da terceira categoria é particularmente significativa, pois sugere uma abordagem mais específica e direta em sua análise.

A condução do procedimento analítico será fundamental para a interpretação dessas categorias, com maior detalhamento a ser explorado no capítulo subsequente, permitindo uma compreensão mais profunda das relações e significados dos dados coletados.

4 INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Neste capítulo, realizaremos uma análise aprofundada e uma interpretação crítica das categorias emergentes ao longo da pesquisa. A estrutura do capítulo é composta por três seções distintas: a seção 4.1, que examina a "**Categoria de Análise I – Educação Estatística e Educação Financeira**"; a seção 4.2, intitulada **"Categoria de Análise II – Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática "**; e, por último, a seção 4.3, que se debruça sobre a **"Categoria de Análise III – Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais".**

Destacamos que o movimento dialógico estabelecido com os excertos dos 33 pré-projetos analisados, submetidos pelos professores orientadores à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, é complementado pelas referências bibliográficas pertinentes e por nossas percepções como pesquisadores, articulando-se com os fundamentos teóricos para conferir profundidade à interpretação. Segundo Rodrigues (2016), a Análise de Conteúdo busca transcender a mera descrição das mensagens, visando a uma compreensão mais ampla e aprofundada de seu significado por meio da interpretação. Assim, nosso objetivo não é apenas descrever os pré-projetos, mas também interpretá-los e apreender as particularidades das abordagens matemáticas neles evidenciadas, enriquecendo a análise e ampliando a compreensão do objeto investigado, o que, por sua vez, contribui para responder à questão norteadora deste estudo.

Nesse contexto, apresentamos, a seguir, a análise interpretativa dos dados coletados, buscando uma compreensão mais aprofundada do fenômeno estudado. Como salienta Teixeira (2003, p. 199), “a análise evidenciará as relações existentes entre os dados obtidos e os fenômenos estudados, enquanto a interpretação é uma atividade que leva o pesquisador a dar um significado mais amplo às respostas”.

Com base nos trabalhos examinados, aventuramo-nos, então, a sintetizar, com apoio na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977), um conjunto de aspectos recorrentes que refletem as abordagens matemáticas dos professores orientadores no evento em questão.

No primeiro estágio desta fase da pesquisa, realizamos a codificação dos pré-projetos, seguindo as diretrizes estabelecidas por Bardin (1977). Este procedimento envolveu a identificação de Unidades de Registros (UR’s) para cada trabalho analisado. Posteriormente, essas UR’s foram agregadas, culminando na formação de três categorias analíticas principais, que orientam nossa investigação.

A Figura 1, intitulada *Categorias de Análise da Pesquisa*, proporciona uma síntese visual dessas três categorias, oferecendo uma representação estruturada dos eixos temáticos definidos e facilitando a compreensão das áreas específicas de análise abordadas ao longo do estudo. Essa representação gráfica não apenas organiza as categorias de maneira clara e objetiva, mas também realça as inter-relações entre os conceitos tratados, evidenciando a complexidade e a profundidade do processo analítico desenvolvido nesta investigação.

Figura 1. Categorias de Análise da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Após a exibição da Figura 1, que resume as Categorias de Análise da Pesquisa, a Tabela 3 proporciona uma visão minuciosa da distribuição dos trabalhos nas diversas categorias do evento. É fundamental enfatizar que as categorias apresentadas dizem respeito às classificações do evento e não devem ser confundidas com as Categorias de Análise utilizadas nesta investigação.

Tabela 3. Distribuição dos Trabalhos das Categorias de Análise da Pesquisa por Categoria do Evento

Categorias de Análise da Pesquisa	IPEF	IPEM	DT	Total
Educação Estatística e Educação Financeira	12	4	0	16
Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática	7	7	0	14
Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais	0	2	1	3
Total de Trabalhos	19	13	1	33

Fonte: Dados da Pesquisa

Na Tabela 3 temos elucidada a distribuição dos trabalhos conforme as categorias do evento. Na categoria de Incentivo à Pesquisa no Ensino Fundamental (IPEF), foram identificados 19 trabalhos, dos quais 12 são dedicados a **Educação Estatística e Educação Financeira**, e 7 a **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática**. Tal predominância indica um interesse considerável dos educadores em abordar temas que, além de fomentar habilidades matemáticas, promovem uma compreensão crítica e uma aplicação prática dos conceitos financeiros.

No que tange à categoria de Incentivo à Pesquisa no Ensino Médio (IPEM), foram contabilizados 13 projetos, dos quais 4 concentram-se em **Educação Estatística e Educação**

Financeira, 7 em **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática**, e 2 em **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais.** A ênfase em abordagens matemáticas inovadoras sugere uma busca por metodologias que potencializem o engajamento discente. Entretanto, a escassez de trabalhos direcionados à **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais** sublinha uma área que carece de maior exploração, dado que essas competências são cruciais no panorama educacional contemporâneo.

Na categoria de Desenvolvimento Tecnológico (DT), que abrange alunos do 6º ao 3º ano do Ensino Médio, registrou-se apenas 1 trabalho, relacionado a **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais**. Esta limitação indica uma sub-representação de abordagens tecnológicas, que são fundamentais para a educação matemática atual.

Ademais, a ausência de registros na categoria de Iniciação Científica Mirim (ICM) para trabalhos de Matemática sugere uma oportunidade a ser explorada nas futuras edições do evento.

Esses dados destacam uma forte tendência em direção a projetos de **Educação Estatística e Educação Financeira,** particularmente no Ensino Fundamental, enquanto as abordagens de **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais** revelam uma representatividade mais restrita. No Ensino Médio, observa-se um interesse considerável em **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática**, que, com 7 trabalhos, reflete um comprometimento em atender às diversidades e necessidades dos alunos. Contudo, a escassez de projetos na categoria de Desenvolvimento Tecnológico, que registrou apenas 1 trabalho, sinaliza uma área que carece de maior atenção e estímulo.

Nesse contexto, a Tabela 4 enriquece esta análise ao expor o percentual de trabalhos alocados nas distintas Categorias de Análise da Pesquisa, elucidando a proporção de cada área em relação ao total de projetos examinados.

Tabela 4. Percentual dos Trabalhos por Categoria de Análise da Pesquisa

Categorias	Quantidade	Percentual
Estatística e Educação Financeira	16	49%
Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática	14	42%
Modelagem Matemática com Tecnologias Digitais	3	9 %
Total	33	100%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise percentual apresentada revela as áreas de maior relevância nos trabalhos examinados. A categoria de **Educação Estatística e Educação Financeira** destaca-se com 16 projetos, correspondendo a 49% do total, o que sugere uma atenção significativa para a

formação em literacia financeira no ambiente escolar. Em seguida, **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática**, que conta com 13 trabalhos, representa 42%, indicando um comprometimento com metodologias que favorecem a inclusão e a diversidade no ensino de Matemática. Em contrapartida, **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais**, com apenas 3 trabalhos, totalizando 9%, revela uma representatividade reduzida, sinalizando a necessidade de intervenções que promovam o desenvolvimento dessas abordagens em futuras edições do evento.

Com o intuito de aprofundar a compreensão da relevância das Categorias de Análise no contexto educacional, prosseguiremos na próxima seção com a interpretação dessas categorias, articulando-as de forma dialética com o referencial teórico, em consonância com a perspectiva investigativa que orienta este estudo.

4.1 – Categoria de Análise I – Educação Estatística e Educação Financeira

Iniciamos a análise interpretativa com a primeira Categoria de Análise - **Educação Estatística e Educação Financeira -** , composta por duas Unidades de Registro da pesquisa: **(i) Análise Estatística** e **(ii) Análise Estatística de Dados Financeiros**. Esta categoria enfoca a aplicação de conceitos matemáticos para interpretar dados e situações financeiras cotidianas, com o objetivo de compreender como a matemática contribui para a análise de informações estatísticas e econômicas, como evidenciado na figura 2.

Figura 2. Categoria de Análise I: Educação Estatística e Educação Financeira



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

No que concerne à nossa primeira Unidade de Registro **Análise Estatística** foram identificados 4 trabalhos, os quais serão detalhados no Quadro 18 a seguir:

Quadro 18. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Análise Estatística

Nº	Categoria do evento	Título do trabalho
B1	Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF)	O Uso da Matemática no Desenvolvimento do Trabalho do IBGE.
B20		Quem somos nós
C81	Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM)	Mulheres na gestão: o caso do IFMT campus cáceres professor olegário baldo
C85		Pesquisa sobre indíce de analfabetismo entre idosos na cidade de Cáceres-MT: o "Lar das servas de Maria" e seu papel na realidade socioeconômica local

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 18 evidencia a distribuição equitativa dos projetos entre duas categorias do evento, com 2 trabalhos na categoria de Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF) e 2 trabalhos na categoria de Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM). A partir dessa composição, apresentaremos uma análise minuciosa dos títulos e objetivos das pesquisas mencionadas, a fim de aprofundar a clareza sobre os procedimentos delineados na descrição anterior.

Na categoria IPEF, o trabalho **B1** investiga a aplicação da Matemática nas pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sublinhando a importância das ferramentas matemáticas na interpretação de dados demográficos e sociais. Por outro lado, o projeto **B20** tem como objetivo mapear e compreender os aspectos econômicos, culturais e sociais da comunidade escolar, evidenciando a relevância da coleta e análise estatística para um entendimento mais aprofundado do ambiente educacional.

Na categoria IPEM, o trabalho **C81** propõe a coleta de dados estatísticos e a análise de documentos oficiais para traçar um perfil histórico das mulheres em posições de liderança na instituição, utilizando uma abordagem tanto quantitativa quanto qualitativa. O projeto **C85**, por sua vez, visa reunir e analisar informações sobre o contexto social e econômico dos idosos na região de Cáceres - MT, ressaltando a importância dos dados estatísticos na investigação de fenômenos sociais. Assim, esses trabalhos convergem para um enfoque comum: a **análise de dados estatísticos como meio de compreender contextos sociais específicos.**

Dessa forma, os dados indicam a presença de trabalhos que adotam a abordagem da Educação Estatística, considerando que esta:

> Valoriza as práticas de Estatística aplicadas às problemáticas do cotidiano do aluno que, com a ajuda do professor, toma consciências de aspectos sociais muitas vezes despercebidos, mas que nele (cotidiano) se encontram fortemente presentes. De outro lado, valorizando atitudes voltadas para práxis social, os alunos se envolvem com a comunidade transformando reflexões em ação. Em nossa visão, esse aspecto crítico da educação é indissociável da EE e, mais que isso, nela encontra fundamento e espaço para seu desenvolvimento. (Campos, Wodewotzki, Jacobini, 2013, p.12).

A reflexão proposta por Campos *et al.* (2013) evidencia a importância de integrar práticas estatísticas às realidades cotidianas dos alunos, permitindo que, sob a orientação docente, desenvolvam uma conscientização crítica sobre questões sociais frequentemente negligenciadas. Essa conexão entre a Estatística e o contexto social propicia aos estudantes não apenas um entendimento mais profundo de sua realidade, mas também a oportunidade de engajamento ativo com a comunidade, promovendo a transformação de reflexões em ações concretas. Nos projetos analisados, observa-se a utilização de abordagens matemáticas que favorecem essa conexão, como a coleta e análise de dados estatísticos, entrevistas semiestruturadas e pesquisas em documentos oficiais. Tais abordagens visam não apenas o desenvolvimento de habilidades analíticas, mas também a formação de cidadãos críticos e comprometidos, alinhando-se à perspectiva da Educação Estatística.

No que tange à Unidade de Registro referente à **Análise Estatística de Dados Financeiros**, foram identificados 12 trabalhos, os quais serão detalhados a seguir no Quadro 16.

Quadro 19. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Análise Estatística de Dados Financeiros

Nº	Categoria do evento	Título do trabalho
B2	Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF)	Análise dos Preços de Cosméticos e os Cuidados que Devemos Ter na Escolha dos Produtos
B3		Variação nos Preços de Hortaliças: Desafios e Soluções para uma Alimentação Saudável
B5		Análise da Fatura de Energia Fornecida pela Energisa
B6		Variações nos valores de multas de trânsito, licenciamento e IPVA
B7		Análise dos preços de materiais escolares nas papelarias da cidade de Cáceres-MT
B8		Análise de Preços de Produtos de Limpeza em Supermercados de Cáceres-MT
B9		Análise da Variação de Preços dos Produtos Vendidos na Feira de Cáceres–MT
B13		Análise das Variações de Preços dos Produtos que Compõe uma Cesta Básica
B15		Desvendando as Variações de Preços nos Veículos: Um Mergulho na Tabela FIPE
B43		Análise da variação de preços dos medicamentos mais vendidos em Cáceres-MT: Um estudo comparativo entre drogarias.
C1	Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEF)	Análise das Variações dos Valores do IPTU
C3		Análise da Fatura de Água Fornecida pela Empresa Águas do Pantanal na cidade de Cáceres-MT

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 19 revela uma predominância de projetos na categoria de Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF), que contempla 10 trabalhos, em contraposição à categoria de Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM), representada por apenas 2 projetos. Essa distribuição sugere um maior engajamento dos docentes do Ensino Fundamental na submissão

de pré-projetos relacionados à análise de dados financeiros. Com base nessa configuração, procederemos à realização de uma análise aprofundada dos títulos e objetivos das pesquisas supracitadas, visando a elucidação detalhada dos procedimentos metodológicos delineados anteriormente.

Na categoria IPEF, os trabalhos **B2, B7 e B8** concentram-se na análise de preços de produtos, como cosméticos, materiais escolares e produtos de limpeza. Por outro lado, os trabalhos **B3, B9, B13, B15 e B43** dedicam-se à análise das variações de preços, explorando flutuações nos custos de hortaliças, produtos vendidos em feiras, itens da cesta básica, veículos e medicamentos. O trabalho B6 investiga variações de valores, enquanto o trabalho B5 realiza uma análise detalhada das faturas de energia elétrica, evidenciando os componentes que influenciam os custos relacionados ao consumo.

Na categoria IPEM, os trabalhos **C1** e **C3** abordam aspectos econômicos de serviços públicos. O trabalho **C1** analisa as variações do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), considerando fatores como inflação e mudanças legislativas. O trabalho **C3** foca na análise da fatura de água da empresa Águas do Pantanal, detalhando a composição dos custos, incluindo consumo, tarifas e encargos. Juntos, eles destacam a importância da análise crítica de valores e tarifas nos serviços públicos.

Logo, as pesquisas examinadas convergem para uma perspectiva unificada: **a análise de dados estatísticos como meio de compreender as dinâmicas econômicas que afetam a população**. Portanto, os dados revelam que esses estudos incorporam a abordagem da Educação Financeira, considerando que esta:

> […] familiaridade com noções como propriedade, valor, preço e juros, por exemplo, e a capacidade de leitura e interpretação de documentos financeiros são exemplos de elementos que fazem parte da educação financeira da população, seja de forma institucionalizada, em ambientes de ensino como a escola, seja informalmente, mediante processos sociais e familiares de introdução à lógica econômico-financeira (Hofmann e Moro, 2012, p. 47).

A reflexão proposta por Hofmann e Moro (2012) destaca a relevância de integrar noções financeiras às experiências cotidianas dos alunos, permitindo que, com a orientação dos educadores, construam uma consciência crítica sobre aspectos econômicos que muitas vezes passam despercebidos. Essa intersecção entre a Educação Financeira e a realidade social proporciona aos estudantes não apenas uma compreensão mais acurada de seu ambiente, mas também a chance de se engajar ativamente com a comunidade, transformando reflexões em ações práticas. Nos projetos analisados, observa-se a aplicação de abordagens matemáticas que

favorecem essa conexão, como a análise de preços e a interpretação de faturas de serviços, que visam não apenas desenvolver habilidades analíticas, mas também fomentar a formação de cidadãos críticos e conscientes, em consonância com os princípios da Educação Financeira.

A partir de 2018, o Brasil instituiu a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que guia as escolas de educação básica nos objetivos, conteúdos e competências de cada área do conhecimento. Este normativo enfatiza que o ensino de Matemática deve favorecer abordagens investigativas, pois os "processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem" (BRASIL, 2018, p. 266).

No tocante à formulação, modelagem e resolução de problemas, o documento enfatiza a relevância de incluir contextos variados, uma vez que "os estudantes devem desenvolver e mobilizar habilidades que servirão para resolver problemas ao longo de sua vida – por isso, as situações propostas devem ter significado real para eles" (BRASIL, 2018, p. 535). Essa diretriz reafirma a necessidade de conectar o aprendizado à realidade dos alunos, favorecendo uma educação que transcende o mero exercício acadêmico.

Na BNCC, a Educação Estatística sugere que as habilidades sejam exploradas desde a Educação Infantil, inserindo-se em seus campos de experiência (BRASIL, 2018). Para o Ensino Fundamental, a Educação Estatística é abordada em uma unidade temática específica dentro da área de Matemática, intitulada Probabilidade e Estatística, na qual são destacadas habilidades como "Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos [...]." (BRASIL, 2018).

Essa abordagem evidencia a importância da formação estatística desde os primeiros anos de escolarização, promovendo a compreensão e a análise crítica de dados em múltiplos contextos.

Por último, dentre as competências elencadas para a disciplina de Matemática no ensino médio na BNCC, consideramos imprescindível analisar, ao menos, duas delas:

> (EM13MAT104) **Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica** (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos. (EM13MAT203) **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. (BRASIL, 2018, p. 543, ênfase da autora).

Ao analisarmos as habilidades previamente mencionadas, é evidente que o primeiro trecho em destaque se refere aos trabalhos relacionados à nossa Unidade de Registro “Análise Estatística”. Com base na premissa de que a **“análise de dados estatísticos como meio de compreender contextos sociais específicos”** é um enfoque comum nesses projetos, podemos concluir que essa abordagem capacitará os alunos a “Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica” (BRASIL, 2018, p. 543).

Prosseguindo com nossa análise, observa-se que o estudante só conseguirá “Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações para o controle de orçamento familiar” (BRASIL, 2018, p. 543) quando utilizar **“a análise de dados estatísticos como uma ferramenta para entender as dinâmicas econômicas que influenciam a população”** (enfoque comum dos trabalhos). Esses direcionamentos estão diretamente ligados aos projetos desenvolvidos da nossa Unidade de Registro “Análise Estatística de Dados Financeiros”.

A intersecção entre Educação Estatística e Educação Financeira torna-se ainda mais evidente ao considerarmos o papel crucial que os professores orientadores desempenham na implementação desses projetos. Alinhados às diretrizes da BNCC, os educadores adotam abordagens matemáticas que incentivam a exploração de contextos reais e relevantes para os alunos, promovendo uma compreensão crítica dos dados financeiros e estatísticos. Por meio de atividades que envolvem a coleta, análise e interpretação de dados, os estudantes não apenas desenvolvem competências matemáticas, mas também adquirem habilidades essenciais para a vida, como a capacidade de tomar decisões informadas em relação às suas finanças pessoais. Essa abordagem investigativa assegura que a formação dos alunos transcenda o ambiente escolar, preparando-os para atuar de maneira consciente e responsável na sociedade. Assim, os trabalhos constituintes da nossa Categoria de Análise **“Educação Estatística e Educação Financeira”** não apenas atendem às necessidades curriculares, mas também contribuem para a formação integral do estudante. Essa relação reforça a importância de integrar essas duas áreas no ensino de Matemática e destaca o papel fundamental da análise de dados na capacitação de alunos para decisões informadas em contextos sociais e financeiros.

Ao aprofundarmos nossa análise na Categoria de Análise 'Educação Estatística e Educação Financeira', torna-se evidente que as abordagens matemáticas implementadas pelos professores orientadores promovem uma aprendizagem significativa e contextualizada. Essas abordagens não apenas fomentam a aquisição de habilidades matemáticas, mas também preparam os alunos para enfrentar desafios financeiros reais, ressaltando a importância de um aprendizado contextualizado por meio do ensino por pesquisa.

Prosseguindo em nossa investigação, direcionaremos nosso foco para a análise da nossa segunda Categoria de Análise "**Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática".**

4.2 – Categoria de Análise II – Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática

Avançando em nossa análise interpretativa, iniciamos o movimento dialógico interpretativo da nossa segunda Categoria de Análise - **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática -** , constituída por duas Unidades de Registro da pesquisa: **(i) Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos** e **(ii) Etnomatemática**. Esta categoria aborda o uso de estratégias pedagógicas que conectam os conteúdos matemáticos a contextos reais e culturais, como nos demonstra a figura 3.

Figura 3. Categoria de Análise II – Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Relativo à nossa primeira Unidade de Registro **Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos** foram identificados 8 trabalhos, os quais serão detalhados no Quadro 20 a seguir:

Quadro 20. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos

Nº	Categoria do evento	Título do trabalho
B4	Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF)	Aplicações e Resoluções da Equação do Segundo Grau.
B17		A Matemática no Espaço
B18		Medindo o poder da Natureza
B19		Pitágoras sem complicação: suas aplicações
C4	Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM)	A beleza e o rigor da desmistificação das demonstrações do Teorema de Pitágoras e as suas aplicações.
C33		O Cubo Mágico: Um Universo de Matemática e Desafios
C48		Construção de Sólidos Geométricos com Papelão Reciclado
C76		Experiência sobre o paradoxo de Monty Hall

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O Quadro 20 apresenta a Unidade de Registro **Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos** por meio de uma série de trabalhos que evidenciam a utilização de conceitos matemáticos em contextos práticos, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, refletindo o objetivo de aproximar a teoria matemática da vivência cotidiana dos alunos.

Na categoria Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF), os trabalhos identificados pelos números **B4, B17, B18** e **B19** apresentam distintas abordagens para a aplicação prática de conteúdos matemáticos. O trabalho **B4** aborda a resolução de equações do segundo grau, ressaltando a operacionalização deste conceito teórico em situações problemáticas concretas. O trabalho **B17** investiga a relação entre a Matemática e o espaço, elucidando a presença de princípios matemáticos em fenômenos astronômicos e espaciais, proporcionando uma aplicação prática em áreas correlatas à ciência. O trabalho **B18** trata da quantificação de forças naturais, evidenciando a aplicabilidade de conceitos matemáticos na quantificação de fenômenos ambientais. Por fim, o trabalho **B19**, por sua vez, busca descomplicar o entendimento do Teorema de Pitágoras, expondo suas múltiplas aplicações em situações cotidianas e revelando a importância desse princípio geométrico de maneira acessível e prática.

Na categoria Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM), os trabalhos **C4**, **C33** e **C48** evidenciam a importância de aplicar conteúdos matemáticos em contextos concretos. O trabalho **C4** foca na desmistificação das demonstrações do Teorema de Pitágoras, destacando como o rigor matemático pode ser simplificado e aplicado em situações práticas. O trabalho **C33** utiliza o cubo mágico como uma ferramenta pedagógica para explorar o raciocínio lógico e a resolução de problemas, oferecendo uma aplicação lúdica de conceitos matemáticos. É importante ressaltar que este é o único trabalho do evento direcionado à ludicidade. A incorporação de jogos matemáticos configura-se como uma estratégia eficaz para cultivar o interesse dos alunos, tornando as aulas mais criativas. Conforme afirmam Miorim e Fiorentini (1990, p. 7), os jogos "[...] podem ser introduzidos no início de um novo conteúdo com a intenção de estimular a curiosidade da criança ou ao final, com o propósito de consolidar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades".

Dando continuidade a análise do quadro em questão, o trabalho **C48** propõe a construção de sólidos geométricos com papelão reciclado, proporcionando uma abordagem prática e contextualizada, onde os alunos podem vivenciar a geometria de maneira palpável e ambientalmente sustentável. Por sua vez, o trabalho **C76**, explora um conceito prático da teoria das probabilidades, ele permite que os alunos compreendam as implicações de um paradoxo em situações do dia a dia. A investigação do paradoxo de Monty Hall possibilita aos alunos aprimorar sua compreensão acerca da teoria das probabilidades e suas respectivas aplicações em contextos do cotidiano.

A análise evidencia uma coesão nas metodologias empregadas pelos trabalhos, os quais buscam não apenas transmitir a teoria matemática, mas também torná-la dinâmica e

significativa através de suas aplicações práticas. Tal abordagem promove uma maior acessibilidade ao conhecimento matemático, ao vinculá-lo a situações concretas, o que fomenta nos alunos um interesse renovado pela sua utilização em contextos diversos e reais.

Assim, os dados nos mostram que as investigações examinadas convergem para uma perspectiva coesa: **a aplicação prática dos conteúdos matemáticos em contextos concretos e diversos.**

Sob essa óptica, D'Ambrósio (2012) argumenta que persiste uma relação dialética entre teoria e prática, a qual orienta o indivíduo na aprendizagem da Matemática. Com essa base teórica, o estudante é capaz de exercitar seus conhecimentos, alcançando, assim, os resultados almejados. Dessa forma, a teorização se dá em condições ideais, enquanto a prática revela e evidencia certos pressupostos que não podem ser plenamente discernidos apenas pela teoria.

D'Ambrósio (1986) ressalta que teoria e prática são indissociáveis e permanentes; nenhuma teoria é definitiva, assim como nenhuma prática é conclusiva, e não há teoria e prática desvinculadas. É imprescindível estabelecer uma correlação entre a teoria dos conteúdos matemáticos e sua aplicabilidade no mundo real.

Nesse contexto, tanto os PCN's (BRASIL, 1997; 1998; 2000) quanto a atual BNCC (BRASIL, 2018) reconhecem essa importância, caracterizando a Matemática como um instrumento para compreender e atuar no mundo. Essa valorização da Matemática evidencia a relevância desta disciplina, bem como sua aplicabilidade nas diversas áreas do conhecimento e nas situações cotidianas. O cotidiano impõe desafios que requerem dos alunos um aprimoramento de suas habilidades práticas para enfrentar atividades matemáticas, capacitando-os a identificar problemas, buscar e selecionar informações e tomar decisões fundamentadas.

De acordo com D'Ambrósio (2012), a interconexão entre prática e teoria, e vice-versa, é efetivamente estabelecida por meio da pesquisa, visto que "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino" (Freire, 1996, p. 14).

Portanto, é imprescindível que os professores que ensinam matemática integrem a pesquisa como um instrumento essencial em sua prática pedagógica. Este enfoque não apenas articula o conhecimento matemático já assimilado pelos alunos, mas também se entrelaça com as experiências culturais e intuitivas que estes acumulam ao longo de suas vidas, tanto no ambiente escolar quanto fora dele. Deste modo, é importante considerar que as aplicações dos conteúdos de Matemática ensinados na Educação Básica estão presentes em diversas circunstâncias rotineiras e podem ser transformadas em instrumentos matemáticos, permitindo que os estudantes aprendam a Matemática de forma significativa e contextualizada. Essa

interconexão facilita a apropriação do conhecimento formal e das teorias matemáticas, propiciando experiências de aprendizagem que se revelam significativas e evolutivas. Assim, os alunos são capacitados a analisar e interpretar os fenômenos que os cercam, estabelecendo conexões entre a teoria estudada e as exigências práticas do cotidiano.

Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador, construindo uma ponte entre as teorias matemáticas e a realidade vivida pelos alunos, o que favorece a transformação do aprendizado. Para que essa transição entre o conhecimento prévio e o novo saber se concretize, é primordial que o educador possua um domínio sólido da Matemática e uma compreensão aprofundada das abordagens matemáticas que viabilizam a aplicação prática desses conteúdos. Cunha (1989) salienta que tal domínio está intimamente relacionado à prática profissional, que se estende para além das limitações das instituições de ensino. A partir desse conhecimento, é possível estabelecer uma relação efetiva entre a matéria lecionada e a vida cotidiana, permitindo a construção de exemplos que capacitem os alunos a interagir de maneira mais efetiva com seu contexto social.

Ao se considerar PCN's do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), evidencia-se a relevância do papel do professor como mediador do conhecimento matemático, guiando os alunos em direção à aquisição desse saber e promovendo a conexão entre teoria e prática. Neste sentido, a Educação Matemática se configura como um campo que propicia a identificação de abordagens inovadoras que aprimoram o processo de ensino e aprendizagem. As tendências contemporâneas nessa área defendem a associação entre o conhecimento prévio do aluno e o novo aprendizado que deve ser assimilado nas instituições de ensino. Dessa forma, a Educação Matemática atual demanda que o educador desenvolva habilidades e competências que possibilitem uma mediação eficaz entre o saber formal e sua aplicação prática, tornando o processo de aprendizagem mais acessível e compreensível.

De acordo com os PCN's do Ensino Médio (BRASIL, 2000), para que o professor desempenhe efetivamente sua função de mediador, é fundamental que ele possua um conhecimento sólido dos conceitos e procedimentos da Matemática, além de adotar uma concepção dessa disciplina como uma ciência dinâmica, aberta à incorporação de novos conhecimentos, em oposição a uma visão de verdades absolutas e imutáveis. A compreensão da Matemática como uma disciplina investigativa, cujo avanço decorre do processo de investigação e resolução de problemas, é essencial. É igualmente necessário que os educadores reconheçam a relevância da Matemática em suas aplicações práticas, auxiliando os alunos a compreender, explicar e organizar a realidade que os envolve (D'Ambrósio, 1993).

Dessa forma, é possível afirmar que as abordagens matemáticas dos professores orientadores dos trabalhos analisados se sobressaem pela contínua busca de uma interconexão entre teoria e prática, promovendo um ensino que transcende a mera transmissão de conteúdos matemáticos. Esses educadores estimulam a investigação e a resolução de problemas como metodologias de ensino, valorizando as vivências anteriores dos alunos e suas interações com o contexto que os envolve. Assim, desempenham o papel de mediadores do conhecimento, utilizando a pesquisa como um instrumento que confere significados e relevância ao aprendizado, ao mesmo tempo em que criam um ambiente educacional que nutre a curiosidade e a aplicação prática da Matemática nas situações cotidianas.

Essas abordagens são notoriamente diferenciadas, pois se distanciam da abordagem tradicional, frequentemente centrada na memorização e na repetição de fórmulas. Os professores orientadores adotam um modelo de aprendizagem ativo, no qual os alunos se tornam protagonistas de seu processo educativo, desenvolvendo competências críticas e analíticas que se mostram essenciais no mundo contemporâneo. Essa abordagem não apenas enriquece a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também promove o fortalecimento de habilidades socioemocionais, como a colaboração e a resiliência, preparando os alunos para enfrentar os desafios do cotidiano de maneira mais eficaz. Além disso, ao estabelecer conexões entre as teorias matemáticas e as realidades vividas pelos estudantes, esses educadores criam um espaço de aprendizado mais inclusivo e acessível, que respeita e integra as diversas experiências e saberes dos alunos, reforçando assim a pertinência da Matemática em suas vidas.

Na continuidade de nossa investigação, direcionamos nossa análise para a segunda Unidade de Registro, que aborda a **Etnomatemática**. Em relação a esta unidade, foram identificados 6 trabalhos, os quais estão expostos no Quadro 17 a seguir.

Quadro 21. Trabalhos pertencentes à Unidade de Registro: Etnomatemática

Nº	Categoria do evento	Título do trabalho
B28	Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF)	Tecendo Matemática: Projeto de Etnomatemática e Reinserção Social
B29		Patrimônio Matemático de Cáceres
B33		Cáceres em Palitos: Construindo Matemática e Cultura
C39	Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEM)	Cerâmica Histórica e Matemática Viva
C42		Construindo Conexões: Matemática e História nos Filtros dos Sonhos
C50		Crochê e Educação em Contextos de Privação de Liberdade: Explorando a Integração da Abordagem Etnomatemática para Promoção da Aprendizagem Significativa

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A presente análise não se restringiu aos dados apresentados no Quadro 21, mas também incorporou as informações previamente destacadas no Quadro 15, com o propósito de realizar um exame mais amplo e aprofundado dos trabalhos em questão. A investigação foi conduzida

a partir de uma análise tanto dos títulos quanto dos objetivos de cada projeto, o que permitiu identificar e agrupar abordagens comuns, além de destacar os conteúdos matemáticos específicos que permeiam essas propostas educacionais. Tal abordagem enriquece a compreensão da aplicação da Etnomatemática nas abordagens matemáticas dos docentes participantes do evento.

Na categoria Incentivo à Pesquisa – Ensino Fundamental (IPEF), os trabalhos **B28, B29** e **B33** se sobressaem ao explorar a interseção entre a Matemática e a cultura local, com foco na Etnomatemática como uma ferramenta de reinserção social e preservação do patrimônio cultural de Cáceres. Dois desses projetos, **B28** e **B29**, têm como objetivo valorizar a Matemática presente nas tradições regionais, destacando a relevância da herança cultural e o potencial da Matemática para reintegrar alunos em situações de vulnerabilidade social. O terceiro projeto, **B33**, faz uso de conceitos específicos de geometria, proporção e simetria, utilizando a arquitetura local como base para a construção de conhecimentos matemáticos.

Na categoria Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEF), os projetos **C39, C42** e **C50** abordam a integração da Matemática com práticas culturais e artesanais. Dois deles, **C39** e **C42**, estabelecem uma relação entre Matemática, História e Cultura, empregando a cerâmica e os filtros dos sonhos como objetos de estudo para explorar conceitos tanto matemáticos quanto históricos. Por outro lado, o projeto **C50** se concentra na análise de padrões geométricos, simetrias e relações espaciais envolvidas na confecção do crochê, destacando a Matemática em contextos de privação de liberdade, com o intuito de promover uma aprendizagem significativa.

Ao integrar o conhecimento matemático às tradições, objetos e atividades do cotidiano, os projetos analisados demonstram realmente ter essa abordagem em comum: a **Etnomatemática**. Essa conexão não apenas reflete a relevância da Matemática nas diversas práticas culturais, mas também evidencia o potencial da Etnomatemática para tornar a aprendizagem mais contextualizada e significativa. (D'Ambrósio, 2001),

> Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'Ambrósio, 2001, p. 09).

A Etnomatemática emergiu na década de 1970 como uma resposta crítica ao ensino tradicional da Matemática, apresentando-se como uma abordagem que valoriza as práticas matemáticas desenvolvidas por diferentes grupos sociais. Essa proposta surgiu da necessidade de tornar o ensino mais eficaz, especialmente em países como o Brasil, cuja vasta diversidade

cultural exige uma educação que contemple essas especificidades. Ubiratan D'Ambrosio (1932-2021) foi um dos principais pioneiros nesse campo e a figura central no desenvolvimento desse programa de ensino, denominado Etnomatemática. Sua proposta defende uma educação matemática mais próxima da realidade dos alunos, permitindo que eles conectem o conhecimento adquirido em sala de aula às suas próprias experiências cotidianas.

A Etnomatemática enfatiza a importância de reconhecer e valorizar a Matemática desenvolvida e aplicada por distintos grupos culturais e sociais, abordando a multiplicidade de formas em que esse saber é utilizado. Conforme destaca D'Ambrósio (2002, p.17), tal abordagem busca "entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos". A presença da Matemática se faz constante em diversas esferas da vida cotidiana, ainda que, por vezes, passe despercebida. Sua influência estende-se a outras ciências e ao contexto social como um todo. Profissões como as de costureiras, pedreiros e cozinheiros evidenciam esse saber prático, ao utilizar conhecimentos matemáticos essenciais para suas atividades diárias, frequentemente adquiridos de maneira informal, fora dos ambientes escolares. Essa realidade é refletida nos projetos aqui analisados, onde se observa o uso da Matemática por diversos grupos, como alunos em situação de privação de liberdade, artesãos que produzem crochê e cerâmica, bem como comunidades que preservam o patrimônio cultural de Cáceres. Práticas tradicionais, tais como a confecção de tapetes, a construção de edifícios e a produção de filtros dos sonhos, também revelam a aplicação da Matemática, muitas vezes sem a necessidade de um aprendizado formal, reiterando sua presença e relevância no dia a dia desses grupos.

A Etnomatemática se manifesta nos projetos analisados como uma **aplicação prática de conteúdos matemáticos**, estabelecendo uma sinergia entre saberes tradicionais e conceitos matemáticos. Os trabalhos **C42** e **C50,** por exemplo, têm como objetivo o desenvolvimento de habilidades práticas voltadas à resolução de problemas e à criatividade, além da investigação de padrões geométricos, simetrias e relações espaciais. Enquanto os projetos destinados ao Ensino Fundamental enfatizam a conexão entre a Matemática e a cultura local, aqueles do Ensino Médio se concentram na aplicação de conceitos matemáticos em práticas artesanais e culturais. Os projetos **B33**, **C39** e **C50**, por sua vez, abordam conteúdos matemáticos específicos, como geometria, proporção, simetria e padrões geométricos.

Em suma, as investigações realizadas pelos professores orientadores destacam a Etnomatemática como uma abordagem eficaz para promover a inter-relação entre teoria e prática, evidenciando a relevância dos contextos culturais e sociais no ensino da Matemática, ao mesmo tempo em que favorecem uma aprendizagem inclusiva e significativa. Essa

perspectiva permite que os alunos percebam a Matemática não apenas como um conjunto de fórmulas abstratas, mas como uma ferramenta que se entrelaça com a cultura e a história, criando uma ponte entre o conhecimento formal e as experiências de vida.

Ademais, a Etnomatemática não apenas valoriza saberes tradicionais, mas também propicia a reintegração social e a ampliação das perspectivas pedagógicas dos educadores. Ao incorporar a pesquisa na prática pedagógica, os docentes promovem uma compreensão mais aprofundada da Matemática e estabelecem um ambiente favorável à análise etnomatemática. Essa abordagem facilita o reconhecimento e a valorização dos saberes matemáticos que emergem das culturas dos alunos, promovendo a conexão entre o conhecimento formal e as abordagens matemáticas do cotidiano.

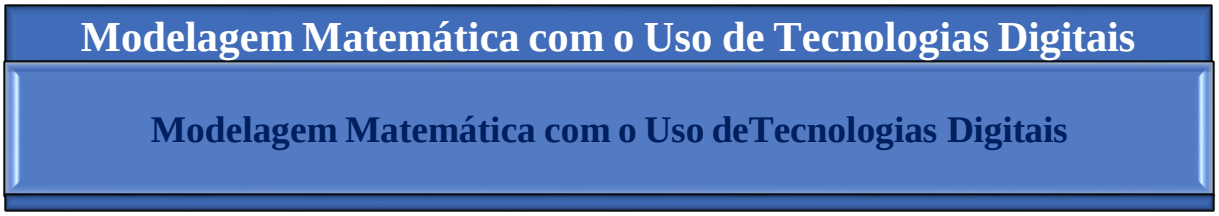
Dessa maneira, a Etnomatemática se configura como uma extensão natural das **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática,** permitindo a exploração das diversas maneiras pelas quais a Matemática é vivenciada e aplicada em distintos contextos sociais. Assim, ao abordar as realidades culturais dos estudantes, os educadores não apenas respeitam a diversidade, mas também enriquecem o processo de aprendizagem, tornando-o mais relevante e significativo. Esta convergência entre a Etnomatemática e as aplicações práticas de conteúdos matemáticos culmina na conclusão de que **estratégias contextualizadas no ensino de Matemática** possuem o potencial de transformar a experiência educacional, alinhando o ensino da Matemática às vivências dos alunos.

Subsequentemente, orientamos nossa atenção para a terceira e última Categoria de Análise: "Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais".

4.3 – Categoria de Análise III – Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais

Concluímos a análise interpretativa, iniciando o processo de interpretação dialógica de nossa terceira e última Categoria de Análise — **Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais** — a qual, de maneira notável, é composta por uma única Unidade de Registro que partilha o mesmo título: (**i) Modelagem Matemática com o Uso de Tecnologias Digitais**. Esta categoria explora a aplicação de tecnologias digitais para modelar situações matemáticas, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4. Categoria de Análise III - Modelagem Matemática e Tecnologias Digitais



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Em relação à referida Unidade de Registro, foram identificados 3 trabalhos, os quais estão apresentados no Quadro 22 adiante.

Quadro 22. Trabalhos da Unidade de Registro: Modelagem Matemática com Uso de Tecnologias Digitais

Nº	Categoria do evento	Título do trabalho
C61	Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio (IPEF)	Estudo da modelagem matemática usando o software geogebra
C64		Modelagem Computacional: Simulações de Monte Carlo para Jogos de Azar na Linguagem R
D1	Desenvolvimento Tecnológico	Mathapp: criando e testando

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A análise do Quadro 22, revela uma diversidade de trabalhos que exploram a aplicação de tecnologias digitais no contexto da Modelagem Matemática.

O trabalho **C61** demonstra a utilização de uma ferramenta amplamente reconhecida no ensino da Matemática, destacando a importância da tecnologia para a visualização e exploração de conceitos matemáticos complexos. Este projeto não apenas promove a compreensão teórica, mas também incentiva a prática por meio de simulações interativas.

O projeto **C64** traz uma abordagem inovadora ao aplicar métodos de modelagem computacional a jogos de azar, utilizando uma linguagem de programação específica. Essa proposta ilustra como a Modelagem Matemática pode ser utilizada em situações do cotidiano e em contextos de decisão, proporcionando uma experiência prática e aplicada aos alunos.

Por fim, a pesquisa **D1** enfatiza o desenvolvimento de um aplicativo direcionado ao auxílio nas aulas de Matemática, evidenciando a criatividade dos alunos ao criar soluções tecnológicas que podem ser utilizadas na Educação Matemática. Este projeto não apenas fomenta o aprendizado ativo, mas também promove habilidades de programação e design, essenciais no mundo digital contemporâneo.

Os projetos **C61** e **C64** integram a categoria de Incentivo à Pesquisa – Ensino Médio, distinguindo-se por suas abordagens sofisticadas no emprego de tecnologias digitais no contexto da Modelagem Matemática. Ambos os trabalhos evidenciam o desenvolvimento de competências mais avançadas, apropriadas ao nível educacional em que se encontram. Por sua

vez, o projeto **D1**, pertencente à categoria de Desenvolvimento Tecnológico, voltada para alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, é o único com foco específico na área de Matemática. Vale destacar que, nas demais categorias do evento, não se observa a presença de trabalhos relacionados à Modelagem Matemática, o que ressalta tanto a exclusividade desse tema nas categorias mencionadas quanto sua ausência nas demais. Esse fato pode indicar uma lacuna ou desinteresse por essa abordagem em outras áreas do evento, reforçando a singularidade das contribuições analisadas.

O Prof. Dr. Dionísio Burak, figura como precursor nos estudos sobre Modelagem Matemática no Brasil. Sua relevante contribuição acadêmica iniciou-se em 1987, quando elaborou a primeira dissertação de mestrado nesse campo. Posteriormente, em 1992, Burak consolidou sua expertise ao concluir sua tese de doutorado, também dedicada à Modelagem Matemática, reforçando seu papel de destaque na área da Educação Matemática.

Burak (1987, p. 37) sugere que o trabalho com modelagem deve centrar-se na "construção de modelo", destacando que as "variáveis devem ser relacionadas para melhor exprimir o problema a ser estudado". Essa ênfase na construção de modelos pode ser atribuída aos referenciais teóricos disponíveis na época, os quais eram majoritariamente oriundos da Matemática aplicada, uma área que prioriza a criação de modelos. Naquele período, a modelagem aplicada ao ensino de Matemática ainda se encontrava em estágio inicial e em processo de consolidação.

Um dos méritos do trabalho de Burak (1987) foi sua preocupação em tratar a Modelagem como um conjunto de procedimentos não restritos a aspectos técnicos, mas que se desenvolvesse de maneira mais aberta e contextualizada, conferindo significado aos conteúdos matemáticos. Contudo, essa construção teórica ainda não parecia a mais adequada para a Educação Matemática, que, à época, já buscava distanciar-se dos moldes positivistas (Kilpatrick, 1996). Enquanto as ciências humanas constroem seus métodos a partir do objeto de estudo, nas ciências naturais o método é o que orienta a abordagem dos objetos, refletindo uma distinção fundamental entre essas áreas.

Biembengut (1999, p. 20), em sua obra *Modelagem Matemática & Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática*, assenta que a modelagem é “o processo que envolve a obtenção de um modelo”. Por conseguinte, a modelagem se configura como um mecanismo de interligação entre a Matemática e os contextos da realidade, que, conforme a perspectiva da autora, frequentemente são considerados de forma desconectada.

Sustentamos que, ao impor a obtenção de um modelo como requisito essencial na modelagem na Educação Matemática, há uma significativa perda, especialmente no que tange

ao desenvolvimento do conteúdo matemático. Essa exigência implica que os alunos necessitem dominar previamente um conjunto de ferramentas matemáticas, enquanto acreditamos que a modelagem deveria facilitar a aquisição dessas ferramentas, em vez de se limitar à sua aplicação. Assim, a modelagem, conforme discutida aqui, se configura como um método externo que se integra ao processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, essa concepção se alinha de maneira significativa àquela inicialmente proposta por Burak.

Biembengut (1999, p. 36) enfatiza que, no âmbito do ensino da Matemática, a modelagem se apresenta com possíbilidade de "um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente".

Caldeira (2005) define a modelagem como uma abordagem baseada em projetos que, embora não tenha como objetivo replicar os conteúdos do currículo, preserva os conceitos universais da Matemática. Ele sustenta que essa abordagem pode "oferecer aos professores e alunos um sistema de aprendizagem como uma nova forma de entendimento das questões educacionais da Matemática" (Caldeira, 2005, p. 3).

A modelagem matemática, segundo Caldeira (2005), atua como um instrumento crítico que elucida a importância da matemática na vida cotidiana, pois suas aplicações "dão luz" aos conteúdos matemáticos, conferindo-lhes sentido. Esse conceito desafia a linearidade predominante na maioria dos currículos, permitindo uma compreensão da educação como um processo dinâmico, em que os alunos podem alcançar múltiplas respostas, distanciando-se, assim, do currículo convencional. Além disso, Caldeira (2005) critica a concepção da modelagem como um método cartesiano, defendendo que, na verdade, ela se constitui como um sistema de aprendizagem que promove uma metodologia dinâmica e investigativa, fundamentada na criticidade e na busca por um ensino de matemática mais significativo.

A modelagem matemática é amplamente reconhecida como uma abordagem essencial no ensino de Matemática, estabelecendo uma ligação significativa entre teoria e prática. Burak (1987) propõe que a ênfase na "construção de modelo" e na interrelação entre variáveis é crucial para a expressão de problemas matemáticos, sugerindo um desenvolvimento contextualizado que confere relevância aos conteúdos. Complementarmente, Biembengut (1999) define a modelagem como um processo que une a Matemática à realidade, estimulando o interesse dos estudantes por tópicos novos e desafiadores. Caldeira (2005) amplia essa concepção ao caracterizar a modelagem como um sistema de aprendizagem que rompe com a linearidade dos currículos tradicionais, favorecendo uma educação que é dinâmica e investigativa, permitindo que os alunos alcancem diversas soluções. Assim, esses autores convergem na ideia de que a

modelagem transcende a mera técnica, enriquecendo o processo educativo e conectando a Matemática com experiências cotidianas. Portanto, fica evidente que a Modelagem Matemática não apenas enriquece o ensino, mas também desempenha um papel fundamental na formação de um entendimento crítico e contextualizado da disciplina, preparando os alunos para enfrentar desafios reais.

Além disso, de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 87), esse documento destaca a Modelagem Matemática como uma abordagem significativa na Educação Matemática, considerando-a um instrumento eficaz para promover o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a formação completa do aluno, uma vez que:

> Ante uma situação-problema ligada ao "mundo real", com sua inerente complexidade, **o aluno precisa mobilizar um leque variado de competências: selecionar variáveis que serão relevantes para o modelo a construir; problematizar**, ou seja, formular o problema teórico na linguagem do campo matemático envolvido; formular hipóteses explicativas do fenômeno em causa;[...] **e eventualmente ainda**, **quando surge a necessidade, modificar o modelo para que esse melhor corresponda à situação real,** aqui se revelando o aspecto dinâmico da construção do conhecimento (BRASIL, 2006, p. 85, ênfase da autora).

Os grifos ressaltam a complexidade e a riqueza do processo de Modelagem Matemática, que exige do aluno a mobilização de diversas competências fundamentais. Ao selecionar variáveis pertinentes, problematizar questões inerentes à situação estudada e, quando necessário, adaptar o modelo para melhor refletir a realidade, o estudante desenvolve não apenas habilidades matemáticas, mas também um pensamento crítico e adaptativo.

Além disso, conforme destacado por Brasil (2006), a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na sociedade contemporânea, abrangendo diversas esferas, tem gerado transformações significativas no mercado de trabalho, na pesquisa científica e, por conseguinte, na vida cotidiana das pessoas. Nesse contexto, é imprescindível reconhecer as potencialidades que a utilização dessas tecnologias oferece aos processos de ensino e aprendizagem, conforme evidenciado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 87).

A colaboração entre a Modelagem Matemática e as Tecnologias Digitais Educacionais pode ocorrer de maneira sinérgica, uma vez que, conforme afirmado por Araújo (2002), há uma tendência intrínseca para a utilização das tecnologias ao implementar atividades de Modelagem Matemática.

No contexto das salas de aula, as abordagens de Modelagem Matemática podem ser integradas com o suporte de diversas abordagens metodológicas (Paraná, 2008). Um exemplo

disso são as Tecnologias Digitais Educacionais, que visam "tentar resolver problemas que envolvem a investigação e a experimentação com tecnologias, as quais são amplamente valorizadas e debatidas na Educação Matemática" (Malheiros, 2004, p. 53).

Evidenciamos que os três trabalhos analisados, identificados como **C61, C64** e **D1**, apresentam um enfoque consistente na abordagem da **Modelagem Matemática com o Uso das Tecnologias Digitais**, cada um contribuindo de forma única e significativa. O projeto **C61** justifica-se pela aplicação do Geogebra, um software de matemática dinâmica amplamente utilizado, que combina geometria, álgebra e cálculo em um ambiente interativo. O Geogebra permite a visualização de conceitos matemáticos complexos por meio de representações gráficas, facilitando a manipulação de objetos geométricos e a exploração de funções em tempo real. Essa interatividade promove uma compreensão teórica robusta e abordagens que enriquecem o processo educativo, permitindo que os alunos testem hipóteses e visualizem as consequências de suas manipulações. O trabalho **C64,** ao empregar modelagem computacional em jogos de azar por meio da linguagem R, ressalta a aplicabilidade da Modelagem Matemática em contextos cotidianos e na tomada de decisões. A linguagem R é uma ferramenta de programação e software livre, amplamente reconhecida por suas potentes capacidades de análise estatística e visualização de dados. Neste projeto, em conformidade com o seu objetivo explanado, a linguagem R é utilizada para simular experimentos de jogos de azar, permitindo que os alunos analisem probabilidades e realizem experimentos virtuais, o que estabelece uma conexão prática entre teoria e realidade. Por sua vez, o projeto **D1**, que desenvolve um aplicativo destinado a apoiar as aulas de Matemática, exemplifica não apenas a criatividade dos alunos, mas também a integração de soluções tecnológicas inovadoras essenciais no panorama contemporâneo da Educação Matemática. Assim, esses trabalhos não apenas incorporam a Modelagem Matemática, mas a reafirmam como uma abordagem matemática fundamental no contexto da era digital, amplamente potencializada pelo uso de ferramentas tecnológicas.

Ao nos aprofundarmos na interpretação das categorias de análise, construímos uma base teórica consistente que fundamentará as reflexões apresentadas no próximo capítulo. Nele, realizaremos a síntese interpretativa das categorias, consolidando os principais achados da pesquisa e articulando-os de maneira crítica e reflexiva.

5 SÍNTESE INTERPRETATIVA DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Neste capítulo, propõe-se apresentar uma análise sintetizada a partir das categorias de análise dos dados coletados e discutidos nas fases precedentes da pesquisa. Esta seção está organizada em quatro itens que visam sistematizar as reflexões finais do estudo. O item **5.1 - Síntese Interpretativa da Categoria de Análise I** é seguido pelo item **5.2 - Síntese Interpretativa da Categoria de Análise II** e pelo item **5.3 - Síntese Interpretativa da Categoria de Análise III**.

Nesse contexto, buscamos esboçar respostas à pergunta norteadora que orienta a investigação atual: **quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal?**

O presente estudo investigou **quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal**, realizada em Cáceres-MT. Através da análise documental dos pré-projetos submetidos, buscou-se descrever os conteúdos e temáticas predominantes nos trabalhos de Matemática, além de identificar as abordagens matemáticas adotadas pelos professores orientadores dessas produções.

O propósito deste último momento é oferecer reflexões aprofundadas acerca dos resultados alcançados ao longo da investigação. A presente pesquisa possibilitou uma análise minuciosa dos 175 pré-projetos submetidos pelos professores da Educação Básica à 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal, permitindo a sistematização, quantificação e organização dos trabalhos com enfoque em Matemática, os quais propiciaram uma base para uma abordagem analítica e reflexiva da investigação empreendida.

Entre os 175 projetos enviados ao evento, destaca-se a distribuição entre as variadas categorias. A categoria de Iniciação Científica Mirim, voltada para estudantes do 1º ao 5º ano, apresenta 5 projetos, o que equivale a 3% do total. Em contraste, a categoria de Incentivo à Pesquisa Ensino Fundamental (IPEF), destinada aos alunos do 6º ao 9º ano, abrange 44 trabalhos, representando 25% da totalidade das submissões. No que diz respeito ao Ensino Médio, a categoria de Incentivo à Pesquisa (IPEM), direcionada à alunos do 1º ao 3º ano, revela uma participação expressiva com 105 pré-projetos, correspondendo a 60% dos trabalhos apresentados. Por último, a categoria de Desenvolvimento Tecnológico, destinada a alunos do 6º ao 3º ano do ensino médio, conta com 21 projetos, o que corresponde a 12%. Esses números evidenciam um predomínio acentuado de projetos voltados ao Ensino Médio.

Na busca por atingir os objetivos propostos, foi possível delinear um panorama abrangente dos pré-projetos da Mostra, dos quais 33 se destacaram por seu foco explícito em

temáticas relacionadas à Matemática, representando, portanto, aproximadamente 18,86% do total de trabalhos do evento.

A porcentagem de 18,86% referente à participação de projetos na área de Matemática pode ser interpretada de diversas maneiras, dependendo do contexto e das expectativas em relação a essa disciplina. Embora não represente a maioria dos trabalhos, é fundamental considerar alguns aspectos relevantes. A Mostra de Iniciação Científica abriga uma variedade de áreas do conhecimento, refletindo a diversidade de interesses dos participantes e a importância de outras disciplinas. Apesar de a proporção de projetos focados em Matemática não ser elevada, a presença de 33 trabalhos nessa área indica um interesse considerável por parte de educadores e alunos, sugerindo que a disciplina está sendo explorada e valorizada no contexto científico.

Nesse contexto, a categoria de Incentivo à Pesquisa do Ensino Fundamental (IPEF) se sobressai de maneira significativa, apresentando um total de 44 projetos submetidos, dos quais 19 estão voltados para a Matemática, o que corresponde a aproximadamente 43,18% do total. Na categoria de Incentivo à Pesquisa do Ensino Médio (IPEM), tem um total de 105 trabalhos, com 13 projetos dedicados à Matemática, representando cerca de 12,38% do total. Na categoria de Desenvolvimento Tecnológico (DT), dos 21 projetos apresentados, 1 se concentra na Matemática, resultando em uma representação de 4,76%.

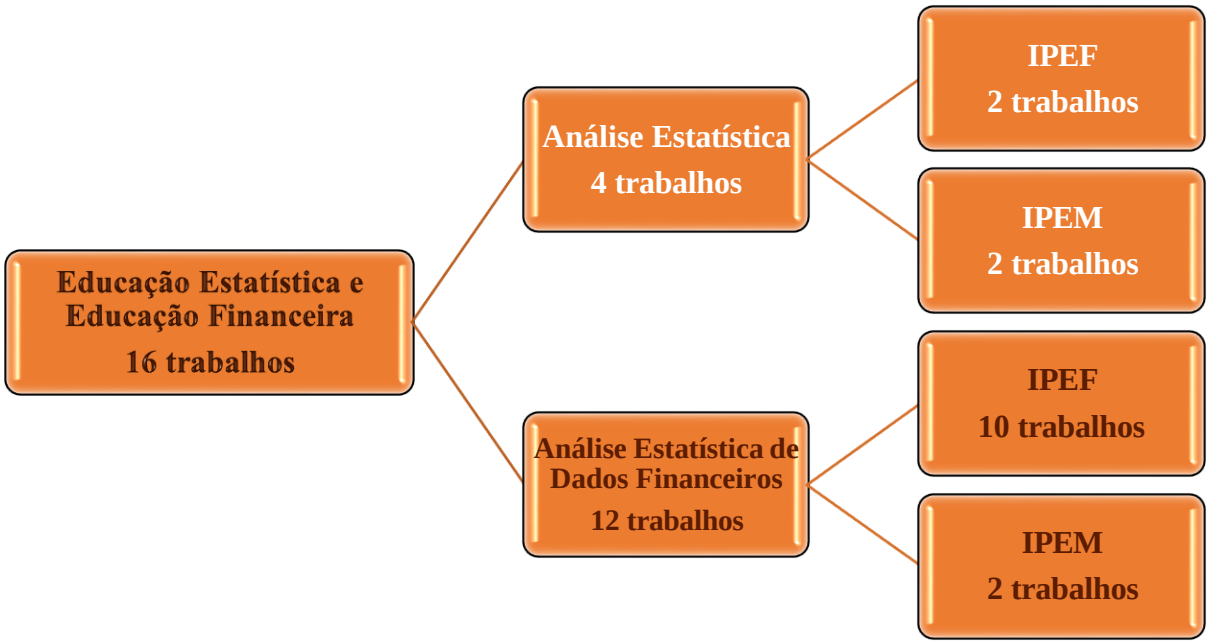
Em síntese, dos 33 projetos apresentados na área de Matemática, a categoria de Incentivo à Pesquisa do Ensino Fundamental (IPEF) se destaca com 19 trabalhos, representando aproximadamente 57,58% do total. Em contrapartida, a categoria de Incentivo à Pesquisa do Ensino Médio (IPEM) contribui com 13 projetos, o que corresponde a cerca de 39,39%. Por fim, a categoria de Desenvolvimento Tecnológico (DT) apresenta uma representação de 3,03% do total com 1 projeto.

A análise dos projetos, enquanto corpus investigado, utilizou métodos de Análise de Conteúdo, resultando na identificação de cinco **Unidades de Registro da Pesquisa**, que nomeamos de **Abordagens Matemáticas**. Essas abordagens foram definidas a partir da análise dos títulos e objetivos dos trabalhos. A codificação subsequente segundo essas Abordagens possibilitou estabelecer conexões entre elas, culminando na formulação de três Categorias de Análise, que oferecem compreensões mais profundas sobre o objeto de estudo.

5.1 – Síntese Interpretativa da Categoria de Análise I

A **Categoria de Análise I**, intitulada **"Educação Estatística e Educação Financeira"**, abrange duas Abordagens Matemáticas, englobando um total de 16 trabalhos, o que representa 49% do conjunto de projetos analisados, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 5. Categoria de Análise Educação Estatística e Educação Financeira e suas Abordagens Matemáticas



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A análise da **Categoria de Análise I - Educação Estatística e Educação Financeira** evidencia a relevância crescente dessas temáticas no contexto educacional. A abordagem **Análise Estatística** abrange 4 trabalhos, igualmente distribuídos entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. A abordagem **Análise Estatística de Dados Financeiros** é mais expressiva, com 12 trabalhos, sendo 10 deles (83,33%) oriundos do Ensino Fundamental. Essa predominância sugere um interesse significativo por parte dos educadores em integrar a Educação Financeira no currículo, refletindo uma preocupação em conectar os conteúdos matemáticos às realidades cotidianas dos alunos.

As abordagens matemáticas dos docentes demonstram que a Educação Financeira serve como uma ferramenta eficaz para promover a alfabetização matemática, especialmente no Ensino Fundamental. Ao explorar essa abordagem, os educadores visam desenvolver habilidades essenciais nos alunos, como pensamento crítico e gestão de recursos, além de fomentar discussões sobre consumo consciente e planejamento financeiro pessoal. Essas

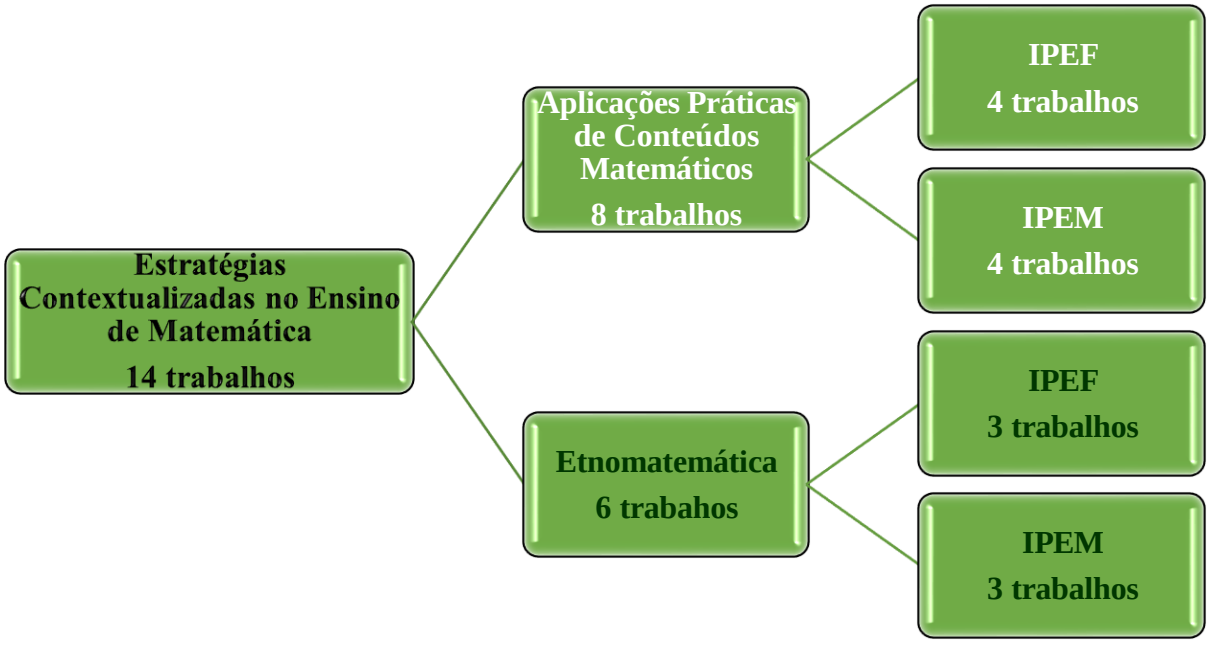
abordagens superam o ensino tradicional, promovendo um aprendizado contextualizado e significativo, que prepara os estudantes para enfrentar os desafios da vida adulta com responsabilidade financeira.

Em síntese, os 16 trabalhos analisados revelam um compromisso notável dos docentes em incorporar a Educação Financeira ao currículo, alinhando as abordagens matemáticas às necessidades dos alunos e contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados.

5.2 – Síntese Interpretativa da Categoria de Análise II

A **Categoria de Análise II**, intitulada **Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática**, abrange duas Abordagens Matemáticas, englobando um total de 14 trabalhos, o que representa 42% do conjunto de projetos analisados, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 6. Categoria de Análise Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática e suas Abordagens Matemáticas



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A análise da **Categoria de Análise II - Estratégias Contextualizadas no Ensino de Matemática** revela a diversidade e a riqueza das abordagens matemáticas adotadas pelos docentes. A primeira abordagem, **Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos**, abrange

8 trabalhos, com uma distribuição equilibrada entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, demonstrando um compromisso em conectar conceitos matemáticos a situações do cotidiano. Essa abordagem transforma o aprendizado em uma experiência mais dinâmica, permitindo que os alunos vivenciem a Matemática como ferramenta útil para resolver problemas reais.

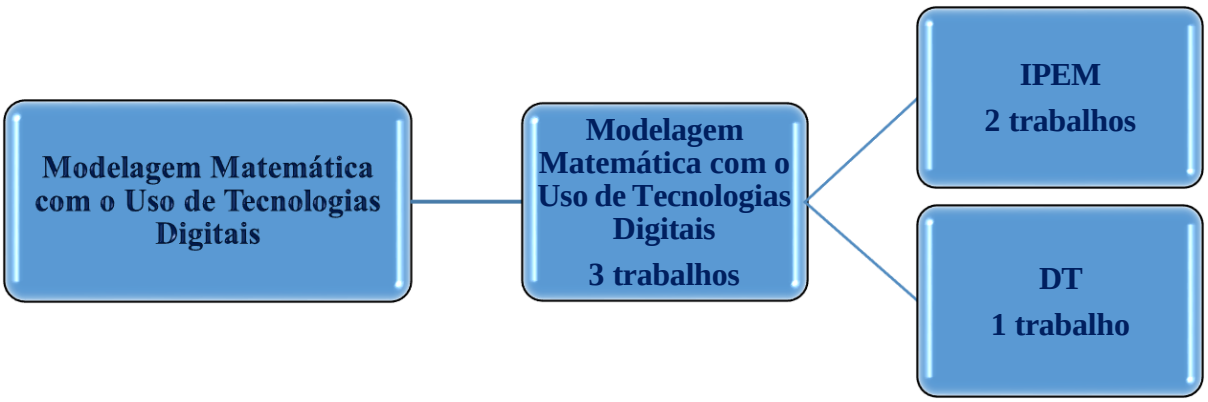
Em contrapartida, a **Abordagem Matemática Etnomatemática**, composta por 6 trabalhos, também reflete essa paridade e busca integrar os saberes culturais e sociais ao ensino da Matemática. Os professores enfatizam a relevância da disciplina nas realidades culturais dos alunos, promovendo uma compreensão da Matemática como um conhecimento que dialoga com suas tradições e experiências. Essa perspectiva amplia o entendimento da Matemática, situando-a em um contexto histórico e social mais amplo.

Adicionalmente, a incorporação da pesquisa e da iniciação científica no ambiente escolar se destaca como uma **Estratégia Contextualizada no Ensino de Matemática**, favorecendo um aprendizado investigativo e reflexivo. Este paradigma metodológico incentiva os alunos a questionar e formular soluções, tornando o ensino de Matemática mais significativo e relevante.

5.3 - Síntese Interpretativa da Categoria de Análise III

A **Categoria de Análise III**, intitulada **"Modelagem Matemática com o Uso de Tenologias Digitais"**, abrange apenas uma Abordagem Matemática, que tem a mesma nomenclatura. Possui um total de 3 trabalhos, o que representa 9% do conjunto de projetos analisados, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 7. Categoria de Análise Modelagem Matemática e sua Abordagem Matemática



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A análise da **Categoria de Análise III - Modelagem Matemática com Uso de Tecnologias Digitais** evidencia a importância dessa abordagem no ensino de Matemática. Esta categoria é composta por 3 trabalhos, dos quais 2 são do Ensino Médio e um pertence à categoria do evento Desenvolvimento Tecnológico (DT), abrangendo ambos os níveis de ensino.

As abordagens matemáticas observadas nos trabalhos mostram que a Modelagem Matemática, combinada com o uso de tecnologias digitais, cria um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo. Os educadores utilizam softwares e aplicativos que permitem aos alunos simular situações do mundo real e resolver problemas práticos, tornando o aprendizado mais envolvente. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão de conceitos complexos, mas também desenvolve habilidades essenciais, como pensamento analítico e resolução de problemas.

Além disso, os trabalhos demonstram que a integração de tecnologias digitais nas aulas de Matemática estimula a colaboração entre os alunos. O uso de plataformas digitais promove o trabalho em grupo e a troca de ideias, favorecendo um aprendizado social e coletivo. Os professores reconhecem a importância de preparar os alunos para uma sociedade que, hoje, é extremamente digital.

Em resumo, a análise dos 3 trabalhos da Categoria de Análise III reflete o comprometimento dos educadores em empregar a modelagem matemática com o suporte de tecnologias digitais. Essa abordagem enriquece o ensino de Matemática e preparam os alunos para enfrentar os desafios contemporâneos, promovendo uma educação mais integrada e pertinente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa, buscou-se responder à seguinte questão: **Quais são as abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal?** Compreender as metodologias adotadas pelos docentes na orientação desses trabalhos e identificar as concepções pedagógicas subjacentes aos projetos submetidos ao evento foram aspectos centrais desta investigação. Considerando o papel fundamental da iniciação científica na formação matemática dos estudantes, a análise dos trabalhos inscritos permitiu evidenciar a diversidade de abordagens empregadas, bem como sua relevância para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia investigativa e da aplicação prática do conhecimento matemático em contextos reais.

A investigação acerca das abordagens matemáticas presentes nos trabalhos orientados na 11ª Mostra de Iniciação Científica no Pantanal revelou um panorama amplamente diversificado, que nos dá indícios do compromisso dos educadores em tornar o ensino relevante e alinhado à realidade dos alunos. Ao examinarmos os trabalhos submetidos, observamos que a iniciação científica tem se consolidado como um espaço fértil para a experimentação de metodologias inovadoras, possibilitando a construção do conhecimento matemático de maneira mais significativa e contextualizada. Esse cenário indica uma tendência crescente de valorização da Matemática aplicada, aproximando-a dos desafios cotidianos dos estudantes e ampliando sua compreensão sobre a importância da disciplina em diferentes esferas da vida social e profissional.

Diante da investigação conduzida, constatamos que os trabalhos envolvem uma diversidade de abordagens matemáticas, evidenciando a amplitude e a relevância da Matemática no contexto da iniciação científica. As abordagens identificadas – Educação Estatística e Educação Financeira, Aplicações Práticas de Conteúdos Matemáticos, Etnomatemática, Modelagem Matemática com uso de Tecnologias Digitais, refletem a busca dos docentes por estratégias que ampliem a compreensão matemática dos alunos e estimulem o pensamento crítico e investigativo.

A presença dessas abordagens nos trabalhos analisados sugere um esforço contínuo dos docentes em tornar o aprendizado mais significativo, promovendo experiências que demonstram a aplicabilidade dos conceitos matemáticos em diferentes contextos. Essa conexão entre teoria e prática contribui para a construção de uma percepção mais concreta e intuitiva da disciplina, combatendo a visão de que a Matemática se restringe a um conjunto abstrato de regras e fórmulas.

A **Educação Estatística** e a **Educação Financeira** emergem como fundamentais para a promoção da alfabetização matemática. A inclusão de conteúdos financeiros, notadamente no Ensino Fundamental, reflete uma preocupação em preparar os estudantes para os desafios do cotidiano, desenvolvendo habilidades essenciais de gestão e pensamento crítico.

A inclusão de conteúdos financeiros, especialmente no Ensino Fundamental, revela uma preocupação crescente com a formação de cidadãos capazes de tomar decisões informadas e responsáveis em relação à economia pessoal e coletiva. Esse aspecto reforça a necessidade de que a Educação Matemática transcenda a abordagem tradicionalmente conteudista e passe a integrar questões de relevância social, preparando os estudantes para lidar com desafios concretos, como planejamento financeiro, consumo consciente e interpretação crítica de dados estatísticos.

A **Aplicação Prática de Conteúdos Matemáticos** representa uma abordagem importante, uma vez que possibilita aos alunos vivenciar a Matemática como uma ferramenta eficaz para a resolução de problemas reais.

Em paralelo, a **Etnomatemática** enriquece o ensino ao integrar saberes culturais e sociais, ampliando a compreensão da disciplina e contextualizando-a nas experiências vividas pelos alunos.

A valorização dos conhecimentos matemáticos presentes nas práticas cotidianas de diferentes grupos sociais contribui para um ensino mais equitativo e culturalmente sensível. Essa abordagem reforça o papel da Matemática como uma ciência viva e em constante diálogo com a sociedade, promovendo um aprendizado que respeita e reconhece a diversidade cultural dos alunos.

A **Modelagem Matemática**, aliada ao uso de **Tecnologias Digitais**, proporciona um aprendizado dinâmico e interativo, permitindo que os educadores simulem situações do mundo real e tornem o ensino mais envolvente.

O uso de ferramentas computacionais e softwares educativos possibilita a experimentação de conceitos matemáticos de forma mais intuitiva, ampliando as possibilidades de investigação e aprofundamento. A presença dessa abordagem na Mostra de Iniciação Científica reforça a importância da inserção de tecnologias digitais no ensino de Matemática, o que se alinha às demandas contemporâneas por uma educação mais conectada às inovações tecnológicas.

Com relação as abordagens matemáticas identificadas pudemos constatar a presença da **Iniciação Científica** como fomentadora da curiosidade intelectual e da investigação

sistemática, proporcionando um ambiente propício ao desenvolvimento do pensamento crítico, à formulação de hipóteses e à exploração autônoma do conhecimento.

Assim também, identificamos o **Aprendizado Colaborativo** por meio do trabalho em grupo e da troca de ideias favorece um ambiente educacional social e coletivo, preparando os alunos para uma sociedade cada vez mais digital e conectada.

Os resultados obtidos nesta pesquisa reafirmam a importância das mostras científicas como espaços privilegiados para a inovação pedagógica e integração entre teoria e prática. A diversidade de abordagens matemáticas identificadas evidencia a necessidade de repensar as estratégias de ensino de Matemática, incorporando metodologias que favoreçam a investigação, a experimentação e a construção ativa do conhecimento.

Diante desses achados, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise das práticas docentes associadas a essas abordagens, investigando, por exemplo, os impactos de longo prazo da iniciação científica na aprendizagem matemática e no desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes. Além disso, seria pertinente explorar de que maneira as políticas públicas podem fomentar e expandir iniciativas desse tipo, garantindo maior equidade no acesso a metodologias inovadoras de ensino.

Tais abordagens não apenas enriquecem a experiência educacional dos estudantes, como também reafirmam a importância das mostras científicas como espaços de inovação pedagógica e integração entre teoria e prática, fortalecendo a construção do conhecimento matemático de forma contextualizada e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B. **Projeto: uma nova cultura de aprendizagem**. São Paulo: PUC, 1999. [mimeogr.].

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2009.

ARAÚJO, J. de L. **Cálculo, Tecnologias e Modelagem Matemática: as discussões dos alunos.** Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2002.

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: **Reunião anual da ANPED**, v. 24, n. 7, p. 1-15, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BASSANEZI, R. C. Modelagem Matemática. **Dynamics**, Blumenau, v.1, n.7, p.55-83, abr./jun. 1994.

BECKER, F. (1993). **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis, RJ, Vozes.

BENJAMIN, Walter. **O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov**. In: Obras escolhidas. Magia e técnica, arte e política. v.1, São Paulo: Brasiliense, 1993. p.197-221.

BERELSON, Bernardo. **Análise de conteúdo em pesquisa de comunicação**. Glencoe: The Free Press, 1952.

BIEMBENGUT, M. S. (1990). **Modelagem matemática como método de ensino aprendizagem de matemática em cursos de 1º e 2º graus**. Dissertação de Mestrado. Rio Claro, Unesp.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem & Processo Cognitivo**. III Conferência Nacional de Modelagem e Educação Matemática – CNMEM. Piracicaba. 2003

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática & Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática** Blumenau: Ed. FURB, 1999.

BIEMBENGUT, M. S.; ZERMIANI, V. J. **Feiras de Matemática: História das Ideias e Ideias da História.** Blumenau: Legere /Nova Letra, 2014.

BIEMBENGUT, M.S., HEIN, N. (2003). **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Editora Contexto. 127p.

BITENCOURT, Loriége Pessoa. Aprendizagem da Docência do Professor Formador de Educadores Matemáticos. Curitiba: CRV, 2017.

BITTAR, M. (2006). **Possibilidades e dificuldades da incorporação do uso de softwares na aprendizagem da matemática. O estudo de um caso: o software Aplusix**. III SIPEM– Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 1-12.

BODGAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução de ALVAREZ, M. J.; SANTOS, S. B. dos; BAPTISTA, T. M. Porto: Porto Editora LDA, 1994.

BOLIVAR, A. B. '**De nobis ipsis silemus?': Epstemoligia de lainvestigación biográfico-narrativa eneducación.** In: Revista Eletrónica de Investigación Educativa, vol. 11, n. 1. Barcelona. 2002. Disponível em: http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-.html. Acesso em: 20 maio 2020.

BOLÍVAR, A. **Profissão professor: o itinerário profissional e a construção da escola**. Bauru: EDUSC, 2002.

BRASIL, MEC, SEB. **Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC, SEB, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - MEC, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC / SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - MEC, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL, Parecer CNE/CP 9/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena Homologado pelo despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31. 2001.

BRASIL,**Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDB Nº 9394/96. De 20 de dezembro de 1996. Brasília.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Chamada CNPq/MCTI No 10/2021 Feiras de Ciências e Mostras Científicas**. 2021 Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/feiras-e-mostras-de-ciencias. Acesso em: 08 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL**.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio.** Brasília: MEC/Semtec, 2000. 3 v.

BURAK, D. (1987). **Modelagem matemática: uma alternativa para o ensino de matemática na 5ª série**. Dissertação de Mestrado. Rio Claro, Unesp.

BURAK, D. (1992). **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem.** Tese de Doutorado. Campinas, Unicamp.

CALDEIRA, A. D. (2004). **Modelagem matemática na formação do professor de matemática: desafios e possibilidades**. In: ANPED SUL. Anais... Curitiba: UFPR. 1CD-ROM.

CALDEIRA, A. D. (2005). **A modelagem matemática e suas relações com o currículo**. In: IV CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – CNMEM. Anais... Feira de Santana: UEFS – 1CD-ROM.

CAMPOS, C. J. G. **Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.

CAMPOS, C. R. A **Educação Estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP-Rio Claro, 2007.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. -2. ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CATTAI, M. D. DA S.; PENTEADO, M. G.. **A formação do professor de matemática e o trabalho com projetos na escola.** Ciência & Educação (Bauru), v. 15, n. 1, p. 105–120, 2009.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. In: LARROSA, J. (Org.). **Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación.** Barcelona, E: Laertes, 1995. p.11- 51.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**; tradução Luciana de Oliveira da Rocha – 2ed – Porto Alegre: Artmed,. 2007.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**; tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010.

CUNHA, Maria Isabel. **O bom professor e sua prática**. Campinas, SP: Papirus, 1989. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

D´AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus; Campinas. Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

D´AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D´AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D´AMBROSIO, Ubiratan**. Educação para uma Sociedade em Transição**. 2ª edição. Natal - RN: Editora da 143 Maria José Costa dos Santos Horizontes, v. 36, n. 1, p. 132-143, jan./abr. 2018 UFRN, 2011.

D'AMBROSIO, B. H. . **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 35–41, 1993. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8670626. Acesso em: 30 set. 2023.

D'AMBROSIO, B. S; D'AMBROSIO, U. **Formação de professores de matemática: professor- pesquisador.** In: Atos de pesquisa em educação, v. 1, n. 1, 2006, p. 75-85.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. (2016). **Um diálogo com Ubiratan D'Ambrosio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática.** In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, práticas de matemática e práticas escolares. Curitiba, PR: Editora CRV. 13-37.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade.** Revista Estudos Avançados, v. 32, n. 94, p. 189-204, set./dez. 2018. Disponível em*:* http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300189 Acesso em: 17 out. 2023.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan**. Etnomatemática: Arte ou técnica de Explicar e Conhecer**. 3. ed.São Paulo: Editora ática, 1998.

D'AQUINO, Cássia. **Educação financeira: como educar seu filho**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.

D'AMBROSIO, U. (1985). **Etnomatemática. Apresentação na Primeira Conferência Interamericana de Educação Matemática** (IACME), Recife.

D'AMBROSIO, U. (2001). **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. Autentica.

D'AMBROSIO, U. (2002) **Etnomatemática: um programa**. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Educação Matemática em Revista. São Paulo. Ano 9, n. 1, reedição.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade**. 6.ed. Belo Horizonte: Autentica, 2019.

D'AMBROSIO, U. **O programa etnomatemático: Uma síntese**. Acta Scientía, v. 10, n. 1, jan/jun. 2008.

Feiras e mostras científicas [livro eletrônico] :experiências e práticas da feira brasileira de ciências e engenharia - FEBRACE : manual para organizadores / Roseli de Deus Lopes ... [et.al.]. -- 1. ed. -- São Paulo : EPUSP – Escola Politécnica, 2021.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Zetetike, Campinas, SP, v. 3, n. 1, 2009. DOI: 10.20396/zet.v3i4.8646877. Disponível em:

https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877. Acesso em: 3 out. 2023.

FIORENTINI, D., & Miorim, M. A. (1990). **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, 4(7), 5-10.

FIORENTINI, D.; COSTA, G. L. M. **Enfoques da formação docente e imagens associadas de professor de Matemática**. Contrapontos. Revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, v. 2, n. 6, p. 309-324, 2002.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Revista Zetetiké. São Paulo, n. 4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, Dario; CRISTOVÃO, Eliane M. (org.) **Histórias e Investigação de/em Aulas de Matemática**. Campinas: Alínea, 2006.

FLORIANI, J. V.; ZERMIANI, V. J. **Feira de Matemática**. Revista de Divulgação Cultural, Blumenau, p.1-16, dez. 1985.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 65 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018a. 17.

GIL, A. C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas.

GOHN, Maria da Glória Marcondes. **A pesquisa na produção do conhecimento: questões metodológicas.** ECCOS – Revista Científica, v. 7, n. 2, p. 253-274, jul./dez. 2005.

GÓMEZ, P. **O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo**. In: NÓVOA, A. (org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Feiras de ciências e formação de professores**. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências.** São Paulo: EdUFSCar, 2011. p. 207-216.

HOFMANN, Ruth Margareth; MORO, Maria Lucia Faria. **Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF**. **Zetetiké**, n. 20 v. 38, p. 37-54, 2012.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de Vida e Formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

KAMII, Constance. **A criança e número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 e 6**. Tradução A. de Assis. 11ª ed. Campinas: Papirus, 1990.

KILPATRICK, J. (1996). **Ficando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico**. Zetetiké,v. 4 (jan./jun.),, n. 5, pp. 99-120.

KLÜBER, T. E. e BURAK, D. (2005). **Modelagem matemática: uma experiência concreta.** In: IV CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – IV CNMEM. *Anais...* Feira de Santana.

KLÜBER, T. E. **Modelagem matemática e etnomatemática no contexto da educação matemática: aspectos filosóficos e epistemológicos**. 2007. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2007

KLÜBER, T. E.; BURAK, D. **Concepções de modelagem matemática: contribuições teóricas. Educação Matemática Pesquisa**, v. 10, n. 1, 2008.

LAMONATO, M., & Passos, C. L. B. (2011). **Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática**. *Zetetiké*, *19*(2). https://doi.org/10.20396/zet.v19i36.8646625.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Editora Loyola, 1986.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática**.Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, Maria Edite Costa. **Feiras de Ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecer no aluno**. Recife: Espaço Ciência, 2004.

LIMA, Valderez M. R.; MANCUSO, Ronaldo; BORGES, Regina M. R. **Feira ou Mostra de ciência e Tecnologia como conseqüência da educação científica na escola**. In: REUNIÃO REGIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 2., 2006, Porto Alegre. anais... Porto Alegre: SBPC/RS, 2006. 1 CD- ROM.

LUCCI, Cintia Retz et al. **A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos**. Seminário em Administração, v. 9, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisas em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: EPU, 1986.

MALHEIROS, A. P. dos S. **A produção matemática dos alunos em um ambiente de modelagem**. 2004. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Instituto de Geociências e Ciências Exatas Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores.** Porto: Porto Editora, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6ª ed. – 6ª reimpressão- São Paulo: Atlas, 2008.

MARQUES, Mário Osório. MARQUES, M. **A orientação da pesquisa nos programas de pós-graduação**. In Seminário de Pesquisa em Educação, 3., 2000. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2000.

MARTINS, Maria Anita Viviani. *O teórico e o prático na formação de professores*. In: CAPELLETI, Isabel F.; LIMA, Luiz A. N. (Orgs.). **Formação de Educadores-pesquisas e estudos qualitativos.** São Paulo: Olho d'água, 1999.

MATOS, José M.; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didática da matemática**. Lisboa, Universidade Aberta, 1996.

MIGUEL, A.; MIORIN, M. A. **A História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NÓVOA, Antônio. (org.). **Os professores e sua formação**. Portugal, Dom Quixote:1995.

NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e formação docente**. In: Os professores e a sua formação, do mesmo autor. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1992.

OLIVEIRA, E. *et al*. **Análise de Conteúdo e pesquisa na área da Educação**. Revista Diálogo Educacional, v. 4, n.9, p.11-27, 2003.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; SILVA, Viviane Clotilde da; POSSAMAI, Janaina Poffo; ZABEL, Marília. **Historicidade e concepções epistemológicas nas Feiras de Matemática**. In: Anais XIII Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM. Cuiabá, 2019.

PALMEIRA, L. L. L.; CORDEIRO, C. P. B. S.; PRADO, E. C. **A análise de conteúdo e sua importância como instrumento de interpretação dos dados qualitativos nas pesquisas educacionais**. Cadernos de Pós-Graduação, v. 19, n. 1, p. 14-31, 2020.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba: SEED, p. 1-81, 2008.

PAVÃO A.C. **Feiras de Ciências: revolução pedagógica**. Recife: Espaço Ciência. 2004

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PONTES, M.O. **Medidas e Proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho**. São Paulo: 1996.

PRADO, M. E. B. B. **Pedagogia de projetos. Salto para o futuro/TV escola**, Brasília, Boletim 2003. Série Pedagogia de projetos e integração de mídia.

RODRIGUES, M. U. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil**, 540 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rico Claro, SP, 2016.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática.** Curitiba: CRV, 2019.

RODRIGUES, Márcio Urel; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; SILVA, Luciano Duarte; FERREIRA, Nilton Cezar. **PIBID como "Terceiro Espaço" na Formação de Professores de Matemática no Brasil**. Perspectivas da Educação Matemática, v. 9, n. 19, 01 ago. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1401 Acesso em: 22 set. 2024.

RODRIGUES, Márcio Urel; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; SILVA, Luciano Duarte. **Formação Inicial de Professores "Para Dentro da Profissão" no Âmbito do PIBID/Matemática**. Revista Dynamis, FURB, Blumenau, SC, v. 25, n. 1, p. 26-45, 2019. Disponível em: http://proxy.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/7284 Acesso em: 22 set. 2024.

SANTOS, A. F. **Feira de matemática ea equação civilizatória: possibilidades de (trans) formação para estudantes.** [s.l.] repositorio.ufsc.br, 2021.

SAVIANI, D. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil.** São Paulo: Editora Autores Associados, 2013.

Saviani, Dermeval **História das ideias pedagógicas no Brasil** I Dermeval Saviani. - 3. ed. rev. 1 reimpr. - Campinas, SP: Autores Associados, 2011. - (Coleção memória da educação).

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. (2009). **A educação em ciência no Brasil**. Academia Brasileira de Ciências. Disponível em: <http://www.iets.org.br/IMG/pdf/doc-1629.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2024.

SILVA D'AMBROSIO, Beatriz; D'AMBROSIO, Ubiratan. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: PROFESSOR-PESQUISADOR**. **Atos de Pesquisa em Educação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 75-85, abr. 2007. ISSN 1809-0354. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65>. Acesso em: 30 set. 2023. doi: http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2006v1n1p75-85.

SILVA, M. H. F. M. **A formação e o papel do aluno em sala de aula na atualidade**. 2011. 57 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura Plena em Pedagogia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

SILVA, V.C. da. **Narrativas de professoras que ensinam Matemática na região de Blumenau (SC): sobre as feiras Catarinenses de Matemática e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de matemáticas**. 2014. 322 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014. Disponível:https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/111156/000794827.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 set. 2024.

SKOVSMOSE, O. **Trabalho de projecto em matemática**. In: PROFMAT, 7., 2002, Lisboa. Actas... Lisboa: APM, 2002, p. 52-7.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Tradução: Abgail Lins, Jussara de Loiola Araújo. Campinas, SP: Papirus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

STRAUSS, A. CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnica e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. Tradução de Luciene de Oliveira da Rocha. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.

TEIXEIRA, Enise Barth. **A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais.** Desenvolvimento em questão, Ijuí, v. 1, n. 2, p. 177-201, 2003.

TOLEDO, M. **Didática da matemática: com a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1997.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, SP: Atlas, 1987.

ZERMIANI, V. J, **Avaliação dos projetos de Extensão Desenvolvidos pelo Laboratório de Matemática da FURB**; Blumenau. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Regional de Blumenau.